

MESINDUS

A-22521

M. A. KOVALJOV, A. S. NUŽDIN, V. I. POLTEV,
G. F. TARANOV, V. A. TEMNOV

MESINDUS

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1959

Originaali tiitel:

А. М. Ковалев, А. С. Нуждин, В. И. Полтев, Г. Ф. Таранов, В. А. Темнов
Государственное издательство сельскохозяйственной литературы
. Москва 1955

Kaane kujundanud *K. Vanaveski*

Tõlkinud ja Eesti NSV mesindusoludele vastavalt täiendanud *E. Sõstramäe* (I ja II osa), *H. Talts* (III, V ja VI osa ning IV osa 8. ja 9. pt.), *J. Roots* (IV osa 1—7 pt.), *V. Kulbin* (VII ja VIII osa).

KIRJASTUSELT

Käesolev raamat on koostatud NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt kinnitatud õppekava järgi ja on õpikuks üheaastastele mesinduse erialaga põllumajanduskoolidele kolhoosimesilate juhatajate ettevalmistamiseks. Õpik sobib samuti käsiraamatuks kolhooside ja sovhooside mesilate töötajaile, agronoomidele ja zootehnikutele.

Raamatu üksikud osad on kirjutanud järgmised eriteadlased: G. F. Taranov — «Mesilaspere bioloogia» ja «Mesilaste tõuaretus»; A. M. Kovaljov — «Mesilaste korjemaa ja põllumajanduskultuuride tolmeldamine» ning «Mesilasperede hooldamine»; V. A. Temnov — «Taru, mesindusinventar ja mesila ehitused» ning «Mesindussaaduste säilitamine ja töötlemine»; V. I. Poltev — «Mesilaste haigused»; A. S. Nuždin — «Mesila organiseerimine».

Raamatu koostas A. S. Nuždin.

Täiendused vastavalt Eesti NSV mesindusoludele on raamatus antud joone all ja tekstis. Kuuendas osas «Mesilaste haigused» on tehtud parandusi vastavalt NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt 1957. a. välja antud mesilaste haiguste tõrje juhendile. Eesti NSV mesindust otseselt mitte puudutavad kohad on trükitud väiksema kirjaga.

Märkused raamatu kohta palutakse saata Eesti Riiklikule Kirjastusele, Tallinn, Pärnu mnt. 10.

2
Tartu Riiklik Ülikool
Raamatukogu
44750

ESIMENE OSA

MESILASPERE BIOLOOGIA

Bioloogia on teadus elust selle sõna kõige laiemas mõttes, teadus elu põlvnemisest ja arenemisest, elusolendite ehitusest ja kõikidest nende eluprotsessidest.

Mesilaspere bioloogia hõlmab teadmisi mesilaste elust, nende ehitusest ja elutalitlustest. Mesilasi pidada, neid aretada ja saada suuri meetoodanguid võib ainult siis, kui omatakse sügavaid teadmisi mesilasisendite (üksikute mesilaste) ja mesilaspere kui terviku elust. Mesilaspere bioloogia on järelikult mesinduse teoreetiline alus.

Mesilaste bioloogia koosneb järgmistest osadest: morfoloogiast, mis uurib mesilaste keha välisehitust, eristades mesilasi oma ehituselt teistest lähedastest putukaliikidest; anatoomiast, mis käsitleb mesilase keha ehitust, tema elundeid; füsioloogiast, mis uurib üksikute elundite ja organismi kui terviku talitlust.

Teadmised mesilaste organismi ehitusest ja talitlusest ei anna veel küllaldast teoreetilist alust mesindusele. Mesilased elavad peredena, mis koosnevad mitmekümnest tuhandest isendist. Inimene tegeleb mesilaste hooldamisel peamiselt mesilasperega, mis tegelikult ongi bioloogiliseks ja majanduslikuks üksuseks mesinduses, ning kohtub seejuures pidevalt protsessidega, mis on omased mesilasperele kui tervikule. Seepärast peab mesinik teadma veel kogu mesilaspere kui bioloogilise üksuse põhilisi elutalitlusi.

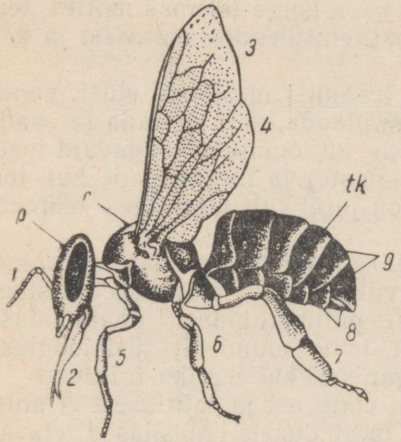
Mesilaspere moodustab ühtse terviku teda ümbritseva keskkonnaga. Mitšuurinlik agrobioloogiateadus õpetab, et iga elusorganism on pidevas seoses ümbritseva keskkonnaga, millest ta võtab endale vajalikku toitu, milles ta elab ja paljuneb ning millega ta on eelnenud arenemisperioodi kestel kohanenud. Seepärast ei saa mesilaspere bioloogiat täielikult tundma õppida, tundmata neid elutingimusi, mida nõuab mesilaspere oma eluks, paljunemiseks ja peamiste toodanguliikide andmiseks.

Sügavad teadmised mesilaspere bioloogiast võimaldavad inimesel juhtida mesilaste tööd ja paljunemist eesmärgiga saada neilt suuremal hulgal mett ja vaha, kuid samuti kasutada neid paremini põllumajandustaimede tolmeldamisel.

MESILASE KEHA EHITUS JA PÕHILISED FUNKTSIOONID

MESILASE KEHA EHITUS

Mesilastel, nagu kõigil putukatel, on välisskelett, s. t. nende keha on väljastpoolt kaetud kõva, keeruka ehitusega nahkkattega. Nahkkatte koostises on väga püsiv aine kitiin, mis kaitseb mesilast hästi mitmesuguste ebasoodsate välistingimuste eest. Kõva nahkkate ehk kitiinkest kaitseb mesilase elundeid mitte ainult välismõjude eest, vaid on ka siseelundite ja lihaste kinnitumise kohaks ja toeks.



Joonis 1. Mesilase keha ehitus:

p — pea; *r* — rindmik; *tk* — tagakeha; *1* — tundel; *2* — nokk; *3, 4* — ees- ja tagatiib; *5, 6, 7* — ees-, kesk- ja tagajalad; *8* — kõhulooked; *9* — seljalooked.

Mesilase keha jaguneb kolmeks omavahel liikuvalt ühendatud osaks — peaks, rindmikuks ja tagakehaks (joonis 1).

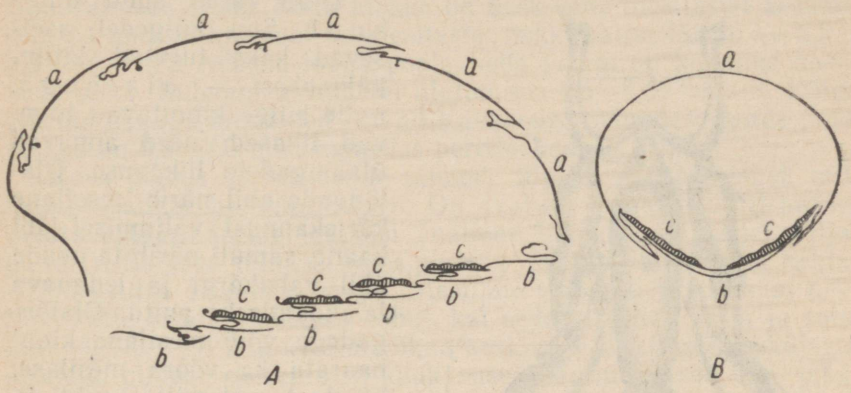
Pea kujutab endast kõva kapslit, milles asetseb suur osa meeleelundeist ja närvisüsteemist. Peas paikneb mesilase aju. Pea külgedel asetsevad mesilasel suured kumerad silmad. Neid silmi nimetatakse liitsilmadeks, sest nad koosnevad mitmest tuhandest üksikust väikesest silmakesest. Peale selle on mesilase laubal veel 3 väikest lihtsilma. Pea eesosale kinnitub 1 paar lülilisi tundlaid. Pea alumises osas, suuava ümber, asetsevad s u i s e d: ülahuul, ülalõuad ja mesilase nokk.

Rindmik on mesilasel kaetud kõva seljakilbiga. See koosneb neljast omavahel tugevasti ühendunud lülist ehk segmendist. Iga lüli koosneb omakorda kahest poolmest ehk lookest: selgmisest (tergiit) ja kõhtmisest (sterniit). Teise ja kolmanda lüli seljalooke ja kõhuloogete ühendumise kohtadele kinnitub 2 paari õhukesi läbipaistvaid tiibu. Esimese, teise ja kolmanda segmendi alumistest loogetest väljuvad esimene, keskmine ja tagumine paar lülilisi jalgu. Rindmikus asetsevad peamiselt tugevad lihased, mille kokkutõmbumine põhjustab tiibade kiireid liigutusi lennul. Jalgade torujates lülides asetsevad samuti lihased jalgade liigutamiseks.

Tagakehas paikneb suur osa põhilisi siseelundeid — soolestik, süda, eritus-, hingamis-, enesekaitse- ja suguelundid. Mesilase

tagakeha koosneb kuuest lülist, mis on omavahel ühendunud õhukese kilega. Seitsmes lüli moodustab pärakuava.

Tagakeha iga looge läheb oma eesmise äärega järgmise looke ääre alla, mis võimaldab mesilasel tagakeha mahtu suurendada ja vähendada (joonis 2). Loogetele kinnituvad lihased, mille abil



Joonis 2. Mesilase tagakeha pikilõige (*A*) ja ristlõige (*B*):
a — seljalooked; *b* — kõhulooked; *c* — vahanäärmed.

mesilane võib suurendada tagakeha mahtu ühe kaheksandiku pikkuse ja ühe kahekümnendiku laiuse võrra. Mesilase võimel suurendada tagakeha mahtu on suur tähtsus hingamisele, nektari kogumisele õitest ja samuti mesilaste elule talveperioodil, mil soolestikku koguneb palju seedejätteid.

3., 4., 5. ja 6. kõhulookel asetsevad vahanäärmed (joonis 2, *c*). Igal kõhulookel on kaks niisugust nääret, mis paiknevad õhukese läbipaistva, karvadeta kitiinkesta siseküljel. Neid kitiinkesta läbipaistvaid kohti nimetatakse v a h a p e e g l i t e k s. Läbi vahapeeglite peenikeste pooride eritatakse vaha.

Tagakeha lõpul asetseb mesilasel enesekaitseelund — astel.

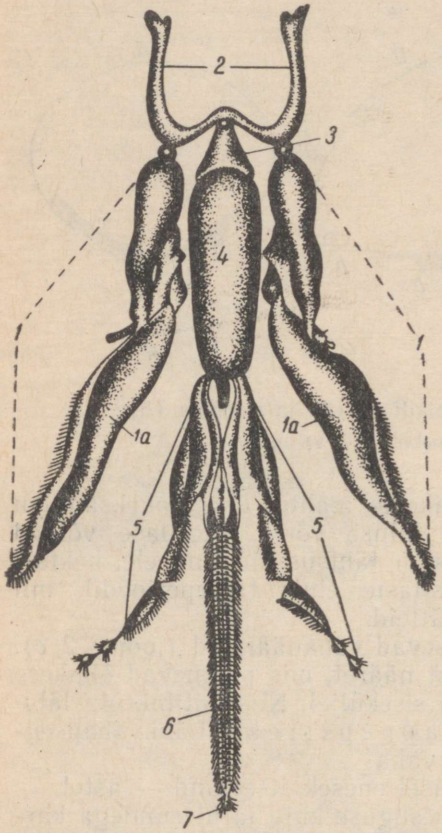
Mesilase keha on kaetud mitmesuguse kuju ja ülesandega karvakestega. Ühed nendest on keha soojendamiseks, teised aga on tundekarvakesed, mis võtavad vastu õhuvõnkeid ja tajuvad survet, täites seega meeleelundite ülesandeid.

SEEDIMINE

Mesilased kulutavad vahetpidamatult energiat, peamiselt soojuse tekitamiseks ja mehaaniliseks liikumiseks. Seda energiat saavad nad tarvitatavast toidust. Mesilaste toidu koostisse kuuluvad mitmesugused ühendid, nende seas ka tahked ained, millest paljud ei ole vees lahustuvad. Mesilase keha rakud ei saa toitaineid omastada lahustumata kujul. Seepärast peab toit lagunema lihtsa-

maiks koostisosadeks, muutuma lahustuvaks. See ümbertöötamine — toidu ettevalmistamine — toimub seedeelundites. keharakkude poolt omastatavaks —

Suised. Toidu kogumiseks ja neelamiseks on mesilastel keeruka ehitusega suised.



Joonis 3. Töömesilase nokk väljasirutatuna:

1 — alalõug; *1a* — alalõua naast; *2* — alalõua kõlguti; *3* — alalõuats; *4* — lõuats; *5* — alahuule naastud; *6* — keelis; *7* — lusikake.

Ülalt katab suud ülahuul. Suu külgedel asetsevad kaks tugevat kitiinkühmukest — ülalõuga, mille külge kinnituvad tugevad lihased; need annavad ülalõugadele liikuvuse. Ülalõugade abil närib mesilane kärjekannust väljumisel läbi kaane, samuti närib ta nende abil vahakärgi ja lennuava laiendamiseks puitu. Ülalõugadega võib mesilane kinni haarata ka võõra mesilase, kanda tarust välja prahti ja rebida õitel katki tolmuka pea kesta.

Suu tagumisel küljel asetsevad kaks alalõuga ja alahuul, mis koos moodustavad keerulise ehitusega mesilase noka.

Alalõug koosneb alalõua tüvest ja alalõua naastust, s. o. peenest teravnenud plaadikesest. Alahuul koosneb järgmistest kitiinosadest: alalõusist, lõuatsist, pikast peenest keelisest ja lusikakesest selle otsal (joonis 3). Keelis koosneb paljudest kitiinrõngastest, mille tõttu ta võib painduda ja pöörduda. Keelis on kaetud peente karvakestega. Keelise keskel on peenike (kapillaarne) toru.

Alalõuad koos alahuulega kinnituvad ühisele alusele — alalõua kõlgutile. Asetsedes lähestikku keelise ümber, töötavad nad ühe elundina, moodustades toru, mida mööda imetakse sisse vedel toit — nektar, mesi ja vesi.

Kõige väiksemad vedelikutilgad korjab mesilane keelise lõpul

asetseva lusikakese abil; keelises paiknevat kapillaartoru mööda tõuseb vedelik suhu.

Kui mesilane võtab kärjekannudest mett, laseb ta noka sügavale vedelikku ja imeb seda suurema läbimõõduga torukest mööda, mis moodustub alalõugade ja alahuule naastudest.

Nokk on mesilase tähtis tööorgan. Selle abil korjab ta nektaritilku taimede õitelt. Noka pikkus on kesk-vene mesilastel keskmiselt 6,4 mm. Põhja pool on mesilaste nokk palju lühem — 5,5—5,8 mm. Mida rohkem lõuna poole, seda pikem on kohalike mesilaste nokk. Kubaani mesilastel ulatub see 6,5—6,65 mm-ni. Kõige pikema nokaga mesilased elavad Kaukasuse mägedes; nende noka pikkus on 6,9—7,0 mm, mõnedes peredes isegi 7,2 mm.

Noka pikkus oleneb nende taimede liigilisest koosseisust, milledelt mesilane hangib nektarit. On avatud, kergesti juurdepääsetavate nektarinäärmetega õisi (näiteks tatardel, pärnadel, viljapuudel). Sellised taimed, nagu punane ristik, eritavad aga nektarit pika kitsa õiekarika põhjal. Mesilane võib sellest karikast nektarit kätte saada ainult sel juhul, kui seda koguneb palju ja selle tase tõuseb 3—4 mm-ni. Kohalikud kesk-vene mesilased ei külasta meeleldi punase ristiku õisi; kaukasuse mägimesilased kui pikanokalisemad aga saavad nendest nektarit kergemini kätte ja külastavad seepärast meelsamini punase ristiku õisi.

Mesilaste toidu koostisosad. Normaalseks eluks, tööks ja paljunemiseks on mesilastel, nagu teistelgi loomadel, vaja toitu, mis koosneb kolmest põhilisest toitainest: valkudest, rasvadest ja süsivesikutest. Peale selle on mesilaste toitumiseks vajalikud veel vitamiinid ja mineraalsoolad.

Valke on tarvis peamiselt keha ülesehitamiseks ja elutegevuses lagunenud rakkude taastamiseks. Seepärast on valgurikas toit eriti vajalik mesilastele intensiivsel haudme arenemise perioodil — vaklade toitmiseks, kes kiiresti kasvavad ja vajavad palju valke. Vaha eritamiseks on mesilastele samuti vajalik valgurikas toit.

Süsivesikud (suhkur, tärklis, glükogeen jt.) on toidu põhiliseks koostisosaks, mis kulutatakse peamiselt soojuse moodustamiseks ja lihaste tööks. Süsivesikud nagu põlevad organismis, ühinedes õhuhapnikuga ja moodustades keha soojuse. Eriti palju süsivesikuid kulutavad mesilased lennul.

Rasvu kulutatakse nagu süsivesikuidki peamiselt soojuse moodustamiseks ja lihaste tööks. Rasvad kuuluvad keharakkude koostisse; nad võivad ladestuda organismis, moodustades toitainete tagavara.

Vitamiinid on keerukad ained, mis on hädavajalikud loomade normaalseks elutegevuseks ja paljunemiseks. Tuntud on mitu vitamiinide gruppi: ühed mõjutavad looma kasvu, teised ainevahetust, kolmandad närvisüsteemi jne. Vitamiinideta ei saa loomad normaalselt kasvada, paljuneda ega anda toodangut.

Mineraalsoolad kuuluvad keharakkude ja organismi vedeliku koostisse ning on mesilastele hädavajalikud kasvamiseks ja eluks.

Kõiki loetletud aineid saavad mesilased nektarist ja õietolmust, mida nad korjavad taimede õitelt. Nektarist valmistavad mesilased tarus mett. Mesi sisaldab (ümberarvestatult kuivainele) kuni 99 protsenti süsivesikuid, millest suur osa koosneb organismi poolt kergesti omastatavaist suhkruist — puuvilja- ja viinamarjasuhkrust (sahharoosist ja glükoosist). Mees leidub veel veidi valkaineid (0,1—0,4 protsenti), mineraalaineid (kuni 0,2 protsenti), vähesel määral orgaanilisi happeid (0,1—0,4 protsenti) ja teisi aineid. Mesi on niisiis mesilastele peaaegu puhtaks kontsentreeritud süsivesikuterikkaks toiduks.

Õietolmust valmistavad mesilased tarus suira, mis on neile peamiseks valkude, rasvade, mineraalsoolade ja vitamiinide allikaks. Suir sisaldab keskmiselt ligi 20 protsenti valke, 20 protsenti süsivesikuid ja 3—5 protsenti mineraalsoolasid. Rasvasisaldus suiras kõigub 4—15 protsendi vahel. Suira keemiline koostis on väga mitmesugune, olenedes taimeliikidest, millelt on kogutud õietolm.

Seedeelundid. Toitained lõhustuvad ja imenduvad soolestikus. Soolestik jaguneb ees-, kesk- ja tagasooleks. Eessool koosneb neelust, söögitorust ja meepõiest. Neel kujutab endast lihaseliste seintega torukest; nende lihaste kokkutõmbumine soodustab toidu imendumist (joonis 4).

Söögitoru on pikk peenike toru, mis läbib mesilase rindmikku ja tagakeha alguses laienedes moodustab meepõie. Meepõide kogub mesilane nektarit ja kannab selle tarru. Tarus paigutab mesilane kaasatoodud nektari meepõie seinu kokku surudes kärjekannu.

Mesilane, kelle keskmine kaal on 100 mg, võib mahutada meepõide kuni 55—60 mg nektarit, mis moodustab rohkem kui poole mesilase kehakaalust. Siiski kõige sagedamini pöördub mesilane tarru 35—45 mg raskuse koormaga. Nektari kaal, millega mesilane võib lennata, oleneb mesilase tugevusest, tema tiibade ja lihaste arengust ning kehakaalust. Tugeva pere mesilased, olles arenenud soodsamates tingimustes, lendavad suurema koormaga kui nõrga pere mesilased, kes on arenenud ebasoodsamates tingimustes.

Eessoolega on mesilasel seotud niinimetatud süljenäärmed. Süljenäärmeid on mesilastel 4 paari.

Ülalõuanääre asetseb ülalõugade aluse juures. Nääre eritab toitepiima, mis on vaklade ja ema toitmisel peamine toidu koostisosa.

Neelunääre asetseb mesilase peaks; nääret ühendavad neeluga juhad. Nääre eritab sülge, milles leidub vajalikke fermente nektari ümbertöötamiseks meeks.

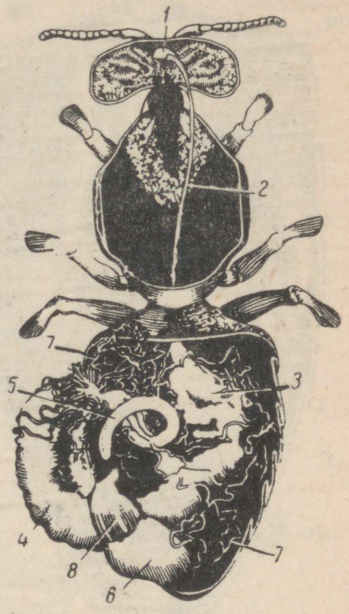
Kuklanääre asetseb samuti pea kuklapiirkonna ülemises osas. Kuklanäärmest väljuv juha on ühine neljanda, rindmikunäärmega ja avaneb alahuulel, keelise aluse juures. Nääre eritab nõret, mis on vajalik noka kitiinosade määrimiseks.

Rindmikunääre asetseb rindmiku eesosas ja eritab mesilase seedimiseks vajalikku nõret.

Meepõiele järgneb kesksool ehk magu. See on elund, milles seeditakse toit. Magu eraldab meepõiest eriline vahesool — ventiillehter, mis koosneb sagaratest ja voolikust.

Läbi ventiillehtri võib toit meepõiest edasi liikuda makku, kuid ei saa pöörduda tagasi maost meepõide.

Magu on 10 mm pikkune. Tema seinad koosnevad silelihastest, mille vahel asetseb seedemahlu eritav rakkude kiht. Valminud rakud koos seedemahladega rebenevad soole rakkude kihist ning lõhkevad ja nendes sisalduv mahl valgub sooleõõnde. Selles mahlas leiduvad fermendid, mille abil toit lõhustub algosadeks. Näiteks vees mittelahustuv tärklis muutub fermendi amülaasi toimel suhkruks. Harilik roosuhkur lõhustub fermendi invertaasi mõjul lihtsuhkruteks — glükoosiks ja fruktoosiks, mis imendatakse juba keharakkude poolt. Fermendi proteaasi toimel lõhustuvad valguühendid lihtsamaiks koostisosadeks — amiinhapeteks. Ferment lipaas lõhustab rasvu.



Joonis 4. Mesilase seedeelundid: *1* — neel; *2* — sõõgitoru; *3* — meepõis; *4* — kesksool; *5* — peensool; *6* — jämesool; *7* — Malpighi sooned; *8* — rektaalnäärmed.

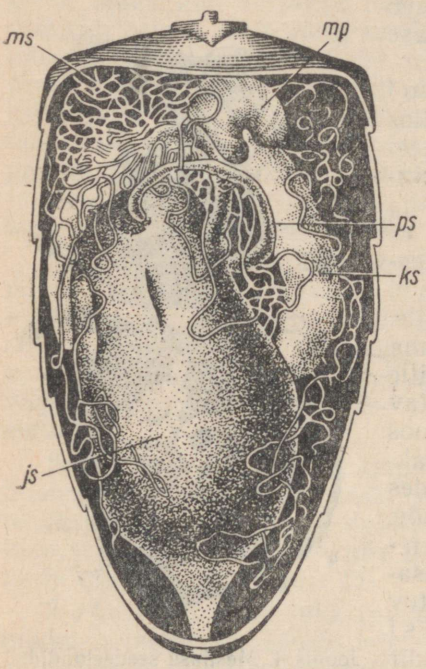
Seedimise ajal eraldub kesksoole (mao) seintest sültjas mass (peritroofiline kest), mis ümbritseb toitu ja liigub koos sellega soolestikus. Peritroofiline kest kaitseb mao siseseinu katvaid õrnu rakke vigastuste eest ega lase toidus leiduvaid baktereid sisse tungida.

Kesksooles lõhustub õietolm lihtsamateks koostisosadeks. Seedemahlad tungivad tolmuterasse läbi kestas leiduvate pooride. Nende pooride kaudu imbuvad kesksoolde ka lahustunud toitained. Tolmutera kest ise soolestikus ei lagune.

Kesksoole tagumises osas toimub peamiselt vee ja vees lahustunud toitainete imendamine maorakkude poolt. Seedimata jäänud toitained tihenevad ja tungivad edasi peensoolde, kust nad satuvad pärasoolde. Siin jätkub vee imendumine ühes toitaine-

tega ja seedejätete tihenemine. Seedejätted eraldatakse mesilase kehast lennu ajal väljaspool taru.

Jämesool on voldiliste seintega ja tema maht võib seetõttu mitu korda suureneda ning võimaldab mesilastel koguda kõik talvised seedejätted jämesoolde. Need seedejätted eemaldatakse kehast alles kevadel esimeste väljalendude ajal (joonis 5).



Joonis 5. Mesilase soolestik talvitumise lõpul:

js — jämesool; *ks* — keskssool; *ps* — peensool; *mp* — meepõis; *ms* — Malpighi sooned.

Jämesoole seintes asetsevad rektaalnäärmed. Need eritavad aineid, mis hoiavad ära jämesoole sisaldise roiskumise.

VERERINGE

Seeditud osa toidust tungib lahustunud kujul läbi mesilase keskssoole seinte ja satub verre. Veri kannab toitained kogu kehas laiali, viies need iga elundi ja raku juurde. Samuti kogub veri endasse kehale mittevajalikud rakkude lagusaadused, et seejärel need kehast eemaldada (seda ülesannet täidavad erituselundid).

Veri. Mesilase veri on värvuseta vedelik (plasma), milles ujuvad arvukad, samuti värvuseta vererakud (hemotsüüdid). Mesilase veri, erinevalt kõrgemate loomade verest, ei sisalda punaseid vereliblesid (erütrotsüüte), järelikult ei varusta veri keharakke süsihappegaasiga. Seepärast nimetatakse mesilase verd hemolümfiks. Vererakud täidavad kaitseülesannet: nad ümbritsevad baktereid, surnud rakke ja mitmesuguseid võõrkehakesi, mis on sattunud mesilase kehasse ning lahustavad ja imendavad need. Sellist vere ülesannet nimetatakse fagotsütoosiks (rakkude neelamiseks).

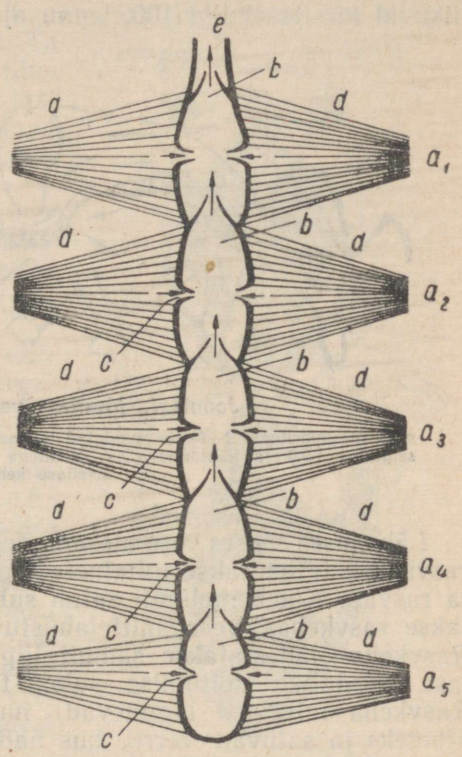
Süda. Süda on peamine elund, mis paneb vere liikuma. Ta asetseb mesilase tagakeha ülemises (selgmises) osas. Mesilase süda jaguneb viieks kambriks (joonis 6).

Iga kamber on eraldatud naaberkambrist klapiga, mis avaneb ainult ühes suunas; seepärast võib veri kambrites liikuda ainult selles suunas — tagakeha lõpust pähe. Kambrite külgedel on avad, mille läbi veri võib tungida südamesse. Südame esimene

osa aheneb, moodustades aordi, mis läbib terve rindmiku, ulatub pähe ja lõpeb siin avaga.

Veri liigub südames kambrite lihaste perioodilise kokkutõmbumise tulemusena. Algul laienevad kõik kambrid ja veri tungib läbi külgavade südame lähedal olevast kehaõõnest kambrisse. Seejärel toimub järgmine kambrite kokkutõmbumine, alates kõige tagumisest kambrist. Kokkutõmbumiste ajal surutakse veri ühest kambrist teise ja seejärel mööda aorti pähe, kus ta valgub laiali, ümbritsedes aju ning seal asetsevaid mitmesuguseid kudesid ja rakke. Peast suundub veri rindmikku, kus ta ümbritseb lihaseid ja satub seejärel uuesti tagakehasse.

Mesilase tagakehas asetsevad kaks diafragmat — kõhtmine ja selgmine; nende abil liigub veri tagakehas järgmiselt. Veri satub esiteks tagakeha alumisse ossa (kõhtmisse urkesse), sealt keskossa ja imetakse sealt selgmisse, südant ümbritsevasse urkesse.[1] Seejuures rikastatakse verd toitainetega, mis tulevad juurde kesksoolest. Seejärel satub veri uuesti südamesse ja teeb niiviisi ringkäigu mesilase kehas (joonis 7).



Joonis 6. Mesilase südame ehituse skeem: a_1—a_5 — südamekambrid; *b* — kambritevahelised klapid; *c* — avaused vere sisselaskmiseks kambritesse; *d* — lihased kambrite laiendamiseks; *e* — aort (nooltega on näidatud vere liikumise suund).

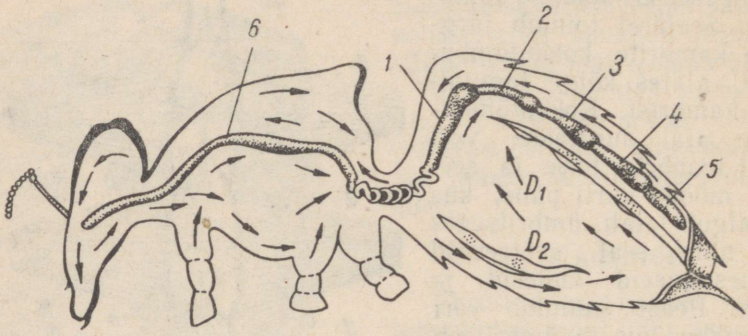
Vere surumist mesilase peentesse tundla- ja jäsemeõõntesse soodustavad tundlate ja jalgade alguse juures asetsevad pulseerivad põiekesed.

Kõrgematel loomadel liigub veri kogu aeg kinnises veresoonestikus. Mesilaste veri läbib ainult osa teed soontes (tagakehast pähe), ülejäänud osa teest kulgeb väljaspool sooni, kusjuures veri valgub mööda kehaõõnt. Niisugust vereringet nimetatakse

[1] Selgmine diafragma eraldab üldisest kõhuõõnest selgmise urke, kõhtmine diafragma — kõhtmise urke. *Tõlkija.*

avatud vereringeks, erinevalt kõrgemate loomade suletud vereringest.

Mesilase südamelöökide arv oleneb mesilase töö aktiivsusest. Rahulikult istuval mesilasel on südamelöökide arv minutis 60—70, liikuval mesilasel ligi 100, lennu ajal aga 140—150.



Joonis 7. Mesilase vereringeelundid:

süda (numbritega *1—5* on näidatud südamekambrid); aort (*6*); diafragmad: selgmine (D_1) ja kõhtmine (D_2). Nooltega on näidatud vere liikumise suund mesilase kehas.

Lähedases seoses vere ülesannetega on rasvkeha ülesanded; rasvkehas talletatakse toitainete tagavarad — glükogeen, valgud ja rasvad. Kui hemolümfi satub suhkrut üleliia, siis see ladestatakse rasvkehas vees mittelahustuva aine — glükogeeni näol. Rasvkehas ladestatakse samuti liigsed valgud ja rasvad. Mesilase puuduliku toitumise puhul toimub vastupidine protsess. Rasvkeha toitained lagunevad, muunduvad vees lahustuvateks aineteks ja satuvad verre, kus nad edasi toimetatakse mesilase keha kõikide rakkude ja elundite toitmiseks.

HINGAMINE

Keharakkudes ühinevad toitained hapnikuga. Hapnikuga ühinemisel moodustavad süsivesikud ja rasvad soojuse, mis on mesilastele tingimata vajalik normaalseks elutegevuseks ja liikumiseks, ning lagunevad aeg-ajalt kõige lihtsamateks aineteks — süsihappegaasiks ja veeks. Valgud moodustavad lagunemisel peale süsihappegaasi ja vee veel keerukaid ühendeid — kusihapet, soolasid ja teisi aineid.

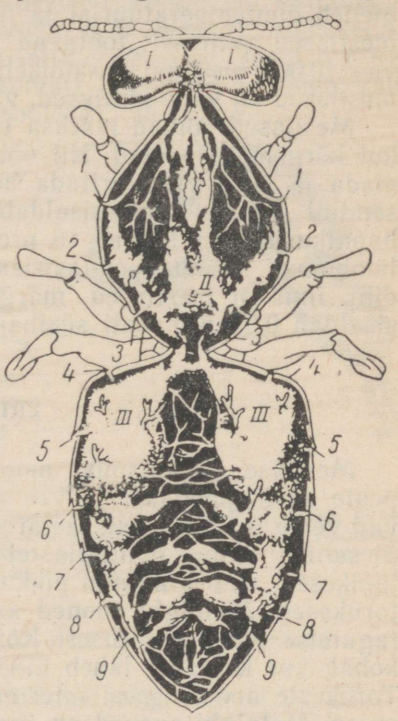
Hingamisel liigub hapnik keha kõikide elundite ja rakkude juurde ning süsihappegaas ja liigne vesi eemalduvad kehast auru näol. Kõrgemad loomad hingavad kopsudega, kus veri küllastub hapnikuga, mida ta kannab kogu kehasse laiali. Mesilastel ei kanna veri hapnikku, vaid kogu keha läbivad ülipeened toruke-

sed — t r a h h e e d, mida mööda õhk vahetult tungib keha kõikide elundite ja rakkude juurde.

Mesilase hingamiselundid algavad eriliste avadega — h i n g a m i s a v a d e g a, mis asetsevad keha külgedel. Rindmikul paikneb kolm paari, tagakehal kuus paari hingamisavasid. Hingamisava on keeruka ehitusega. Ta võib sulgumisaparaadi abil tihedalt sulguda, õhku mitte läbi lastes. Hingamisavadesse sattunud õhk puhastatakse tolmust ja lisanditest.

Hingamisavadest väljuvad lühikesed jämedad torud; need suubuvad suurtesse õ h u k o t t i d e s s e, mis sisaldavad tagavaraõhku (joonis 8).

Õhukottidest väljuvad mitmesse suunda arvukad trahheed. Trahheed hargnevad kord-korralt ikka peenemateks torudeks, kuni lõpevad kõige peenemate t r a h h e o o l i d e g a j a t r a h h e e r a k k u d e g a. Need läbivad kõiki mesilase elundeid ja kehaosi. Trahheoolide ja trahheerakkude seinad on väga õhukesed ja õhku läbilaskvad. Nendes toimub gaaside vahetus — hapnik tungib rakkudesse, süsihappegaas ja veeaurud aga suunduvad rakkudest trahheoolidesse.



Joonis 8. Mesilase hingamiselundid:

1—3 — rindmiku hingamisavad; *4—9* — tagakeha hingamisavad; *I* — pea õhukotid; *II* — rindmiku õhukotid; *III* — tagakeha õhukotid.

Õhuvahetus õhukottides ja jämedates trahheedes toimub m e h a a n i l i s e v e n t i l a t s i o o n i teel, s. o. tagakeha mahu kiire suurenemise ja vähenemise abil mesilase hingamisel. Neid hingamisliigutusi võib kergesti märgata mesilasel, kes on saabunud korjelt raske koormaga ja jääb puhkama taru lennuava lähedale. Rahulikus seisundis teeb mesilane 20 hingamisliigutust minutis; pärast lendu võib hingamisliigutuste arv tõusta 120—150-ni minutis. Seejuures võib õhukottide maht suureneda või väheneda ühe kolmandiku võrra.

Peentes trahheoolides ja trahheerakkudes toimub õhuvahetus d i f u s i o o n i teel. Difusiooniks nimetatakse gaaside omadust ruumis ühtlaselt levida. Trahheoolides on hapnikku vähe (sest ta neelatakse keharakkude poolt), kuid õhukottides on õhusisaldus suur. Seepärast paigutuvad hapniku molekulid oma alalise liiku-

mise jõul ümber trahheoolidesse. Süsihappegaas liigub vastupidises suunas; selle kontsentratsioon trahheoolides on märgatavalt kõrgem kui õhukottides, mispärast ta liigub aegamööda trahheoolidest õhukottidesse.

Mesilaste normaalseks elutegevuseks vajalik hapniku hulk oleneb õhutemperatuurist ja mesilaste töö iseloomust. Suvel, kui mesilased aktiivselt töötavad ja õhutemperatuur on kõrge, vajavad 10 000 mesilast keskmiselt 20 liitrit õhku tunnis. Talvel, kui mesilased on vähe aktiivsed, väheneb õhuvajadus 4 liitrini tunnis.

Mesilased võivad märksa täiuslikumalt kasutada õhuhapnikku kui kõrgemad loomad. Nii võivad mesilased rahulikus seisundis elada ja isegi vaha eritada hapnikusisalduse langemisel 4 protsendini (puhas õhk sisaldab ligi 21 protsenti hapnikku; kui hapnikusisaldus langeb 16 protsendini, siis inimene hakkab juba lämbuma). Süsihappegaasisisaldus õhus võib tõusta 10 protsendini, ilma et mesilased märgatavalt kahjustuksid (puhas õhk sisaldab 0,03 protsenti süsihappegaasi).

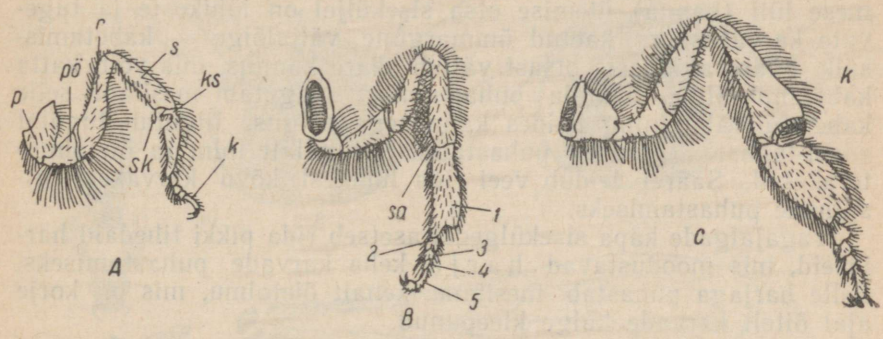
ERITUMINE

Mesilase organismis moodustuvad elutegevuse tulemusena peale süsihappegaasi ja vee veel kusihape ja soolad, mis satuvad verre ja eritatakse seejärel kehast erituselundite kaudu. Seda ülesannet täidavad mesilastel *Malpighi sooned*. Need on lühikesed, umbes 20 mm pikkusega ja 0,1—0,01 mm läbimõõduga torukesed. Malpighi sooned asetsevad tagakeha õõnes kesksoole tagumise poole ümbruses. Kõik torukesed suubuvad soolestikku kohal, kus kesksool läheb üle peensooleks (vt. jooniseid 4 ja 5). Torukeste arv on mesilastel erinev, kõikudes 80—100 piirides ja enam. Malpighi sooned on igast küljest ümbritsetud verega.

Iga toruke koosneb ühest rakkude kihist ja peenikesest kanalist selle keskel. Need rakud on võimelised verest koguma kusihapet ja teisi valkude lagunemise saadusi ning ladestama neid terade näol rakkude keskel. Hiljem terad lahustuvad uuesti ja kattuvad rakus erilise kilega. Kilega ümbritsetud tilk eraldub rakust ja satub torukese sisekanalisse, mida mööda ta liigub kuni selle lõpuni, kus satub peensoolde. Siit eemaldatakse lagusaadused koos roojaga kehast. Sel viisil puhastatakse verd vahetpidamatult organismile kahjulikest ainetest.

Mesilase kehas on veel erilised rakud — *enotsüüdid*, mis asetsevad koos rasvkehaga vabades ruumides erinevate elundite vahel. Neil rakkudel on samuti võime võtta endasse organismile kahjulikke valkude lagunemissaadusi. Enotsüütidel viimajuhasid ei ole ja kõik nende poolt kogutud ained ladestatakse rakkudes väikeste kollakaspruunide terakestena. Noortel mesilastel enotsüüdid selliseid terakesi ei sisalda, kuid mesilase vananedes terakeste arv suureneb ja rakud tumenevad.

Oma elutalitluste täitmiseks — toidu muretsemiseks, haudme kasvatamiseks, kaitseks vaenlaste vastu jne. — peab mesilane liikuma — käima ja lendama. Mesilane liigub lihaste abil, mis kujutavad endast suurt hulka paralleelselt asetsevaid väljaveninud rakke ning võivad kokku tõmbuda, s. o. pikkuses väheneda. Sellised lihased kinnituvad keha mitmesugustele osadele ning panevad liikuma jalad ja tiivad, samuti laienevad ja tõmbuvad kokku mitmesugused siseelundid (soolestik, süda jne.).



Joonis 9. Mesilase jalad:

A — eesjalg: *p* — puus; *pö* — pöörel; *r* — reis; *s* — säär; *sk* — säärekannus; *ks* — kabetamissälk tundlate puhastamiseks; *k* — käpp; *B* — keskjalg: *sa* — suiraastel suirakandamite eraldamiseks; *1—5* — esimene, teine, kolmas, neljas, viies käpalüli; *C* — tagajalg välisküljelt: *k* — korvike suirakandami kogumiseks.

Mesilase liikumiselundite hulka kuuluvad jalad ja tiivad koos lihastega, mis panevad need liikuma.

Jalad. Mesilasel on kolm paari lülilisi jalgu (joonis 9). Mesilase rindmikule kinnitub pöördliigese abil lüli, mida nimetatakse puusaks. Selline ühendus võimaldab mesilasel jalga liigutada igas suunas. Puusale kinnitub teine, lühike lüli — pöörel, millele omakorda kinnitub kõige suurem lüli — reis; järgneb säär, mille järel asetsevad viis käpalüli; esimest käpalüli nimetatakse kannaks. Jalg lõpeb kahe väikese küünisega, millede vahel asetseb keeruka ehitusega padi.

Küüniseid kasutab mesilane käimisel mööda krobelist pinda (puu, kärg). Kui mesilane käib mööda siledat, libedat pinda (näiteks klaas), siis ta toetub patjadele ja nagu liibub nendega sellele pinnale.

Kõik jalgade lülid on omavahel ühendatud niiviisi, et nad võivad liikuda ainult ühes suunas. Lülide keskel asetsevad lihased, mis panevad liikuma jalgade vastavad lülid.

Mesilase jalgadel on mitmesugused ülesanded. Kõigepealt on nad kehale toeks. Käimisel toetub mesilane üheaegselt kolmele jalale (ühe külje kahele, teise külje ühele jalale ja ümberpöördult), mis annab küllalt kindla toe kehale ja võimaldab mesila-

sel kasutada käimisel suurt jõudu (võrreldes tema kaaluga). Näiteks käimisel mööda krobelist pinda võib mesilane tassida endast 20 korda raskemat koormat.

Mesilase jalgadel on seadised tundlate puhastamiseks ja õietolmu kogumiseks. Mesilase keha puhastamisel on suur tähtsus. Tema kitiinkestas leidub palju tundekarvakesi ja tunderakke. Lennu ajal kattub mesilase keha tolmuga, õietolmu kogumise ajal aga õietolmuga, mis raskendab välisärrituste vastuvõtmist nimetatud meeleelunditega või teeb selle koguni võimatuks.

Seadis tundlate puhastamiseks asetseb eesjalgadel. Käpa esimese lüli (kanna) ülemise otsa siseküljel on lühikeste ja tugevate karvakestega kaetud ümmargune väljalõige — kabetamissälk. Sääre alumisest otsast väljub sääre kannus, mis võib katta kabetamissälgu. Tundla puhastamisel paigutab mesilane selle kabetamissälku ning hoides kannusega sälgus, liigutab tundlat edasi-tagasi. Seejuures puhastatakse tundlalt tolm ja õietolmuterakesed. Säärel leidub veel rida lühikesi kõvu karvakesi liitsilmade puhastamiseks.

Tagajalgade käpa sisekülgedel asetseb rida pikki tihedaid harjaseid, mis moodustavad harja keha karvade puhastamiseks. Selle harjaga puhastab mesilane kehalt õietolmu, mis on korje ajal õitelt karvade külge kleepunud.

Tagajalgadel on veel õietolmukorvikesed, nn. suirakorvid õitelt kogutud õietolmu paigutamiseks ja selle kandmiseks tarru. Suirakorv kujutab endast süvendit sääre välisküljel, mille servadel asetseb rida pikki tugevaid karvakesi. Korjates õietolmu, niisutab mesilane selle nektariga, et anda talle vajalikku kleepuvust, milleta õietolm ei saaks korvis püsida. Õietolmutombukesi suirakorvides nimetatakse ka suirakandamiteks.

Keskjalgade sääre sisekülgedel asetsevad suiraastlad, mida mesilane kasutab suirakandamite eraldamiseks tagajalgadelt ja paigutamiseks kärjekannu.

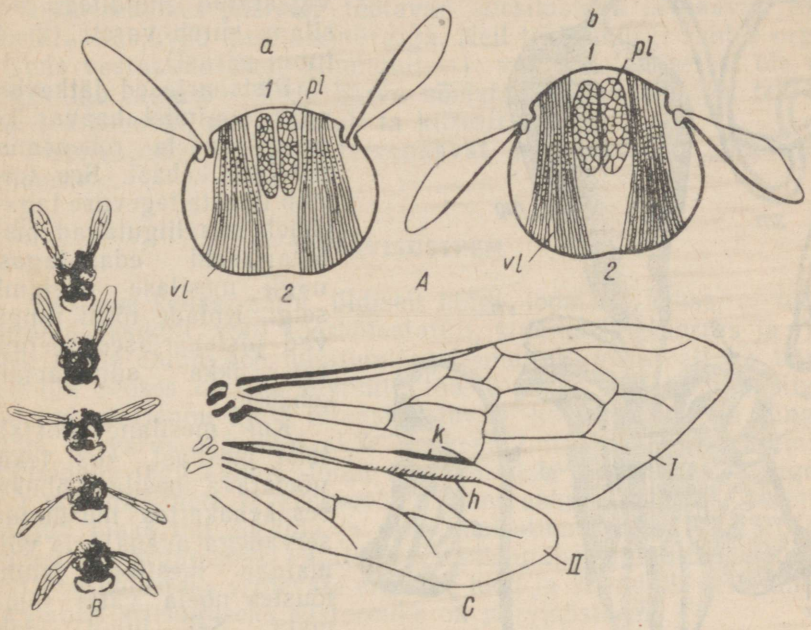
Tiivad. Mesilase tiivad koosnevad tugevate, pikuti ja risti hargnenud soonekeste võrgust; soonekeste vahel on pingule tõmmatud õhuke läbipaistev kile (joonis 10). Selline ehitus tagab üheaegselt tiiva kerguse ja tugevuse. Esimene tiivapaar on tagumisest suurem. Esimese tiiva pikkus on 9,2 mm, laius 3,1 mm.

Rahulikus olekus asetab mesilane oma tiivad seljale piki keha. Lendu tõustes sirutab ta välja mõlemad tiivapaarid, kusjuures esimene tiib ühineb tagumisega, moodustades mõlemal pool keha nagu ühe tervikliku tiiva. Tiibade ühinemine saavutatakse sel teel, et tagumise tiiva esimesel serval leidub rida (17—28) haagikesi (konkse), esimese tiiva tagaserval aga kurd, mille taha haagikesed võivad kinnituda.

Tiivad on rindmikuga ühendatud niiviisi, et nad saavad liikuda üles ja alla, rindmiku ülemistele või alumistele lülidele lähenedes või neist kaugenedes. Rindmiku sees kinnituvad selja- ja kõhuloogetele suured lihased, mille kokkutõmbumine põhjustab

mõlemate tiibade üheaegseid kiireid liigutusi. Mesilane teeb lennu ajal tiibadega kuni 190 lööki sekundis.

Mesilased lendavad väga kiiresti. Koormata mesilane lendab kiirusega kuni 65 km tunnis. Koormaga lendab ta kiirusega 20—30 km tunnis. Mesilased võivad lennata oma tarust 3—4 km kaugusele. Kuid hästi korjet kasutada võivad nad ainult sel juhul, kui neil ei tule lennata kaugemale kui 2 km.



Joonis 10. Mesilase tiivad ja lend:

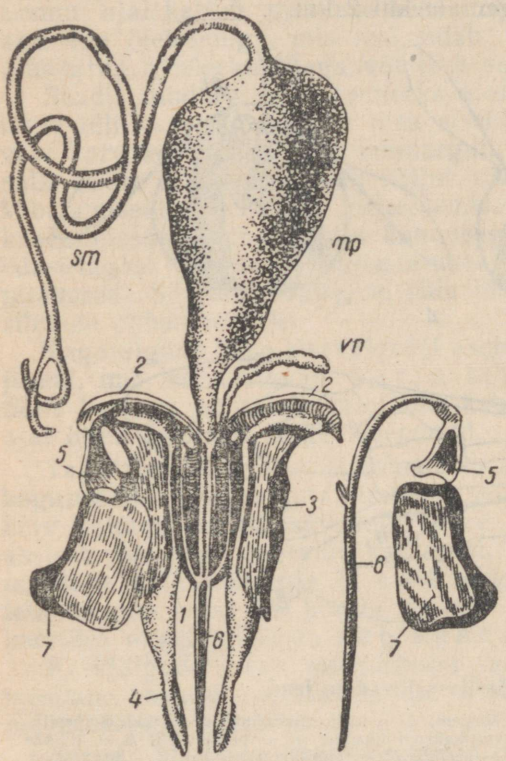
A — tiibade asetuse skeem: *a* — kõige kõrgem; *b* — kõige madalam; *1* — rindmiku seljalooge; *2* — rindmiku kõhulooge; *vl* — vertikaalsed lihased; *pl* — pikilihased; *B* — tiibade asetus lennul; *C* — tiibade haakumine: *I* — eestiib; *II* — tagatiib; *k* — kurd; *h* — haagikesed.

KAITSEORGAN — NÕEL

Mesilaste pesas hoitakse meevarusid, millele on maiad mitmesugused loomad (karud, hiired, herilased, sipelgad jt.). Oma pesa kaitseks vaenlaste vastu on mesilastel välja kujunenud võime nõelata.

Mesilase nõel ehk astel on väga keeruka ehitusega (joonis 11). Keskseim osa on astlarenn, millest väljuvad paarilised astlarenni kaared ja naastud. Astlarenni külge kinnituvad 2 liikuvat nõelasarnast pisteharjast, mis on varustatud tagasipöördunud teravikega kidadega. Pisteharjased võivad liikuda mööda astlarenni rööpaid. Pisteharjaste tagumist osa ümbritsevad kaks pehmet naastu, moodustades astlatupe, mis on kaetud tundekarvadega.

Rahuliku seisundi korral ei ole mesilase nõel nähtav, see on peidetud tagakehasse. Nõelamisel pistab mesilane pisteharjased välja, mis jõuliselt tungivad inimese või looma kehasse. Seejuures ei lase pisteharjaste kidad mesilasel enam nõela välja tõmmata ja kui mesilane katsub lendu tõusa, rebeneb nõel kehast lahti osaliselt koos teiste elunditega. Nõelata ja vigastatud elunditega mesilane sureb varsti (2—4 tunni pärast).



Joonis 11. Töömesilase nõela ehitus:

1 — astlarenn; *2* — astlarenni kaared; *3* — piklik naast; *4* — astlatupp; *5* — kolmnurknaast; *6* — pisteharjased; *7* — ruutnaast; *sm* — suur mürginääre; *mp* — suure mürginäärme mürgipõis; *vn* — väike mürginääre. Joonisel paremal on näidatud eraldi nõela liikuv osa.

Pisteharjased jätkavad edasitungimist haavas ka pärast nõela rebenemist mesilase kehast. See toimub lihaste tegevuse tagajärjel, mis liigutavad pisteharjaseid edasi-tagasi nagu mesilase nõelamiselgi. Kidade tõttu tungivad pisteharjased seejuures ikka sügavamale kehasse.

Kui mesilane nõelab teist mesilast, siis tekib nõelatava mesilase õhukeses kehakattes murdunud servadega avaus, mis võimaldab mesilasel lendu tõustes nõela välja tõmmata. Sel juhul jääb mesilane pärast nõelamist ellu.

Nõelamisel haavadesse valguv mürk valmistatakse kahes mürginäärmes — suures ja väikeses. Suurel mürginäärmel on reservuaar, kuhu koguneb näärme nõre.

Õõnsus, mis moodustub astlarennist ja pisteharjastest, on kanaliks, mida mööda valgub haavasse kahe näärme nõre segu.

Mesilasemürk põhjustab teravat, kuid mitte kestvat valu. Nõelamine kutsub tavaliselt esile algul punetuse nõelatud koha ümber, hiljem aga paistetuse, mis võib kesta 2—3 ööpäeva. Tervetele inimestele ei avalda mesilasemürk kahjustavat toimet. Kuid leidub ka inimesi, kellele mesilasemürk mõjub tugevasti, põhjustades nähte, mis on sarnased mürgitusega. Paljude mesilaste

nõelamine võib isegi mürgiga harjunud inimestel esile kutsuda temperatuuri tõusu, külmavärinaid ja südamepööritust.

Loomadele mõjub mesilasemürk erisuguselt. Mesilased ja teised putukad (kärbsed, herilased) surevad kohe pärast ühe mesilase nõelamist. Väiksemad loomad, nagu hiired ja kanapojad, surevad pärast mõne mesilase nõelamist. Hobuse surma võib põhjustada mõnesaja mesilase nõelamine.

Inimesed, kes püsivalt töötavad mesilastega ja saavad tihti nõelata, harjuvad mesilasemürgiga. Neil tekib mürgi suhtes organismis vastupanuvõime (immuniteet): valu nõelamisel ei ole nii tugev kui inimestel, keda harva nõelatakse, paistetust ei teki ja kui see ilmubki, siis möödub ta kiiresti.

Mesilasemürk avaldab tervendavat mõju reumat põdevatele inimestele.

NÄRVISÜSTEEM

Mesilase kehas, nagu üldiselt kõigi loomade kehas, ei tööta elundid üksikult, vaid kooskõlastatult, kindlas järjekorras ja rütmis. Mõne elundi töö muutumisega muutub vastavalt ka teiste temaga seoses olevate elundite töö. Näiteks lihaste intensiivse töö korral (lennu ajal) intensiivistuvad ka vereringe ja hingamine, et varustada lihasrakke rohkem toitainetega ja kiiremini eemaldada lagusaadusi; toidu vastuvõtmisel organismisse tugevneb süljenäärmete ja kesksoole näärmerakkude tegevus, et ettenähtud ajaks toit seedida ja seda soolestikus edasi lükata. Seepärast on organismis vajalik veel niisugune elundite süsteem, mis kooskõlastaks erinevate elundite tööd ja ühendaks selle üheks tervikuks. Niisuguseks süsteemiks on närvisüsteem.

Peale selle on närvisüsteemil veel teine, keerukam ülesanne. Mesilasel on vaja alaliselt orienteeruda mitmesuguste välistegurite suhtes. Ühed tegurid on soodsad (õie nektar, soojus) ja mesilase poolt kasutatavad, teised aga ebasoodsad (külm, sadu, kahjurite kallaletung) ja mesilane kaitseb end nende vastu.

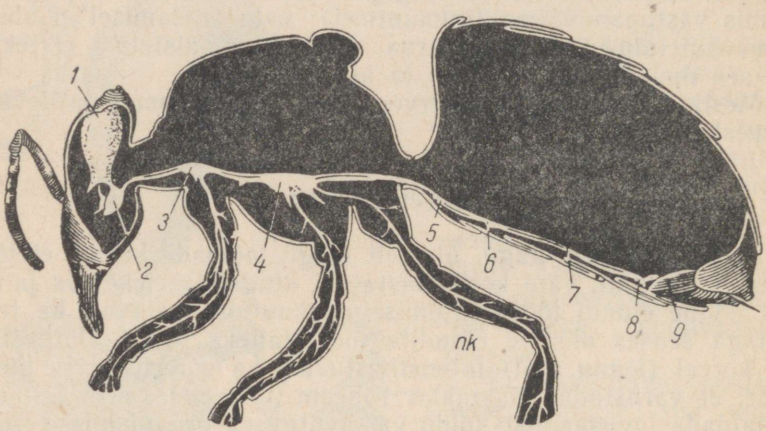
Mesilane orienteerub väliskeskkonnas meeleelundite abil (nägemine, kompimine, haistmine jne.), võttes ümbritsevailt objektidelt vastu välisärritusi. Need ärritused kanduvad edasi närvirakkudesse, kus nad töötatakse ümber vastavaiks liigutusteks, millega mesilane vastab (reageerib) välistingimuste muutumisele. Seda ülesannet — kooskõlastada organismi kui terviku tegevust väliskeskkonnaga — täidab samuti närvisüsteem.

Mesilase närvisüsteem koosneb kolmest osast: 1) kesknärvisüsteemist, 2) piirdenärvisüsteemist ja 3) vegetatiivsest närvisüsteemist.

Kesknärvisüsteem koosneb mesilasel peas asetsevast suurest neelupealsest närvitängust ehk -sõlmest, väikesest neelualusest närvitängust ehk -sõlmest ja sellest väljuvast tagakeha närvipõimikust (joonis 12). Neelupealne tänk vastab oma tähtsu-

selt, kuigi mitte täies ulatuses, kõrgemate loomade peaajule; seepärast nimetatakse seda tänku ka mesilase ajuks.

Neelupealsest tängust väljuvad närvid liitsilmade, lihtsilmade ja tundlate juurde. Neelualune tänk on ühendatud neelupealse tänguga kahe närviväädi abil; neelualusest tängust väljuvad närvid noka ja teiste suuosade juurde. Neelualusest tängust väljub tagakeha närvipõimik, mis meenutab kõrgemate loomade seljaaju.



Joonis 12. Mesilase närvisüsteem (vaade küljelt):

1 — neelupealne tänk; *2* — neelualune tänk; tagakeha närvipõimik: *3* ja *4* — rindmiku tängud; *5—9* — tagakeha tängud; *nk* — jäsemete närvikiud.

Tagakeha närvipõimik kulgeb peast alates piki rindmikku ja tagakeha, asetsedes alumises kõhtmises osas. Ta koosneb kahest paralleelsest väädist koos paksenditega, mida nimetatakse närvitänkudeks. Need närvitängud on omavahel paarikaupa kokku kasvanud ja moodustavad tagakeha närvipõimiku ehk kõhuaju liittängud. Mesilastel on 7 niisugust tänku — 2 kõige suuremat rindmikus ja 5 tagakehas.

Kõhuaju liittänkudest väljuvad närvid kõige mitmesugusemate elundite, sealhulgas ka kõigi siseelundite ja astla ning keha pinnal asetsevate paljude tundekarvade juurde. Rindmiku tänkudest väljuvad närvid jalgadesse ja tiivalihastesse.

Kõik närvid, mis väljuvad närvitänkudest keha elundite juurde ja välispinnale, moodustavad **perifeerse ehk piirdenärvisüsteemi.**

Vegetatiivne närvisüsteem ühendab ja kooskõlastab siseelundite tööd. Tema tegevus on tihedalt seotud kesknärvisüsteemiga. Ta koosneb väikestest tänkudest, mis asetsevad neelus, söögitorus, kesksooles, südames, astelseadises ja teistes elundites ühes nendest väljuvate närvidega.

Et saada ettekujutust närvisüsteemi talitlusest, toome näite

mesilase kõige lihtsamast reageerimisest välisärritusele. Kui kergelt pigistada rahulikult käel istuva mesilase jalga, siis see ärritus (pigistus) võetakse vastu mesilase jalal asetseva perifeersete närvirakkudega varustatud tundekarvakeste poolt ja antakse edasi mööda tundenärvi lähemasse närvitänku. Siin muutub see ärritus teiseks ärrituse liigiks, mis juba teiste (liikumis-) närvide kaudu antakse edasi lihastele, mis panevad jala liikuma. Mesilane tõmbab vastuseks pigistusele jala ära. Niisugust närvisüsteemi tegevust, mis koosneb ärrituse vastuvõtmisest, selle edasiandmisest mööda tundenärvi närvitänku, ärrituse ümbertöötamisest ja selle edasiandmisest mööda liikumisnärvi lihastele, nimetatakse *harilikuks refleksiks*.

Kui aga mesilast käel pigistada järsku ja tugevasti, siis tekib tal ärritus paljudes keha tunderakkudes ja see on palju tugevam. Närvitänkudeni jõudmisel ei esine ärritus mitte ainult lähimates tänkudes, vaid kogu tagakeha närvipõimikus ja läheb kuni pea tänkudeni. Sel juhul reageerib mesilane ärritusele teisiti; ärritus antakse edasi teatavaile lihastele, mille tulemusena mesilane kõverdab tagakeha ja nõelab. Kui ärritused tekivad paljudes tänkudes ja sellele reageerivad paljud lihased või koguni mesilane tervikuna, kujuneb refleks, s. o. reageerimine palju keerukamaks.

Harilikud ja keerukad refleksid on kaasasündinud ja päritavad. Mesilasel on juba sündides terve kompleks reflekse (ärritusele reageerimise viise), mis ilmuvad iga kord, kui välistingimused mesilasele vastavat mõju avaldavad.

Peale harilike ja keerukate reflekside (mida nimetatakse veel tingetuiks, kaasasündinud refleksideks) esinevad loomadel veel *tingelised refleksid*, mis on avastatud suure vene füsioloogi I. P. Pavlovi poolt. Tingelised refleksid omandatakse eluprotsessis ja nad on loomade eluavaldustes suure tähtsusega. Mesilase tingelisi reflekse on täpsemalt valgustatud peatükis «Nektari kogumine».

Mesilaste tegevus on väga keerukas. Nad reguleerivad pesa temperatuuri ja niiskust, kasvatavad hauet, ehitavad kärgi, kaitsevad pesa jne. Iga selline mesilase töö koosneb paljudest üksteisele järgnevatest toimingutest, mis mesilase eluea kestel täienevad.

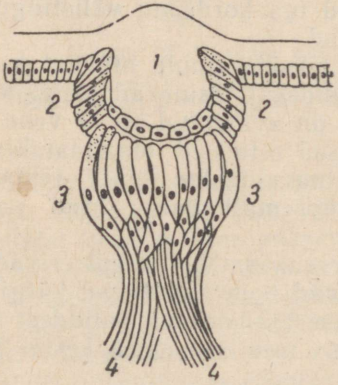
Niisugune mesilaste tegevus on tingitud *instinktide* olemasolust. Instinkt on harilike reflekside keerukas kompleks. Kaasaegne teadus seletab kõiki mesilaste eluavaldusi instinktide olemasoluga, millede avaldumine täpsustub vastavalt tingeliste reflekside konkreetsetele tingimustele.

MEELEELUNDID

Meeleelunditega võtab mesilane vastu mitmesuguseid välisärritusi. Mesilastel on olemas järgmised meeleelundid: nägemine, kompimine, haistmine, maitsmine ja kuulmine.

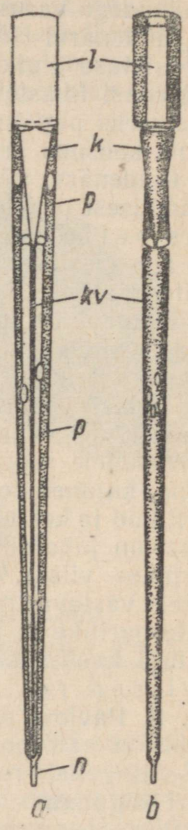
Nägemine. Mesilastel on kaks liit- ja kolm lihtsilma. Lihtsilm koosneb kumerast läbipaistvast läätsest, mis asetseb pea kitiinkestal (joonis 13). Seespool läätse all paikneb kiht nägemisrakke, millest väljuvad nägemisnärvid mesilase peaajusse. Läätse külgedel asetsevad musta ainet sisaldavad ning valguskiiri neelavad pigmendirakud. Mesilase ees olevalt objektilt tungib valgus läbi läätse nägemisrakkude juurde, kus ta kutsub esile vastava ärrituse, mis närvide kaudu edasi peaajju kantuna annab nägemisaistingu. Lihtsilmade abil eraldab mesilane objekte 1—2 sm kaugusel ning orienteerub töötamisel õitel ja tarus.

Mesilase liitsilmad koosnevad 4000—5000 väikesest üksikust silmast (ommatiidist), mis moodustavad silma pinnal kuuekandilised karvakestega ümbritsetud läätsed (joonis 14). Igal ommatiidil on eraldi lääts, mille all asetsevad läbipaistev kristallkuhik ja



Joonis 13. Mesilase lihtsilma ehitus:

1 — lääts; *2* — pigmendirakud; *3* — nägemisrakud; *4* — närvikiud.



Joonis 14. Mesilase liitsilma ommatiidide (üksiksilmade) ehitus:

a — pikilõige; *b* — üldvaade (pigmendirakkude kiht on eemaldatud); *l* — lääts; *k* — kristallkuhik; *p* — pigmendirakkude väliskiht; *kv* — kristallvarras; *n* — närv.

kristallvarras. Iga üksik silm on ümbritsetud mustade pigmendirakkudega, mis neelavad nendesse langenud valguskiiri. Pigmendirakkude tõttu pääsevad valguskiired kristallvarda lõpul asetsevate nägemisnärvide juurde ainult otse ommatiidi vastas olevailt esemeilt.

Liitsilma iga ommatiid võtab oma väljavenitunud kuju ja pig-

mendirakkude tõttu vastu ainult väga väikese osa tema ees olevast ruumist. Kuid kõik ommatiidid koos annavad kogu nägemispiirkonna kujutise. Niisugust kujutist, mis on liitunud väikestest eraldi osadest igas ommatiidis, nimetatakse *mosaiikkujutiseks*, ja niisugust kujutise vastuvõtmise viisi *mosaiiknägemiseks*.

Liitsilmadega eraldab mesilane esemeid kauguses. Liitsilmad asetsevad pea külgede kumerusel, mis võimaldab mesilasel nendega haarata suurt nägemispiirkonda. See on vajalik lennul orienteerumiseks. Kuid mesilane ei saa esemeid eraldada niisuguse selgusega nagu kõrgemad loomad. Paremini võtab ta vastu esemete kiireid liigutusi ruumis.

Peale nägemise orienteerub mesilane lennul ka haistmise abil.

Haistmine on mesilastel tugevasti arenenud. Kompimiselundid asetsevad peamiselt tundlatel. Kumbki tundel koosneb pikast tugelülist ja viburist. Vibur omakorda koosneb 11 väikesest lülist. Tundlate pinnal leidub palju süvendeid — mitmesuguse ehitusega *haistmisavasid*, mis on pealt kaetud lihtsate plaadikestega. Nendes avades paiknevad tundenärvirakud, mis võtavad ärritusi vastu ja annavad edasi peaajju. Niisuguseid haistmisavasid on kummalgi tundlal kuni 15 000.

Lõhnavad ained eraldavad endast molekule, mis ruumis levides satuvad läbi poorsete plaadikeste haistmisavade tunderakkudele ja kutsuvad esile vastava lõhna aistingu. Mesilastel on haistmine märksa tugevamini arenenud kui inimesel. Korraldatud katsetes eraldasid mesilased veel vahekorras 1:500 lahjendatud aine lõhna, mida aga inimese haistmiselundid enam eraldada ei saa. Mesilased on võimelised kergesti leidma neile tuttavaid lõhnu kümnete teiste lõhnade seas. Võime peenelt eraldada mitmesuguseid lõhnu on suure tähtsusega nektari otsimisel ja kogumisel taimede õitelt.

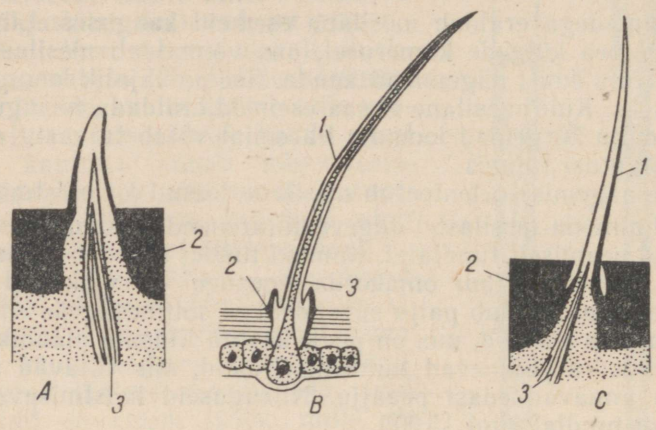
Mesilastel esineb veel nõndanimetatud puutehaistmine, mis võtab ärritusi vastu eseme kompamisel tundlatega. Nii näiteks võivad mesilased tundlatega kompides eraldada oma mesilast võõrast.

Kompimine koos haistmisega võimaldab mesilasel orienteeruda peamiselt tarusisestel töödel. Kompimiselundid asetsevad tundlatel ja laiali kogu kehal. Kompimiselundeiks on kompimiskarvad ja kompimiskuhilad, mille juurde suunduvad närvilõpmed (joonis 15).

Maitsmine. Maitsmiselundid asetsevad mesilasel keelise aluse juures ja suuõõnes. Mesilase poolt tarvitatav toit, läbides noka, tõuseb tunderakkudeni, mis võtavad vastu maitseärrituse. Mesilased eraldavad kergesti mitmesuguseid lisandeid suhkrusiirupis. Nii näiteks ei võta mesilased siirupit 0,9-grammise soolhappelisandiga liitri kohta, ükskõik kui näljased nad ka oleksid. Samal ajal tarvitavad mesilased siirupit, millele on lisatud kuni 24 g

äädikhapet liitri kohta. Nendest katsetest nähtub, et maitsmiselundid kontrollivad mesilaste poolt korjatavat toitu.

Kuulmine. Seniajani ei ole veel ühist arvamust selle kohta, missugused paljudest mesilase keha pinnal asetsevaist meeleelundeist on kuulmiselundid. Kuid kahtlemata eraldavad mesila-



Joonis 15. Kompimiselundid:

A — kompimiskuhilas; *B* ja *C* — kompimiskarvad; *1* — karvad; *2* — keha kitiinkest; *3* — närvirakud.

sed helisid ja reageerivad nendele. Nii näiteks teeb mesilane, kes valmistub nõelama, isesugust häält, kutsub sellega teistes mesilastes esile ärrituse. Ema kaotanud mesilaspere sumiseb samuti iseäralikult. Talvitumisel võib ühtede perede sumin häirida ka teiste perede mesilasi.

2. PEATÜKK

MESILASPERE JA TEMA PESA

MESILASPERE

Mesilas peetavad meemesilased elavad suurte peredena. Perest eraldatuna ei saa mesilane kaua elada ja sureb. Niisugune ühiskondlik eluviis on peale mesilaste omane veel herilastele, vapsikutele, kimalastele, sipelgatele ja teistele putukatele, kes ühendatakse ühiskondlikult elavate putukate rühmaks.

Teadlased on tõestanud, et mitte alati pole meemesilased maakeral elanud peredena. Kauged mesilaste esivanemad elasid üksikult, nagu praegu elavad näiteks mõned üksikmesilaste liigid, ehitades endale urkeid pinnasesse. Muutunud elutingimuste mõjul omandasid mesilased aja jooksul siiski uue, ühiskondliku eluviisi,

mis andis neile suured eelised võitluses olemasolu eest. Niisugune mesilaste olemasolu viis on kinnistunud ja arenenud järgmistes põlvkondades.

Algselt tekkinud mesilasperes oli mesilaste arv väike. See nähtub kas või sellest, et praegu elavate üksikmesilaste emad munevad elu jooksul 10—12, kõige rohkem 25 muna. Kuid edaspidi hakkas pere suurus järk-järgult kasvama, sest mida rohkem mesilasi peresse kogunes, seda kergem oli neil suvel toiduvarusid koguda, talvel aga taluda külma ning ühiselt tekitada soojust ökonoomsema meekulu juures.

Algses mesilasperes olid kõik emasolendid ühesuguse ehitusega ja neil olid ühesugused ülesanded. Kuid ühiskondliku eluviisi edasi arenedes hakkas emasolendite seas tekkima spetsialiseerumine. Need, kes koorusid suvel eriti soodsates tingimustes, arenesid täiuslikumalt; neil olid hästi arenenud munasarjad ja nad munesid pesas rohkem mune. Need emasolendid aga, kes arenesid vähem soodsates tingimustes — madalamas temperatuuris ja kehvemas toitumuses — koorusid vähem arenenud suguelunditega. Viimastena mainitud mesilased olid palju sobivamad toidu korjamiseks ja haudme söötmiseks kui munemiseks. Nii kujunesid aeg-ajalt kahesugused emasolendid: suvistest põlvkondadest arenesid munemisele spetsialiseerunud emad, kevadistest ja sügisestest põlvkondadest aga töömesilased, kes tegelevad toidu korjamise ja haudme söötmisega. Samaaegselt muutusid ka üksikute elundite ehitus ja ülesanded. Emadel arenesid munasarjad, nad omandasid võime muneda oma elu jooksul kümneid ja sadu tuhandeid mune. Töömesilastel arenesid vajalikud elundid toidu korjamiseks, selle valmistamiseks haudme kasvatamisel jne. Kahte liiki emasolendite tekkimine mesilasperes tõi sellele suure paremuse — vabastas rohkem mesilasi toidu korjamiseks. Kokkuvõttes tekkis mesilasperes kaks erinevat liiki emasolendeid: mesilasemad, kes munevad, ja töömesilased, kes koguvad toitu ning toidavad ja hooldavad hauet. Suve keskel kasvatavad mesilased veel isamesilasi — leski.

Algul oli mesilaspere paljuemaline. Peres munes kümneid ja sadu mesilasemasid, kuid aegamööda, selle järgi, kuidas arenes emade munemisvõime, hakkas nende arv peres vähenema. Kaasaegses mesilasperes elab ja muneb ainult üks mesilasema. Lõunapoolsetel mesilastel esineb ka juhtumeid, kus ühes peres muneb korraga kaks ema [1] (põhiema ja tütarema), kuid seda esineb ajutiselt, ema vahetuse ajal; pärast seda jääb perre ainult üks ema.

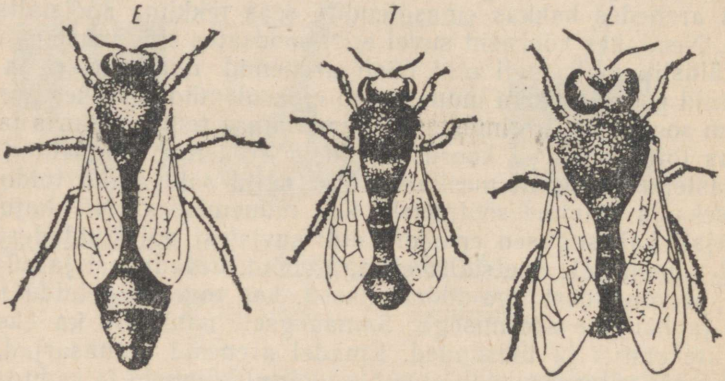
Töömesilaste arv kaasaegses meemesilaste peres ulatub suve keskel 60 000—80 000-ni. Nende rohkearvuline esinemine peres on eriti tähtis nektarikorje ajal, millal pere peab end lühikese aja jooksul varustama toiduga kogu sügis- ja talve- ning kevadperioo-

[1] Mesilasema nimetatakse lühendatult ka emaks. *Toim.*

diks. Suurearvuline mesilaspere talub kergemini talvitumist, sest ühe mesilase kohta kulub sel juhul vajaliku soojuse hoidmiseks märgatavalt vähem toitu. Kaasaegses mesinduses võivad kõrge produktiivsusega olla ainult suure töömesilaste arvuga tugevad pered.

MESILASEMA

Mesilasema on tema väliskuju järgi kerge eraldada töömesilastest — ta on pikem ja suurem (joonis 16). Mesilasema keskmine kaal munemisperioodil on 0,25 g, samal ajal kaaluvad töö-



Joonis 16. Üldvaade:
E — mesilasema, *T* — töömesilane ja *L* — lesk.

mesilased 0,1 g. Ema keha pikkus on 18—20 mm, töömesilase oma aga 12—15 mm. Ema keha pikeneb peamiselt tagakeha arvel, millest suurema osa täidavad hästi arenenud munasarjad. Ema tiivad seljal asetsedes ei kata kogu tagakeha nagu töömesilastel.

Mesilasema erineb töömesilastest ka pea ehituse poolest. Ema pea on ümaram ja liitsilmad katavad väiksemat osa peast kui töömesilasel. Nokk on emal väga lühike — 3,5 mm. Veidi teistsugune kui töömesilastel on ka ema tagajalgade ehitus: need on pikemad ning puuduvad seadised õietolmu kogumiseks ja kandmiseks. Ema tagakeha kõhuloogetel puuduvad ka vahanäärmed.

Mesilasemal on nõel nagu töömesilastelgi; see on pikk, kergesti painduv ja täidab munemisel m u n e t i ülesandeid. Ema tarvitab nõela kaitserelvana võitluses teiste emadega. Emad suhtuvad üksteisesse vaenulikult. Võitlus nende vahel kestab seni, kuni tugevam ja vilkam surmab nõelaga teise, nõrgema ema.

Mesilasemal ei ole arenenud need elundid, mis on vajalikud tarus ja väljas töötamiseks. See vastab täielikult tema ülesannetele. Ema muneb ainult mune, mida produtseerivad tugevasti are-

nenud munasarjad. Teisi ülesandeid emal ei ole. Ema ühekülgse tegevuse tõttu on ta peaaju vähem arenenud kui töömesilastel.

Mesilasema ei saa iseseisvalt, ilma töömesilasteta elada rohkem kui 2—3 päeva, vähese arvu töömesilastega elab ta 15—20 päeva, mõnikord ka kuu aega. Peres võib mesilasema elada kuni 5 aastat, seega mitu korda rohkem kui ükski teine isend mesilasperes. Suur munemisvõime on mesilasemal ainult kahel esimesel eluaastal, kolmandal aastal enamikul emadel munemisvõime väheneb ja nad tuleb asendada noortega.

Noor ema paaritub enne munemahakkamist leskedega. Paaritumine toimub õhus lennu ajal. Selleks lendab ema mõned korrad tarust välja paaritumislennule. Paaritumise ajal saab ema leskedelt (ühelt, sageli ka mitmelt) 6—20 miljonit spermatozoidi, mis säilitatakse kogu eluajaks erilises põiekeses — seemnepaunas. Emasid, kes on juba leskedega paaritunud, nimetatakse viljastunud ehk paaritunud emadeks erinevalt noortest, viljastamata (paaritumata) emadest, kes pole veel leskedega paaritunud.

Paaritunud ema elab alati tarus. Ta lendab välja ainult sülemlemise ajal. Ema söödavad töömesilased, kes samuti koristavad tarust ära ema väljaheited. Ema muneb varakevadest kuni hilissügiseni. Suvel soodsates tingimustes võib ema muneda kuni 2000 ja rohkem muna ööpäevas. Kuid nii kõrge munevus ei kesta kuigi kaua. Keskmiselt munevad head emad ööpäevas 1200—1600 muna, kusjuures munetud munade kaal kakku ületab ema enda kaalu. Kevad- ja suveperioodi kestel muneb hea ema ligikaudu 150 000 muna.

Mesilased eraldavad oma pere ema võõrast emast tõenäoliselt lõhna järgi. Kui perel on oma ema, surmavad mesilased iga võõra ema, kes lendab tarusse või paigutatakse sinna mesiniku poolt. Emata perele võib anda uue ema, kuid selleks on vaja kasutada rida ettevaatusabinõusid ema kaitseks, kuni ta omandab sellele perele omase lõhna ja mesilased ta «vastu võtavad».

Kõik mesilased peres on ühe ema tütred; ema üksi muneb munad, millest areneb kogu mesilaspere. Ema munemisest, tema võimest muneda palju mune oleneb pere tugevus. Kui tugevas peres on suvel ema, kelle munemisvõime ööpäevas on näiteks ainult 1000 muna, siis on mesilaste arv selles peres 35 000—40 000. Ühes kilogrammis on 10 000 mesilast, järelikult on niisuguse pere kaal 3,5—4 kg. Kui ema munemisvõime on 1500 muna ööpäevas, tõuseb pere tugevus 5,25—6 kg-ni. Veel suurema munemisvõime puhul — 2000 muna ööpäevas — võib pere tugevus ulatuda 7—8 kg-ni.

Seega on mesilasema kvaliteedil, tema munemisvõimel suur tähtsus tugevate perede moodustamisel. Ilma kõrgekvaliteedilise emata ei saa tugevaid peresid.

TÖÖMESILASED

Töömesilased (joonis 16) määravad pere koosseisu, elujõu ja produktiivsuse. Just nemad annavad kõik toodanguliigid — mee ja vaha — ning tolmeldavad põllumajanduskultuuride õisi.

Töömesilased on emasolendid, kuid nende munasarjad ja teised suguelundid on puudulikult arenenud, mille tõttu nad on kaotanud paaritumisvõime. Normaalses emaga peres töömesilased ei mune, kuid teevad kõik tööd haudme kasvatamisel.

Vaatamata oma kitsale spetsialiseerumisele ei ole töömesilased täielikult kaotanud ka munemisvõimet. Juhul, kui peres ei ole pikemat aega ema ja kui perel puudub võimalus kasvatada endale uus ema, hakkavad osal mesilastel valgurikka toidu ülekülluse mõjul arenema suguelundid ja need mesilased omandavad võime muneda väike arv mune. Töömesilaste viljastamata munadest arenevad ainult ebanormaalsed, kääbuslesed, mispärast munevaid töömesilasi nimetatakse v ä ä r e m a d e k s. Vääremadega mesilaspere on määratud hukkumisele, kui teda ei abista mesinik, sest peres ei kooru uusi mesilasi, vanad aga aeg-ajalt kaovad.

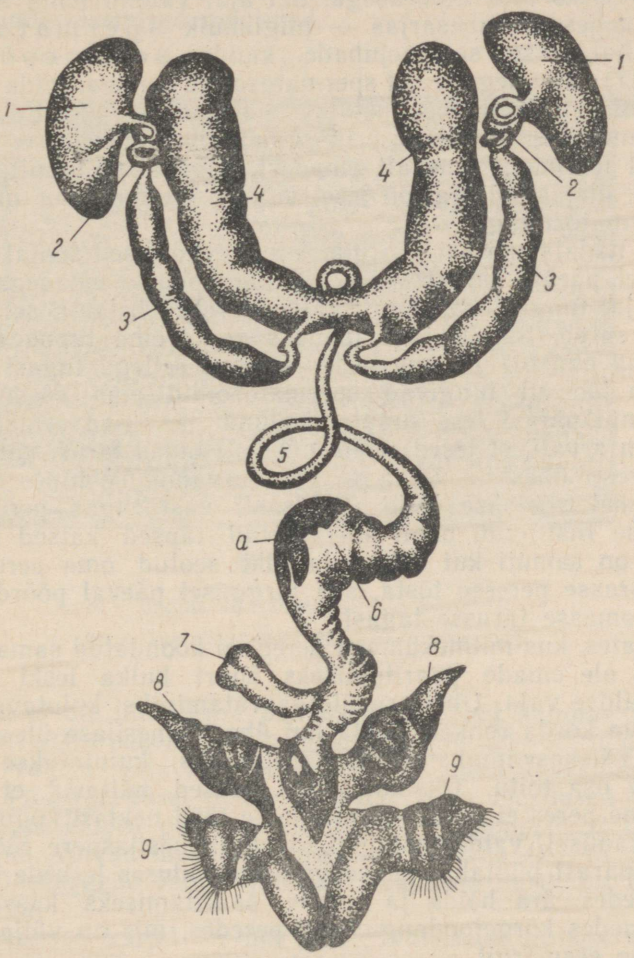
Töömesilased täidavad tarus paljusid ülesandeid: puhastavad, kaitsevad ja ventileerivad pesa, ehitavad kärgi, toidavad hauet, korjavad nektarit ja õietolmu, konserveerivad seda tagavaraks, hoiavad pesas vajalikku soojust ja niiskust ning kannavad tarru vett ja taruvaiku, millega nad talvitumisele valmistudes määrivad kinni kõik praod. Nimetatud ja veel muude tööde täitmiseks on töömesilastel hästi arenenud tööorganid: tugevad lõuad, pikk nokk, vahanäärmed, korvikesed õietolmu paigutamiseks tagajalgadel, nõel kaitseks jne.

Kõiki töömesilasi peres võib jaotada kahte rühma. Nooremad (14—20 päeva vanused) moodustavad t a r u m e s i l a s t e rühma, kes täidavad tarus peamiselt sisemisi ülesandeid. Need mesilased lendavad ilusate ilmadega päeva keskel ka välja, et vabastada pärasool seedejätteist ja tutvuda oma taru asukohaga. Teise rühma moodustavad vanemad, korje- ehk lennumesilased, kes ilusate ilmadega ja korje puhul lendavad mitu korda päevas tarust välja nektari ja õietolmu kogumiseks.

LESED

Kevadel ja suvel kasvatavad mesilased veel isasolendeid — leski, kes samuti kuuluvad mesilaspere koosseisu (vt. joonis 16). Leske on kerge eraldada töömesilastest. Ta on nendest tunduvalt suurem, kaaludes ligi 0,2 g, s. o. 2 korda rohkem kui töömesilased. Lesel on suur pea, mille külgedel asetsevad suured liitsilmad. Need koosnevad üksiksilmadest (ommatiididest), mille arv ulatub 8000-ni (töömesilastel 4000—5000). Sellised suured silmad leskedel soodustavad ema leidmist paaritumislennul.

Lesed ei tee tarus mingisugust tööd — nende ülesanne on paaritumine emaga. Iga pere võib kasvatada kevadel ja suvel üles mitu tuhat leske, kuigi emaga paaritumiseks on vaja 1—3, harva 4—6 leske.



Joonis 17. Lese suguelundid:

1 — seemnesarjad; *2* — seemnejuhad; *3* — seemnepõied; *4* — limanäärmed; *5* — seemnepaiskejuha; *6* — suguti sibulkeha kitiinnaastudega (*a*); *7* — suguti mõhk; *8* — suguti sarved; *9* — suguti.

Suur hulk leski, kes peres üles kasvatatakse, lendab ema lennuraadiuse ulatuses õhuruumis ja kindlustab ema kiire kohtumise lesega. Seejuures ei ole tähtis mitte ainult kohtumine, vaid ka teatav võistlus leskede vahel, mis kindlustab ema valikpaaritu-

mise, s. t. paaritumise kõige rohkem arenenud ja tugeva lesega, kellelt võib saada täisväärtuslikke järglasi.

Kaks esimest nädalat pärast koorumist viibib lesk tarus, lennates ainult harva välja pärasoole vabastamiseks seedejätteist ja tutvumiseks taru ümbrusega. Sel ajal valmib tema suguelundeis — kahes seemnesarjas — hiiglahulk *spermatozoide*, mis mahutatakse seemnejuhade kaudu *seemnepõitesse* (joonis 17). Siin segunevad spermatozoidid limaga, mida eritavad erilised näärmed; nii moodustatakse seemnevedelik. Edasi liikudes koguneb seemnevedelik erilisse oataolisse põiekesse. Nii moodustuvad leskedel, erinevalt emadest, sugurakud ainult elu algperioodil, ülejäänud ajal on lesel valmis spermatofoor mõne miljoni spermatozoidiga.

Kaks nädalat pärast koorumist lendavad lesed soojal päikesepaistelisel päeval tarust välja kohtuma noorte emadega. Paaritumise ajal tungib lese suguti välja ja rebeneb lahti; sel momendil lesk sureb. Suguti jääb mõneks ajaks ema tuppe (niinimetatud ema naastu) ja ema pöördub koos sellega tagasi tarusse. Selle aja jooksul tungivad spermatozoidid ema seemnepauna. Mõne tunni pärast lese sugutamiselundi jäänused eemaldatakse.

Varem arvati, et lesed ei ela püsivalt omas tarus, vaid lendavad kergesti ühest tarust teise. See arvamus põhines sellel, et suve keskel võetakse leski meelsasti vastu igas peres. Kuid Mesinduse Instituudi poolt korraldatud täpsed katsed näitasid, et lesed on samuti kui töömesilasedki seotud oma perega. Kui leski võõrasse peresse tõsta, siis järgmisel päeval pöördub 96% nendest omasse tarusse tagasi.

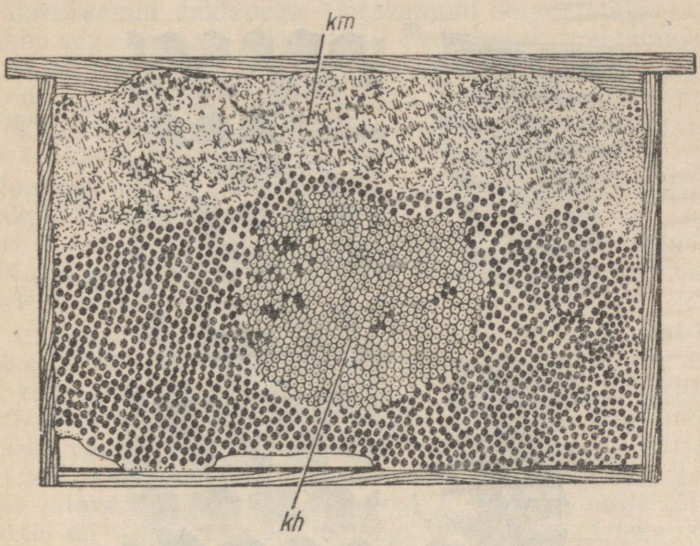
Mesilates, kus mitmekümned pered on koondatud samasse asukohta, ei ole emade paaritumiseks suurt hulka leski kõikides peredes üldse vaja. Ühe lese üleskasvatamiseks kulutavad mesilased kolm korda rohkem sööta kui ühe töömesilase üleskasvatamiseks. Täiskasvanud leskede söötmiseks kulutatakse samuti märgatav osa toitu. Üksikasjalised katsed näitasid, et leskede puudumine peres ei halvenda mesilaste tööd nektari kogumisel ja vaha eritamisel, vaid, vastupidi, tõstab mesilaspere töö aktiivsust. Seepärast püütakse kaasaegses mesinduses leskede kasvatamist peredes ära hoida ja emade paaritamiseks kasvatatakse leski mõnedes kõrgetoodangulistes peredes, mis on välja valitud tõuaretuse eesmärgil.

MESILASTE PESA

Mesilaspere elu on tihedalt seotud tema pesaga, mille mesilased ise ehitavad vahast. Pesas kasvatatakse noori töömesilasi, leski ja emasid. Pesas säilitavad mesilased oma toiduvarud. Laiendades pesa, suunab pere kõik jõu selle ülesehitamisele. Kui perel pole võimalust endale pesa ehitada, siis ta hävib.

Mesilaste pesa koosneb mitmest kärjest, mis on paigutatud

sinna vertikaalselt. Raamtarudes asetsevad kärjed puust raamides (joonis 18); mitteavatavates tarudes — pakktarudes ja tarupuudes — kinnitavad mesilased kärjed oma eluaseme lae ja seinte külge. Raamtarudes määravad kärgede kuju ja suuruse raamide kuju ja mõõtmed, mitteavatavates tarudes aga pakktarude ja tarupuude sisemised mõõtmed.



Joonis 18. Meemesilaste kärg:
km — kaanetatud mesi; *kh* — kaanetatud haue.

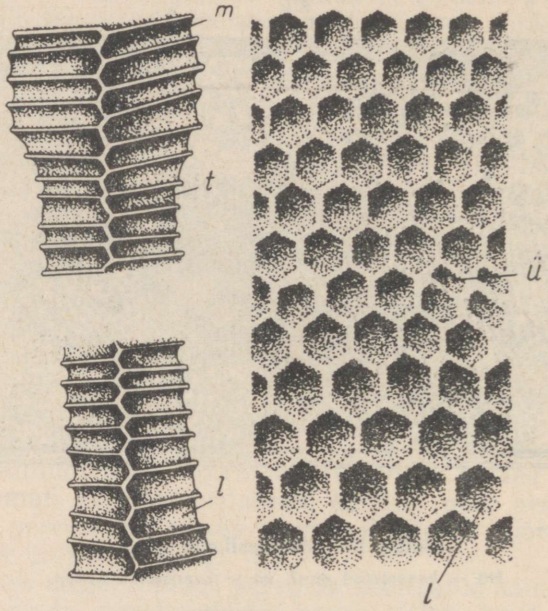
Kärjed ei ole ühesuguse paksusega. Kärjed haudme kasvatamiseks on enam-vähem püsiva paksusega — 24—25 mm. Nende kärgede vahele jätavad mesilased 12 mm vahekauguse — k ä r j e t ä n a v a. Pesa nendes osades, kuhu mesilased paigutavad mee, on kärjed palju paksemad — keskmiselt 32 mm. Kui ruum lubab, võivad mesilased meekärje ehitada 40—45 mm paksuseks. Meekärgede vahele jätavad mesilased harilikult 5 mm-se kärjetänava.

Meemesilase kärjel on üks ühine vahesein, millest väljuvad kärjekannud mõlemasse külge. Kärjekannud on korrapärase kuuekandilise kujuga. Kärjekannu põhi koosneb kolmest nõnda paigutatud rombist, et need moodustavad kärjekannu süvendava prisma. Iga kärjekannu põhi moodustab kärje vastaspoolel asetsevale kolmele kärjekannule osa nende põhjadest. Niisugune ehitus tagab kärjele tugevuse.

Mesilased ehitavad kahesuguste põhimõõtmetega kärjekanne — töölis- ja lesekanne (joonis 19). Tööliskanne kasutatakse töölishaudme kasvatamiseks ning nektari, mee ja õietolmu paigutamiseks. Tööliskannude läbimõõt on keskmiselt 5,42 mm, sügavus

11—12 mm. Kärje ühe külje 5 sm² suurusel pindalal leidub ligikaudu 100 kärjekannu.

Lesekannud on määratud lesehaudme kasvatamiseks; peale selle paigutavad mesilased sinna nektarit ja mett. Lesekannu läbimõõt on keskmiselt 6,25 mm. Kärje ühe külje 5 sm² pindalal paikneb 65 lesekannu.



Joonis 19. Kärjekannude tüübid:

m — meekannud; *t* — tööliskannud; *ü* — ülemineku-kannud; *l* — lesekannud.

Nendes kärje osades, kus tööliskannud lähevad üle lesekannudeks, leidub veel ebakorrapärase kujuga nn. ülemineku-kanne. Ebakorrapärase kujuga kanne võib esineda veel piki raamiliiste, millele mesilased kärje kinnitavad.

Kõik kannud kärjes asetsevad suunaga natuke ülespoole. Kuid pesa ülaosas ja külgedel paiknevad tööliskannud on mee paigutamiseks ja on märgatavalt suurema kallakuga ülespoole. Niisugustes meekannudes töölised hauet ei kasvata.

Vastehitatud kärjed on algul helekollased, kuid aja jooksul nad tumenevad, muutudes tumepruuniks, hiljem mustjaks. Kärg tumeneb selle tõttu, et iga põlvkonna mesilaste väljumisel jäävad kärjekannu vaglatuped, mis kogunemisel annavad kärjele tumeda värvuse. Tumedates kärgedes on kärjekannud väiksema läbimõõdu ja ruumalaga ning nendest väljuvad väiksemad mesilased. See-

pärast asendavad mesinikud vanu kärgi perioodiliselt uute, vastehitatud kärgedega.

Mesilaspere pesas võib kevadel ja suvel näha h a u e t — mune, vaklu ja nukke, millest arenevad töömesilased ja lesed. Munastaadiumis olevat hauet nimetatakse k a a n e t a m a t a ehk a v a s h a u d m e k s.

Täiskasvanud vakladega kärjekannud kaanetatakse vaha ja õietolmu segust poorsete kaantega. Seda hauet nimetatakse k a a n e t a t u d ehk k i n n i s h a u d m e k s. Töölishaudmega kärjekannud kaanetavad mesilased tasase kaanega, lesehaudmega kannud aga suurte kumerate kaantega. Selle erisuse järgi on alati kerge eraldada töölishauet lesehaudmest.

Haudme, mee ja suira paigutavad mesilased pesakärgedesse harilikult kindla korra järgi. Kärgedel, mis asetsevad lennuava vastas ja kus on paremad ventilatsioonitingimused, paikneb haue. Tugevates peredes võib haue katta järjest 14—16 kärge; sel juhul peab lennuava olema kogu taru eesseina pikkune.

Pesa ülemises osas on kärjed harilikult täidetud meega. Mesilased eelistavad paigutada mett lennuavast kaugemal asetsevatesse kärgedesse. Mesi võib olla pesas kaanetatud ja kaanetamata. Kaanetatud mesi on valminud, mesilaste poolt pikaajaliseks säilitamiseks valmistatud mesi. Täiesti valminud meega kärjekannud mesilased kaanetavad õhukeste vahakaantega. Mee ja kaane vahele jätavad põhjapoolsed mesilased õhukihi, mille tõttu meekaanetis on valget värvust. Niisugune õhukiht kärjekannudes on tähtis külmal aasta-ajal paremaks soojuse hoidmiseks. Lõunapoolsed mesilased õhuruumi kärjekannudesse ei jäta. Nende mesilaste pesades on meekaanetis tumedavärviline.

Kaanetamata mesi on alles hiljuti õitelt korjatud, veel ümbertöötamata nektar (korje ajal) või mesilaste poolt tarvitamise jaoks eriti vedeldatud mesi (korje puudumisel). Aja jooksul, kui äsja korjatud nektar valmib ja pakseneb, muutudes meeks, kannavad mesilased selle kärgede ülemistesse osadesse ja kaanetavad.

Mesilaste poolt korjatud nektar sisaldab palju vett — kuni 50%. Tarus töötavad mesilased selle ümber meeks. Ümbertöötamisel esineb kaks protsessi: liigse vee aurumine ja keemilise koostise muutumine.

Vastkogutud nektarit paigutavad mesilased kärjekannudesse vähe, täites need ainult 25—30% kogu mahust, mis annab nektarile suure pinna ja soodustab vee aurumist. Samal ajal ventileerivad mesilased taru, et eemaldada sealt niisket õhku.

Mesilased paigutavad nektarit mitu korda ühtedest kärjekannudest teistesse, kõrgemal asetsevaisse. Seejuures mesilased, võttes tilga nektarit, lasevad selle mitu korda nokale ja seejärel imevad uuesti tagasi meepõide. Nektar seguneb mesilase süljega, mis sisaldab fermente — invertaasi ja amülaasi. Fermentide mõjul nek-

tari liitsuhkur — roosuhkur — muutub lihtsuhkruiks — puuvilja- ja viinamarjasuhkruks.

Kui veesisaldus nektaris väheneb 16—20 protsendini, täidavad mesilased kärjekannud ääreni ja kaanetavad. Selleks ajaks väheneb fermentide mõjul roosuhkrusisaldus nektaris 1—4 protsendini, puuviljasuhkru- ja viinamarjasuhkrusisaldus aga suureneb 95—98 protsendini (ümberarvutatult kuivaine kaalule). Nende keemiliste muutuste tõttu muutubki nektar meeks.

Haudmekärgedes ja eriti pesa äärmistes kärgedes võib veel näha kärjekannu suiraga. Suir on tarru toodud õietolmutombud, mille mesilased on paigutanud kärjekannudesse, seejärel tihendanud ja veidi mett juurde lisanud. Mesilased täidavad kärjekannud suiraga ainult pooleni või kõige rohkem $^2/_3$-ni mahust. Sel kujul võib suir säilida mitu aastat. Suirakärjed, asetsedes haudmekärgede kõrval, nagu kattes hauet külgedelt, on saanudki *kattekärgede* nimetuse. Korje ajal täidavad mesilased sageli ka suirakannudesse jäetud ruumi meega ja kaanetavad selle. Sellised *meesuirakärjed* on eriti väärtuslikud kevadel haudme kasvatamiseks.

Mesilased asetavad reeglipäraselt haudme kompaktselt pesa keskele, järjest kõikidele kõrvuseisvatele kärgedele. See aitab kergemini alal hoida haudme jaoks vajalikku soojus- ja niiskusrežiimi.

Hooaja kestel täidab mesilaspere pesas mitmesuguseid ülesandeid. Talvituma läheb mesilaspere meega täidetud kärgedega. Talve ja varakevade jooksul vabanevad kärjed meest ja kevadel täituvad kärjekannud pidevalt haudmega. Suvel, peakorjeaja saabudes, täidetakse kärjekannud uuesti meega, vabastades need haudmest.

MESILASTE TÖÖD PESAS

Kõik mesilaste tööd jaotatakse kaheks perioodiks: *tarupeerioodiks*, mil mesilased teevad mitmesuguseid töid pesas, ja *korje-* ehk *lennuperioodiks*, mil mesilased korjavad väljas nektarit, õietolmu ja vett.

Kuni viimase ajani arvati, et tööjaotus mesilaste vahel toimub kindlasti vastavalt nende vanusele. Arvati, et 3—7-päevane mesilane söödab vanemaid vaklu toitepudruga, kuid 7-ndast päevast «lülitub ümber» nooremate vaklade söötmisele toitepiimaga, 14-ndast päevast alustab taruväliseid töid jne. See väide ei vasta siiski tegelikkusele. Noorte mesilaste tööd ei saa alati jaotada ühteviisi, olenematult pere seisundist ja teda ümbritsevatest välistingimustest. Mesinduse Instituudi poolt korraldatud vaatlused näitasid, et noor mesilane võib pesas üheaegselt täita paljusid ülesandeid haudme hooldamisel ja kindlalt piiritletud mesilaste töödel. Noor mesilane võib täita ühte paljudest töödest, mille järgi on vajadus sellel kärjel, kus ta asub.

Kui peres on palju noori vaklu, siis enamik mesilasi söödab neid toitepiimaga. Sattudes kärjele, kus asuvad vanemad vaglad, hakkab mesilane neid söötma toitepudruga. Kui noor mesilane satub täiskasvanud haudmega kärjele, hakkab ta seda kaanetama; sattudes aga tühjale kärjele haudme kõrval, hakkab mesilane puhastama kärjekanne, valmistades neid emale munemiseks ette. Kui mesilane satub ema lähedale, astub ta tema saatjaskonda, s. o. mesilaste rühma, kes hoolitsevad ema eest. Sattudes pesaruumi tühja ossa, hakkab mesilane kärgi ehitama, eritades selleks vahanäärmetest vahalestmeid.

Seega oleneb noorte mesilaste tööde iseloom pere vajadusest ühtedel või teistel töödel antud momendil. Kui-muutuvad mesilaste elutingimused, pesa koosseis, ilmastik ja meekorje, siis muutub ka tööjaotus noorte mesilaste vahel.

Tekib peresse rohkem noori mesilasi, kui neid vajatakse kogu haudme hooldamiseks, kogunevad nad haudme kõrval asetsevatele kärgedele, kus nad puhastavad kärjekanne, valmistades neid ette munemiseks.

Noor mesilane ei hakka mitte kohe tööle. Äsja koorunud mesilane on veel nõrk ja püsib kärjel ebakindlalt. Ta võtab toitu vastu teistelt mesilastelt, ronib mõnikord tühja kärjekannu ja püsib seal mõne aja liikumatult. Kui mesilane on juba tugevnenud, asub ta esimesele tööle tarus — puhastab haudme alt vabanenud kärjekanne, poleerib nende seinu, närib maha kaanetise jäägid. Seejärel asub mesilane vaklade söötmisele ja haudme hooldamisele.

Noortel mesilastel arenevad näärmed, mis eritavad toitepiima vaklade söötmiseks, samuti vahanäärmed. Need mesilased koonduvad haudmele või selle lähedale, püüdes asetuda pesa kõige soojemasse ossa. Pesa temperatuuri korral 34—35° töötavad mesilaste seedefermendid kõige aktiivsemalt, lagundades tolmuterade valke ja rasvu. Selle temperatuuri puhul töötavad aktiivsemalt ka vahanäärmed ja näärmed, mis eritavad toitepiima.

Alates 3.—5. elupäevast sooritavad noored mesilased *orienteerumis- ja puhastuslende*. Väljudes lennuavast, tõuseb mesilane lendu, pöörates pea taru poole, ja lendleb mõne aja lendla läheduses, õppides tundma selle asukohta. Samal ajal vabastab ta pärasoolde kogunenud seedejätted. Järgmistel päevadel välja lennates sooritab mesilane juba suuremaid ringe ümber taru, õppides orienteeruma laiemas ümbruses. Pöördudes lennult tarru tagasi, jätkab mesilane oma tööd haudme hooldamisel.

Mõnikord väljub lennule korraga suur hulk noori mesilasi, eriti pärast kestvaid vihmaseid päevi, mil mesilased ei saanud välja lennata.

Väike osa noori mesilasi kaitseb lennuava (joonis 20). Need on valvurid, kes eraldavad oma pere mesilasi võõrastest lõhna ja käitumise järgi. Oma pere mesilane lendab tarusse julgelt ja siseneb kohe lennuavasse, kandes harilikult nektari- või õietolmukoormat. Seevastu võõras mesilane (teisest perest) lendab mõne aja

lennuava läheduses, püüdes leida valvurite poolt halvasti kaitstud kohta, ja siseneb tarusse kartlikult, valmis igal sekundil lendu tõusma. Valvurmesilaste hulk oleneb pere koosseisust ja välistingimustest. Rahulikul meekorje ajal, kui pole karta võõraid mesilasi ja vargaid, on valvurmesilasi kümme kuni kakskümmend. Kui aga meekorjet ei ole ja võõrad mesilased lendavad taru läheduses, võib valvurmesilaste arv mitmekordistuda.

Korjeperioodil intensiivistub mesilaste töö. Nad söödavad tugevamini ema, mille tõttu see hakkab rohkem munema, varustavad vaklu rikkalikult toiduga, valmistavad munemiseks ette uusi kärgi, mis viib haudme suurenemisele, hakkavad eritama vaha ja ehitama uusi kärgi. Korje ajal töötab pere energiliselt ja kasvab kiiresti. Seepärast on mesilastele pideva korje loomine kogu korjeaja kestel üks mesinduse peamisi ülesandeid.

Tarusiseste tööde kestus mesilastel oleneb nende pesa suurusest ja pere kasvu kiirusest. Peres kooruvad iga päev uued noored mesilased, kes jäävad haudmekärgedele, hakates söötma ja hooldama hauet. Noored mesilased asendavad järk-järgult vanemaid, kes lähevad üle nektari ja õietolmu kogumisele.

Kui noori mesilasi millegipärast peres ei ilmu, siis viibivad senised mesilased kauem tarusisestel töödel. Neil juhtudel võivad mesilased 40—45 päeva hauet sööta, kuigi tavalistes tingimustes nad juba ammu töötaksid väliskorjel.

Tervikuks ühinenud mesilaspere, koosnedes mitmekümnest tuhandest mesilasest, meenutab oma tegevusega paljudel juhtudel terviklikku organismi. Töömesilased määravad kogu pere tegevuse mesindusperioodi vältel. Ühe mesilase elu ja töö allub kogu pere üldisele tegevusele.

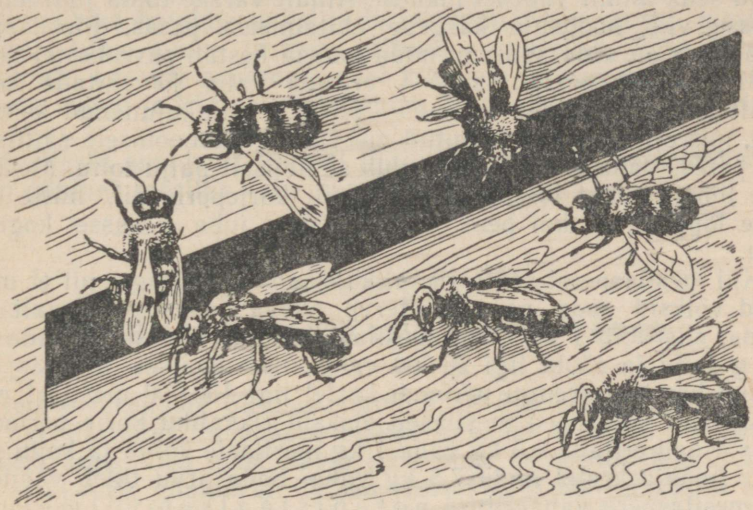
Mesilaste ühiskondlik eluviis määras ja kinnitas nende pärilikkuses erilised omadused, mis on omased mesilasperele tervikuna kui bioloogilisele üksusele.

Üksik mesilane võib tõsta oma keha temperatuuri kõige rohkem 3—4°; perena võivad aga mesilased tõsta pesa sisemise temperatuuri 34—35°-ni. Üksik mesilane inimest või looma nõelates sureb, teiste mesilaste suhtes ei ole tema nõelamisel kaitse seisukohalt mingit tähtsust. Kuid pere kaitsel on mõnede mesilaste nõelamisel ja suremisel suur tähtsus, sest jäävad alles pere tervikuna, tema pesa ja toiduvarud. Üksik mesilane kangestub temperatuuril alla +8° ega saa selles temperatuuris talvituda. Kuid koondunud pereks, omandavad mesilased uued omadused, mis võimaldavad neil ühiselt soetada ja säilitada edukaks talvitumiseks vajalikku soojust.

Mil viisil on siis töömesilased ühinenud üheks tervikuks?

Mesilastel on olemas palju kaasasündinud reflekse, mis võimaldavad neil elada peres kui ühtses tervikus. Mesilased peavad meeles oma taru lendla asukoha ning lendavad korjelt tagasi pöördudes eksimatult oma peresse (kui ainult mesinik seda ei takista). Ühe mesilaspere mesilastel on sellele perele omased ise-

ärasused: iseloomulik on pere lõhn, mille järgi eraldatakse oma pere mesilasi võõrastest. Lõhna tekitavad mesilase tagakeha lülidel leiduvad erilised lõhnanäärmed (Nassonovi näärmed), mille eritise lõhn aitab lähedal lendlevatel või ronivatel mesilastel orienteeruda ja koguneda ühte kohta, ema ümber. Mesilased tee-



Joonis 20. Valvurmesilased lendlal.

vad ka erilist kutsuvat häält, mille peale kogunetakse ühte kohta.

Mesilasema ja mesilased teevad veel erilisi mesilasi tööle suunavaid hääli, mis on määratud kogu mesilasperele. Mesilaste ärritus, alates ükskõik kus kohal pesas, levib kogu perele või suurtele mesilaste rühmadele peres. Kõik seda laadi mesilaste iseärasused tagavad neile nagu ühtse terviku elu ja töö.

KÄRGEDE EHITAMINE

Äsja koorunud noortel mesilastel on vahanäärmete rakud veel puudulikult arenenud. Mesilase kolme esimese elupäeva kestel näärmete rakud järk-järgult suurenevad ja 12—18 päeva vanuses saavutavad nad oma arenemises maksimaalse kõrguse. Seejärel hakkavad rakud uuesti vähenema, kuni nad lõpuks muutuvad endiselt nii väikeseks, et neid ei saa eraldada teistest mesilase keha kitiinkesta rakkudest.

Vahaplaadikesed hakkavad mesilastel tekkima 3—5 päeva vanuselt, niipea kui vahanäärmed hakkavad arenema. Neil mesilastel, kes on juba üle läinud taruvälistele töödele, vahanäärmete rakud enam ei tööta. Vaha eritavad peres ainult noored mesilased,

kes ühtlasi täidavad tarus mitmesuguseid ülesandeid haudme hooldamisel.

Vaha eritamine ja kärgede ehitamine mesilaste poolt oleneb suurel määral värske nektari ja õietolmu juurdetoomisest tarusse. Ajal, mil korjet ei ole, mesilased kas üldse ei erita vaha või eritavad seda ainult vähesel määral. Ainult värske toidu juurdetulek tarusse viib hoogsale kärgede ehitamisele pesas. Mesilaspere vahaeritus on seda suurem, mida kauem kestab suve kestel korje.

Mesilaspere omapärasus — eritada vaha ja ehitada kärgi ainult korje olemasolu korral — on üks väljakujunenud kohanemisi, mis on suunatud kogutud meevarude ökonoomsele säilitamisele peres. Vaha eritamiseks kulub suhteliselt palju toitu. Mesilaspere lubab sellist toidukulutust ainult korjeperioodil, mitte aga korje lõppemisel, kui pere hakkab sööma juba pesasse kogutud varu.

Kui mesilasperet sööta rikkalikult suhkrusiirupiga, nii et mesilased võiksid seda peaaegu terve päeva jooksul pidevalt ära kanda, siis võib 1 kg noori mesilasi oma elu jooksul eritada ligi 500 g vaha ja sööta ligi 26 000 vakla. Normaalses mesilasperes koorub haudme arengu perioodi kestel ligi 150 000 mesilast, s. o. 15 kg. Kui kõik need mesilased elaksid rikkaliku korje perioodil, võiksid nad eritada 0,5 kg vaha 1 kg mesilaste kohta ja kogu pere võiks hooaja kestel anda 7,5 kg vaha. Seda arvu tuleb vaadelda kui mesilaspere vahaerituse potentsiaalset võimet. See arv on mitu korda suurem mesilastelt tegelikkuses hooajal saadavast vahahulgast. Järelikult mesilaste bioloogilised iseärasused ei piira nendelt saadava vahahulga suurendamist.

Normaalses mesilasperes võivad mesilased korje olemasolu puhul vaha eritada ja kärgi ehitada ainult kolmel alljärgneval juhul.

1. Kui mesilased jäävad ilma pesata, siis mobiliseeritakse kogu pere mesilased pesa taastamisele. Teised tööd mesilased sel ajal kas katkestavad hoopis või vähendavad neid järsult. Mesilased kogunevad hunnikusse oma eluaseme ülemisse ossa, kust alustavad mitme paralleelkärje ehitamist. Veel valmis ehitamata 5—6 mm sügavusega kärjekannudesse muneb ema juba munad, töömesilased aga paigutavad samasugustesse kannudesse nektarit ja õietolmu. Niiviisi ehitatakse järk-järgult pesa ja ühtlasi taastatakse mesilaspere elutegevus. Kärgede ehitamine kestab seni, kuni kogu pere mesilased mahuvad juba kärgedele.

2. Mesilased ehitavad uusi kärgi, kui senine pesaruum neile kitsaks jääb (näiteks kevadel, kui mesilaste hulk peres kiiresti kasvab ja mesilased ei mahu enam olemasolevatele kärgedele), või rikkaliku meekorje ajal, kui ei jätku küllaldaselt kärgi sissetoodava nektari paigutamiseks. On arusaadav, et kärgede ehitamine on võimalik ainult juhul, kui tarus on selleks vaba ruumi.

3. Mesilased ehitavad uusi kärgi, kui pesa on osaliselt rikutud või kui on rikutud tema ühtsus, kompaktsus. Kui näiteks üks pesa

kärgedest kuumal ajal lahti rebeneb, siis rikub tekkinud tühik kärgede vahel pesa ühtsust. Sel juhul ehitavad mesilased murdunud kärje asemele uue.

Järelikult eritatakse peres vaha ja ehitatakse kärgi ainult pesa taastamisel või laiendamisel. Seejuures oleneb kärgede ülesehitamise kiirus asukohast, kus rikuti pesa ühtsust. Kui pesa ühtsust rikuti näiteks haudme vahel, siis koguneb palju noori mesilasi tekkinud tühja ruumi ja vaha eritumine suureneb. Pesa ühtsuse rikkumisel kusagil haudme serval koguneb vähem noori mesilasi vabasse ruumi ja kärje ülesehitamine toimub siin märksa aeglasemalt.

Mesilaste omadusel kiiresti üles ehitada pesas tekkinud vaba ruum põhineb mesilas vaha kogumise praktika.

3. PEATÜKK

MESILASTE ÜLESKASVATAMINE PERES

Noorte mesilaste üleskasvatamine on üks tähtsamaid ülesandeid mesilasperes. Mesilased elavad kevadel ja suvel võrdlemisi lühikest aega. Osa neist hävib juba oma esimestel lennupäevadel — 14.—20. elupäeval. Teised elavad kuni 60, mõnikord isegi rohkem päevi. Keskmiselt on mesilaste eluea pikkus suvel normaalse tugevusega peres soodsatel tingimustel 35—45 päeva. Mesilased surevad peamiselt lennuajal väljas. Osa mesilasi hukkub ebasoodsate ilmastikutingimuste — sadude, külma ja tuule tagajärjel, samuti ka mitmesuguste vaenlaste — lindude, putukate ja teiste loomade tõttu. Ühes mesinduse katsejaamas asetati taru lennuavasse eriline elektriline lugeja, mis luges päeva jooksul kõik välja- ja sisselennanud mesilased eraldi kokku. See mõõduriist näitas, et soodsa ilmaga lendas päeva jooksul välja keskmiselt 1600 mesilast rohkem, kui neid tarusse tagasi pöördus. Järelikult sureb iga päev peres suur hulk mesilasi.

Mesilased, kes väljuvad kärjekannust sügisel, kui pere aktiivsus langeb, elavad kauem — 7—8 kuud. Need mesilased elavad ületalve ja surevad kevadel esimese kuu jooksul pärast aktiivse tegevuse algust.

Et mesilaspere võiks säilitada oma tugevuse, kevadel aga kasvada, peab pesas pidevalt kooruma noori mesilasi. Pere peab suvel ööpäevas üles kasvatama niisama palju noori mesilasi, kui palju päeva jooksul kahaneb vanade arv; sellega säilitab pere oma tugevuse. Kevadperioodil peab juurdekasvavate noorte mesilaste arv olema tunduvalt suurem päevasest kahanemisest, et kindlustada pere kasvu.

Et omada mesilas tugevaid peresid, peab mesinik alati jälgima noorte mesilaste järelkasvu. Ta peab teadma, kui palju ja missuguseid mesilasi peres kasvab, kuidas ja millistes tingimustes pere

neid kasvatab. Ainult nende teadmiste põhjal võib mesinik reguleerida mesilaste paljunemist ja pere tugevust. See on omakorda vajalik suurema hulga mee ja vaha saamiseks.

PAARITUMINE JA VILJASTUMINE

Kõrgemad loomad annavad järglasi ainult pärast paaritumist, kusjuures isassugurakud — spermatozoidid — satuvad emassuguelundeisse, kus nad tungivad munarakku. Iga emas- ja isassugurakk kannab endas organismi pärilikke tunnuseid.

Sugurakkude ühinemise protsessi nimetatakse viljastumiseks. Kaasaegsete vaadete järgi pole viljastumisprotsess mitte lihtne emas- ja isassugurakkude ühinemine, vaid nende vastastikuse omastamise (assimilatsiooni) keerukas protsess, mille tulemusena moodustub kvaliteedilt uus rakk — sügoot, mis on võimeline arenemiseks, ühendades endas isa ja ema pärilikke tunnuseid.

«Viljastumisprotsessi bioloogiline tähtsus seisab selles,» kirjutab T. D. Lõssenko, «et sel teel saadakse kahekordse, ema- ja isapoolse pärilikkusega organismid. Kahekordne pärilikkus tingib organismi suure elujõulisuse ja tema võimete palju laiema amplituudi elutingimuste varieerumisel.»

Kuni viimase ajani arvati, et viljastumisprotsessist võtab osa ainult üks spermatozoid. Kuid paljud andmed on näidanud, et viljastumisprotsessiks on vaja mitte üks ega mõned, vaid palju spermatozoide.

Suur hulk spermatozoide, mis toodetakse isassuguelundites, on vajalikud mitte ainult kohtumise kindlustamiseks munaga, vaid ühtlasi ka munaraku järelvalmimiseks, sest nad kutsuvad esile munaraku väliskesta lahustumise, mille järel osa spermatozoide tungib munarakku.

Kõrgematel loomadel toimub munaraku viljastumine paaritumise järel. Mesilasemal viljastub munarakk ainult munemise ajal.

Kõrgematel loomadel omandavad munarakud arenemisvõime ainult pärast viljastumist. Mesilastel aga, nagu paljudel teistelgi putukatel, võivad areneda ka ema poolt munetud viljastamata munad. Niisugustest viljastamata munadest arenevad lesed. Emasolendid (emad ja töömesilased) arenevad ainult viljastatud munadest.

Emad paarituvad leskedega ainult õhus, väljaspool taru. See kindlustab paaritumise võõraste leskedega, analoogiliselt risttolmlemisele taimedel. Juba Darwin tegi oma täpsete katsetega kindlaks, et kõige elujõulisemad, püsivamad ja viljakamad järglased saadakse mittesugulusvormide paaritumisel. Looduses on nii taimedel kui ka loomadel tuhandeid kõige mitmekesisemaid seadiseid selleks, et vältida isetolmlemist ja suguluspaaritumist.

Asjaolu, et emad paarituvad leskedega ainult õhus ja sageli

kaugel mesilast, tuleb vaadelda kui kohanemist suguluspaaritumise ärahoidmiseks.

Lesed paarituvad emadega sugulise küpsuse saabumisel, s. o. 8.—14. päeval pärast kärjekannust väljumist. Soojal vaiksel päeval lendavad nad tarust välja mitu korda päevas. Mesinduse Instituudi poolt on leskede lennukaugus kindlaks tehtud. Need katsed näitasid, et kõik lesed pöörduvad tagasi oma tarusse, kui nad viia oma tarust mitte kaugemale kui 2 km. Kaugemalt pöörduvad nad tagasi ainult osaliselt, kuid rohkem kui 4 km kauguselt nad koju tagasi enam ei tule.

Ilusate ilmadega lendavad noored, 3—5 päeva vanused emad samuti tarust välja, harilikult orienteerumislennule, mille vältel nad tutvuvad oma taru ja lendla asukohaga. Pärast mõnekordset sellist väljalendu sooritab ema 7.—10. elupäeval juba paaritumislende, mis kestavad 15—20 minutit. Halb ilmastik võib takistada emade paaritumislendu mõnikord 2—3 nädalat.

Emade paaritumine toimub päeva kõige soojematel tundidel, temperatuuril mitte alla +28°.

Mõned emad sooritavad korduvaid paaritumislende, pöördudes iga kord tarru tagasi lese sugutamiselundiga. Ühe paaritumislennu kestel võib ema nähtavasti paarituda mitte ühe, vaid mitme lesega. Sellele viitab näiteks asjaolu, et paaritumislennult tagasitulnud ema suguelundeis on seemnete hulk mitu korda suurem, kui neid leidub ühe lese suguelundeis. Siiski ei ole veel kindlaks tehtud, mil viisil ema peale paaritumist lesega vabaneb väljaspool taru lese sugutamiselundist.

Kaks ööpäeva pärast viimast paaritumislendu hakkab ema munema.

Tõuaretustöös on äärmiselt tähtis, et noored emad ei paarituks mitte juhuslikest, vaid selleks valitud kõrgetoodangulistest peredest pärinevate leskedega.

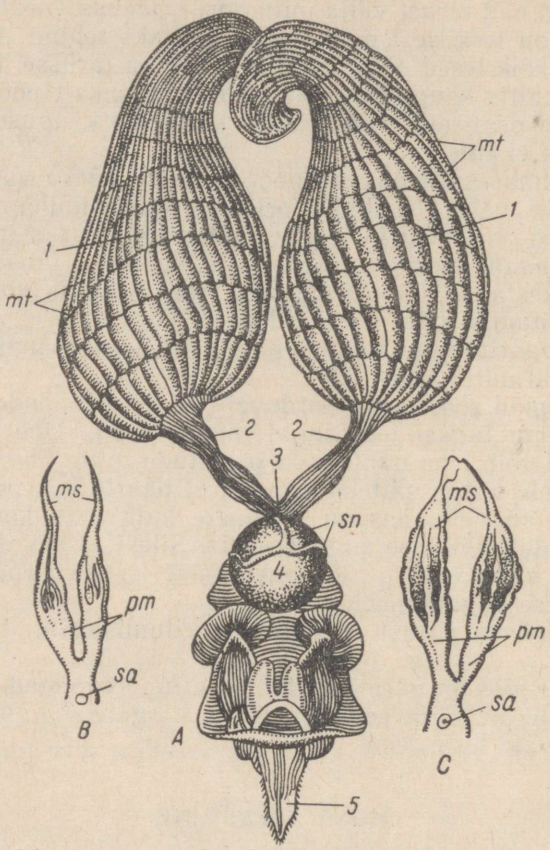
MUNA ARENEMINE

Munad arenevad mesilasemal kahes munasarjas (joonis 21), mis on pirnikujulised. Munasari asetseb peenema otsaga ema pea suunas, jämedama otsaga — tagakeha lõpu suunas.

Kumbki munasari koosneb munatorukestest, mis järkjärgult munasarja lõpu poole jämenevad. Torukeste arv on mesilasemadel erinev: suurtel, hästi arenenud emadel on torukeste arv kummaski munasarjas 180—200; väikestel, vähese munemisvõimega emadel ei ole neid üle 120—140. Keskmiselt loendatakse ühes munasarjas 150 torukest.

Algul on munatorukesed peene niidi taolised. Torukestes asetsevad idurakud jagunevad edasi liikudes suuremateks muna- ja väiksemateks reburakkudeks. Arenedes ja edasi liikudes munarakud suurenevad, reburakud aga täituvad toiteainega — rebuga. Seejärel jaguneb munatoruke selgelt eralduvaiks kupladeks

ehk kambrikesteks. Igas kublas asetseb üks munarakk, ümbritsetuna reburakust. Mida kaugemale torukese lõpu poole, seda suuremaks muutuvad munarakud ja kublad. Munarakud täituvad pikkamööda rebuga. Reburakud, mis jäid ilma rebuta, tihenevad ja



Joonis 21. Mesilasema, töömesilase ja väärema suguelundid:

A — mesilasema suguelundid: *1* — munasarjad (*mt* — munatorukesed); *2* — paaris munajuhad; *3* — üksik munajuha; *4* — seemnepaun (*sn* — seemnepauna nääre); *5* — tupeava. *B* — töömesilase suguelundid. *C* — väärema suguelundid: *ms* — munasarjad; *pm* — paaris munajuhad; *sa* — seemnepauna alge.

moodustavad muna kesta. Munatoru lõppu jõuab valminud muna. Suurtel, hästi arenenud mesilasemadel on pikad munatorukesed 12—13 kublaga; väikestel emadel on munatorukeses 6—7 kupla.

Torukeste arvust munasarjas ja samuti nende pikkusest oleneb ema munemisvõime. Mida rohkem on munasarjas torukesi ja mida rohkem torukestes kuplasid, seda rohkem mune areneb munasarjas üheaegselt ja seda rohkem mune võib ema muneda.

Valminud muna liigub munatorukesest paaris munajuhasse, s. o. jämedamatesse torudesse, mis väljuvad mõlemast munasarjast. Allpool ühinevad paaris munajuhad üheks üksikuks munajuhaks, mis edasi muutub tupeks ja lõpeb tupeavaga. Paaris munajuhade ühinemise kohal üksikuks munajuhaks avaneb viimasesse seemnepauna kanal. Seemnepaun ehk seemnehoidla on õhukeste elastsete seintega kerasarnane kotike, milles säilitatakse paaritumisel leselt saadud spermatozoidid (seemnerakud). Seemnepauna välispinnal asetseb lisanääre, mis produtseerib spermatozoididele vajalikke toitaineid.

Kui ema muneb muna tööliskannu, väljub seemnepaunast tilgake vedelikku spermatozoididega. Lese spermatozoidid kujutavad endast peeni niite, mis võivad teha siksakilisi liigutusi ja sel teel aktiivselt edasi liikuda. Sattudes muna kestale, tungivad spermatozoidid läbi kestas leiduvate väikeste avauste munasse. Üks spermatozoididest ühineb munaraku tuumaga, ülejäänud aga lahustuvad munaraku protoplasmas.

Kui ema muneb muna lesekannu, siis vedelikku spermatozoididega munale ei satu. Seega kannavad emasolendid mesilasperes nii ema kui ka lese omadusi, isasolendid — lesed — aga ainult ema omadusi.

Spermatozoidide eraldumist munemisel reguleerib peamiselt selle kärjekannu suurus, millesse ema paigutab muna. Kui ema asetab tagakeha väikesse tööliskannu, tunneb ta tagakeha tundekarvakestega kärjekannu pigistust; see närvisüsteemi ärritus antakse edasi seemnepauna väljavoolukanali lihastele, mille tulemusena vedelikutilgake valgub ühes spermatozoididega mööduvale munale. Kui ema laseb tagakeha laiemasse lesekannu, siis vastavat survet tundekarvakestele ei esine ja spermatozoide munale ei valgu.

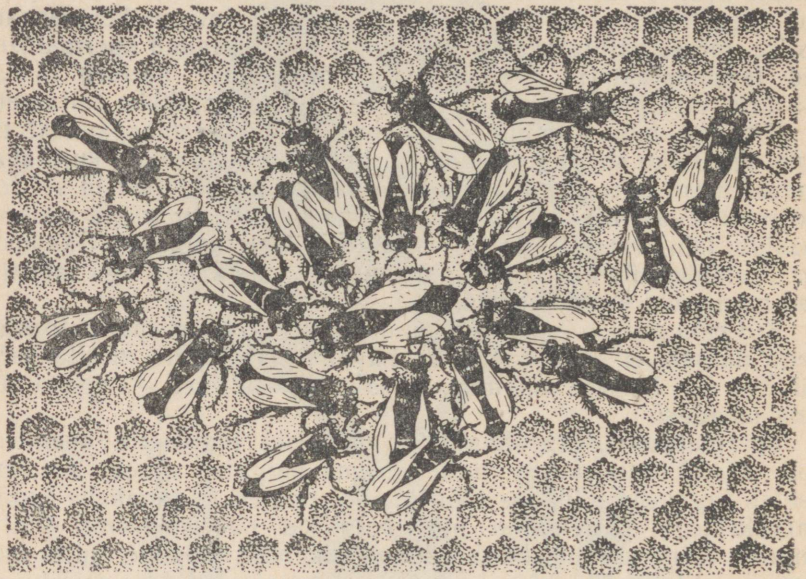
Mõnel juhul võib ema muneda viljastatud mune ka lesekannudesse ja ümberpöördult — viljastamata mune tööliskannudesse. Järelikult on peale kärjekannu suuruse olemas veel teisigi tegureid, mis reguleerivad spermatozoidide valgumist munale ema munemise ajal.

Töömesilase suguelundid koosnevad kahest nõrgalt arenenud niidikujulisest munasarjast, mis moodustuvad mõnest, kõige rohkem 19—21-st nõrgalt arenenud munatorukesest. Töömesilasel seemnepaun puudub ja seetõttu puudub tal võime paaritumiseks.

MESILASEMA MUNEMINE

Paaritunud mesilasema võib alustada kärjel munemist, kui selleks on olemas vajalikud tingimused: vastavalt ettevalmistatud kärjekannud — puhastatud ja lihvitud seinte ning põhjadega — ning noored mesilased, kes hoiavad kärjel vajalikku soojust ja söödavad ema.

Kui ema ei leia kärjel loetletud tingimusi, siis ta seal muneda ei saa. Seega ema munemist reguleeritakse töömesilaste poolt ja ema muneb ainult nii palju mune, kui palju neid võib mahutada kärgedele, kus asuvad amm-mesilased, järelikult nii palju, kui palju hauet mesilased on suutelised söötma.



Joonis 22. Ema kärjel munemas, ümbritsetuna saatemesilastest.

Munemisel laseb ema algul pea kärjekannu ja kombib seda oma tundlatega. Kui kärjekann on tühi, mesilaste poolt puhastatud ja lihvitud, siis järgmisel sekundil laseb ema sinna oma tagakeha. 10 sekundi pärast võtab ema tagakeha kärjekannust välja, jättes sinna muna, mis kleepub peenema otsaga kärjekannu põhjale.

Uuel ettevalmistatud kärjel käib ema ühe muna munemiseks keskmiselt 1 sm. Kuid tühjade kärjekannude arvu vähenemisega peab ema ühe muna munemiseks käima 20—30, mõnikord isegi kuni 60 sm, sest tal tuleb järele vaadata palju kärjekanne, enne kui ta leiab vaba kannu.

Tehti kindlaks, et ühe ema poolt munemisel läbitud teekonna pikkus ulatub ööpäevas 86 m.

Ebakorrapäraste või puhastamata kärjekannudega kärjel kaotab ema palju aega sobiva kannu otsimisele, mis vähendab tema munemisvõimet. Et ema munemisvõimet tõsta, peab mesinik pesades kasutama ainult õigesti, korrapäraselt ülesehitatud kärgi.

Paaritunud ema on munemisperioodil alati ümbritsetud noortest mesilastest — «saatjaskonnast»; noored mesilased asuvad

kärjel peaga ema poole ja kombivad teda vahetpidamatult tundlatega (joonis 22). Mesilased, kes moodustavad ema saatjaskonna, on amm-mesilased, kes produtseerivad toitepiima vaklade söötmiseks; nad söödavad ka ema. Et saada toitu, ulatab ema ühele nendest oma noka. Mesilane, kellele on suunatud nokk, painutab pea alla ning lükkab ülalõuad laiali ja ema nokk läheb ülalõugade vahele moodustunud avasse. Mesilane seejuures nokka välja ei siruta, nagu see harilikult toimub mee üleandmisel ühelt mesilaselt teisele. Ema saab mesilastelt toitepiima, mida produtseeritakse nende ülalõuanäärmeis, millede viimajuha asetseb väljaspool suuõõnt, ülalõugade aluse juures. Muud valgurikka sööda saamise allikat emal ei ole.

Mida suurem on ema munemisvõime, seda sagedamini võtab ta sööta ümbritsevatelt mesilastelt. Näiteks peres, kus ema munes 2100 muna ööpäevas, söötsid mesilased teda keskmiselt 4 korda tunnis 13—120 sekundi vältel (keskmiselt 47 sekundit).

Ema saatjaskond ei ole püsiv. Ema ilmumisel haudekärjele ühineb osa amm-mesilasi otsekohe temaga, moodustades saatjaskonna. Kui ema amm-mesilaste töökohalt ära läheb, siis valgub tema saatjaskond aegamööda laiali.

MESILASTE ARENEMINE

Äsja kärjekannu munetud muna on valget värvust ja 1,5—1,6 mm pikk. Ta on kaetud läbipaistva kestaga. Muna sees asetseb munarakk tuuma ja rebuga; viimane on vajalik areneva loote toitumiseks.

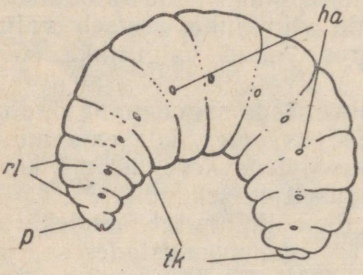
Muna arenemine kestab mesilastel kolm ööpäeva. Selle aja jooksul toimub intensiivne rakkude jagunemine ja loote arenemine. Kolmanda päeva lõpuks moodustub munas juba täielikult väljaarenenud väike vagel. Kolmandal päeval hakkab kärjekannu avause poole suunatud muna ots kalduma põhja poole. Selle tunnuse järgi võib mesinik äsja munetud munadest eraldada kolmepäevaseid mune, millest varsti peavad väljuma vaglad.

Amm-mesilased asetavad kolmepäevase muna lähedale väikese koguse toitepiima, mille mõjul muna kest pehmeneb. Siis rebib vagel kesta katki ja ronib munast välja. Kui mesilased millegipärast toitepiima valminud muna juurde ei pane, siis vagel munast väljuda ei saa. Mõne tunni vältel elab ta kestas ja sureb siis munast väljumata. Kui näiteks ema muneb rohkem mune, kui mesilased jõuavad sööta, siis ülearu munetud munadest, mille jaoks toitu ei jätku, vaklu ei arene.

Mesilase vagel on valge ussikese taoline, kellel ei ole ei jalgu ega silmi (joonis 23). Vagla keha koosneb 13 selgesti eraldatavast lülidest ehk segmendist (joonis 24). Vagla sooltoru koosneb suurest keskosolest ja väikesest ees- ning tagasoolest. Keha eesotsas asetseb suuava (joonis 25). Keskosol ei ole vaglal ühen-

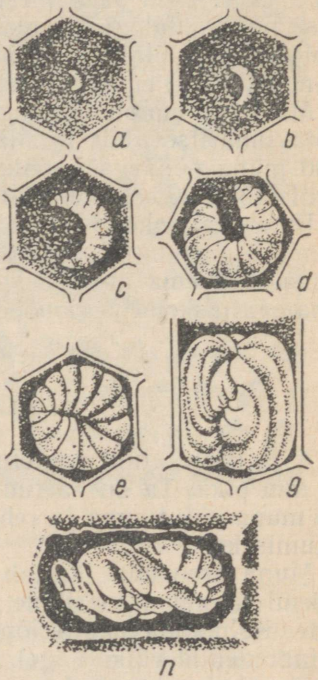
duses tagasoolega. Seepärast vagel kogu oma arenemise ajal seedejätteid kehast ei erita. Niisugune vagla seedeelundite ehitus on suure tähtsusega, sest vagel on oma esimesed elupäevad ümbritsetud toidust ja sellega, et ta väljaheiteid ei erita, hoitakse ära toidu saastumine (joonis 25).

S ü d a paikneb vaglal keha selgmises osas ja on pika toru kujuline, koosnedes 12 ühesuurusest kambrist.



Joonis 23. Mesilase vagel (vaade küljelt):

p — pea; *rl*— rindmikulülid; *tk* — tagakehalülid; *ha* — hingamisavad.



Joonis 24. Töömesilase arenemisjärgud:

a — munast äsja väljunud vagel; *b* — ühepäevane vagel; *c* — kahepäevane vagel; *d* — kolmepäevane vagel; *e* — neljapäevane vagel; *g* — vagel enne kärjekannu kaanetamist; *n* — nukk kaanetatud kärjekannus.

Vagla keha läbivad t r a h h e e d (ilma õhukottideta), mis lõpevad keha külgedel olevate paaris hingamisavadega. Erituselunditeks on 4 jämedat Malpighi soont, mis asetsevad kesksoole tagumise otsa juures.

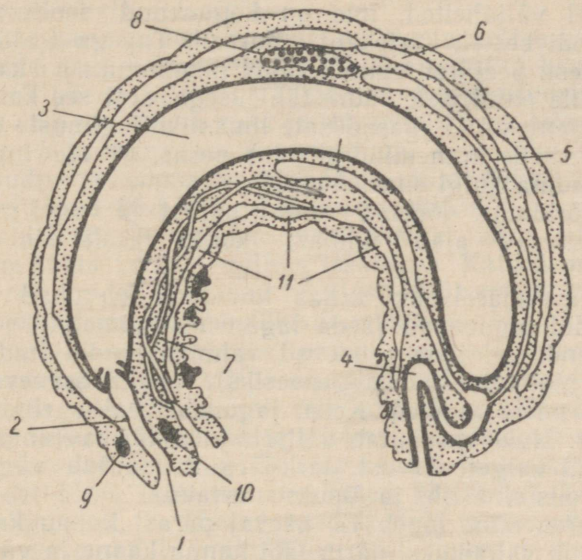
M a l p i g h i s o o n t e l, nagu kesksoolelgi, puuduvad väljapääsuavad.

Hästi areneb vaglal r a s v k e h a, milles ladestatakse toitained. Vagla s u g u e l u n d i t e algmed on kahe kühmu taolised. N ä r v i s ü s t e e m koosneb lihtsa ehitusega neelupealsest ja neelualusest tängust, milledest väljub 11 tängust koosnev tagakeha närvipõimik.

Vakladel on veel niinimetatud v a g l a e l u n d i d. Nende hulka kuulub v õ r k i m i s n ä ä r e, mis koosneb kahest pikast torust; need ühinevad ühiseks viimajuhaks. Võrkimisnääre eritab õhu käes kiiresti hanguvat niiti, millest vagel koob endale t u p e.

Peale selle on vaklade kehas mitmel pool veel i m m a g i n a a r s e d e l u n d i d — täiskasvanud mesilaste tulevaste elundite algmed — jalad, tiivad jne.

Mesilase vaglastaadium kestab 6 päeva. Esimesed 3 päeva söödavad mesilased vaklu toitepiimaga. Mesilased lisavad korduvalt uut toitu juurde sellele, milles vagel juba ujub. Liikudes ringikujuliselt, neelab vagel toitu. Toitepiim sisaldab rikkalikult valke,



Joonis 25. Mesilase vagla pikilõige:

1 — suuava; *2* — eessool; *3* — kesksool; *4* — tagasool; *5* — Malpighi sooned; *6* — seljasoon ehk süda; *7* — võrkimisnääre; *8* — munasarjad; *9* — neelupealne tänk (aju); *10* — neelualune tänk; *11* — tagakeha närvipõimik.

rasvu, suhkruid, mineraalsoolasid, vitamiine ja fermente. Saades rikkalikku toitu, kasvab vagel kiiresti. Munast väljunud vagla kaal on 0,11 mg; esimese ööpäeva lõpuks on tema kaal juba 0,52 mg, teise ööpäeva lõpuks 3,05 mg ja kolmanda ööpäeva lõpuks 20,56 mg. Seega suureneb vagla kaal kolme ööpäeva kestel peaaegu 190-kordselt.

Kolmandast päevast alates hakkab vagel toiduks saama mee ja suira segu, mida mesilased valmistavad ja annavad vaglale otse suhu.

Kogu toiduhulga, millest ehitatakse mesilase keha, saab vagel $5^1/_2$—6 päeva kestel. Vagla toitumisest sellel perioodil oleneb väljaarenenud mesilase väärtus. Rikkaliku söötmise puhul kasvavad tugevas peres täisväärtuslikud, rasked mesilased. Puuduliku söötmise korral kasvavad väiksemad, kergema kaaluga ja vähem arenenud tööorganitega mesilased.

Selle järgi, kuidas vagel kasvab, vahetab ta mõned korrad kesta, s. t. heidab endalt kesta, mis talle on kitsas, ning selle asemele kasvab uus, avaram kest. 5—5½ päeva pärast lakkab vagel toitumast. Ta on juba sedavõrd suur, et ei mahu kärjekannu põhjale; ta sirutab end välja piki kärjekannu, pöörates pea selle avause poole. Siis kaanetavad mesilased selle õhukese, õhku läbilaskva suira ja vaha segust koosneva kaanekesega.

Kaanetise all võrgib (koob) vagel endale tupe. Enne seda laseb vagel väljaheited, mis on kogunenud sooltorusse kogu vaglaperioodi kestel, kärjekannu nurka [1]. Tupega eraldab ta end väljaheidetest. Seejärel muutub vagel liikumatuks n u k u k s. Tupp on enamikule putukatele suure tähtsusega, sest see kaitseb vakla ja nukku vaenlaste ja ebasoodsate ilmastikutingimuste eest. Mesilastele aga, kelle arenemine möödub pesas, ei ole tupe tähtsus kaitsevahendina kuigi suur.

Tupe võrkimine lõpeb 24 tunni pärast ja vagel muutub siis liikumatuks. Ta ajab viimast korda kesta ja muundub nukuks.

Vagla ja seejärel nuku kehas toimuvad keerukad protsessid. Vaglaelundid lagunevad (seda lagunemist nimetatakse histolüüsiks) ja nende asemele arenevad valmikuelundid (uute elundite arenemist nimetatakse histogeneesiks). Vaglal arenevad tiibade, jalgade ja nõela algmed. Keha jaguneb peaks, rindmikuks ja tagakehaks. Nukk meenutab väliselt juba täiskasvanud mesilast, ta on ainult valget värvust. Järk-järgult muutub värvus: algul kollakaks, siis sinakaks ja lõpuks mustaks.

Nuku arenemine lõpeb 12. päeval pärast kannu kaanetamist, nukk muutub valmikuks, närib läbi kannu kaane ja väljub.

Mesilase arenemine kestab (muna munemisest kuni valmikuks saamiseni) 21 päeva, sellest 9 päeva lahtises kärjekannus ja 12 päeva kaanetise all.

MESILASTE ÜLESKASVATAMISEKS VAJALIKUD TINGIMUSED

Mitšuurinlik agrobioloogiateadus tõestab, et loomade organism muutub noorelt eriti kergesti nende elutingimuste mõjul, milles ta areneb. Heades söötmis-, hooldamis- ja pidamistingimustes arenevad suured, heas toitumuses loomad, kes on võimelised andma kõrget toodangut.

Täisväärtuslike mesilaste üleskasvatamiseks peab pesas olema teatud temperatuur ja õhuniiskus, samuti küllaldane hulk toitu.

Seni, kuni peres ei ole hauet, kõigub pesa temperatuur 13—28°

[1] Kesksool on kinnise tagumise otsaga toru. Vaglastaadiumi vältel kogunevad kõik toidu seedumatud osad kesksoole tagumisse ossa. Vaglastaadiumi lõpul toimub soolestiku seinte lühenemine, millest tekkinud surve mõjul lõhkeb kesksoolt pärasoolest eraldav õhuke sein ja seedejäätted tungivad kesksoolest pärasoolde, kust nad välja pääsevad. *Tõlkija.*

piirides. Pesa temperatuur langeb harilikult külmadel öödel ja võib soojadel päevadel tõusta kuni 35°-ni. Kui aga pesasse ilmub haue, hakkavad mesilased haudmekärgedel hoidma ühtlast, püsivat temperatuuri 34—35° piirides, sõltumatult välistemperatuuri kõikumistest.

Mesilased loovad pesas temperatuuri oma organismis toitainete, peamiselt mee lõhustamise arvel. Tugevas peres eraldab kuni 25 protsenti kogu soojusest veel kaanetatud haue, sest selles toimuvad aktiivsed eluprotsessid.

Mesilaste haue on temperatuuri muutuste suhtes väga tundlik. Temperatuuri langemisel näiteks 30°-ni aeglustub haudme arenemine $2^1/_2$—3 päeva võrra. Madalamas temperatuuris arenenud mesilastel on palju lühem nokk ja lühemad tiivad, mõnedel on aga tiivad hoopis arenemata. Temperatuuri tõus üle 35° avaldab samuti haudme arenemisele ebasoodsat mõju. Nii näiteks 36—37° juures hävib kuni 25 protsenti vaklu ja nukke.

Võrdlemisi kõrget temperatuuri püsival kõrgusel hoida on mesilaspere tähtsaim bioloogiline iseärasus. Katsed on näidanud, et selle järgi, kuidas suureneb mesilaste hulk peres, muutub temperatuuri reguleerimine üha täiuslikumaks.

Temperatuuri reguleerimine toimub mesilaste terve rea reflektoorsete toimingute teel. Välistemperatuuri langemisel kogunevad mesilased kärgedel tihedamini, mis võimaldab neil soojust kontsentreerida sellele kärjeosale, kus toimub haudme arenemine. Seejuures tugevnevad nende kehas ainevahetus ja soojuse tekkimine.

Külmadel öödel lahkuvad mesilased äärmistelt kärgedelt ja kärgede alumistelt, haudmeta osadelt ning asetuvad tihedamini haudmega kärjeosadele, mille tõttu seal suureneb soojuse tekkimine. Pesa soojenedes lähevad mesilased uuesti laiali.

Pesa väiksemalgi ülekuumenemisel lähevad mesilased laiali haudmest vabadele kärjeosadele, mis vähendab haudme soojust.

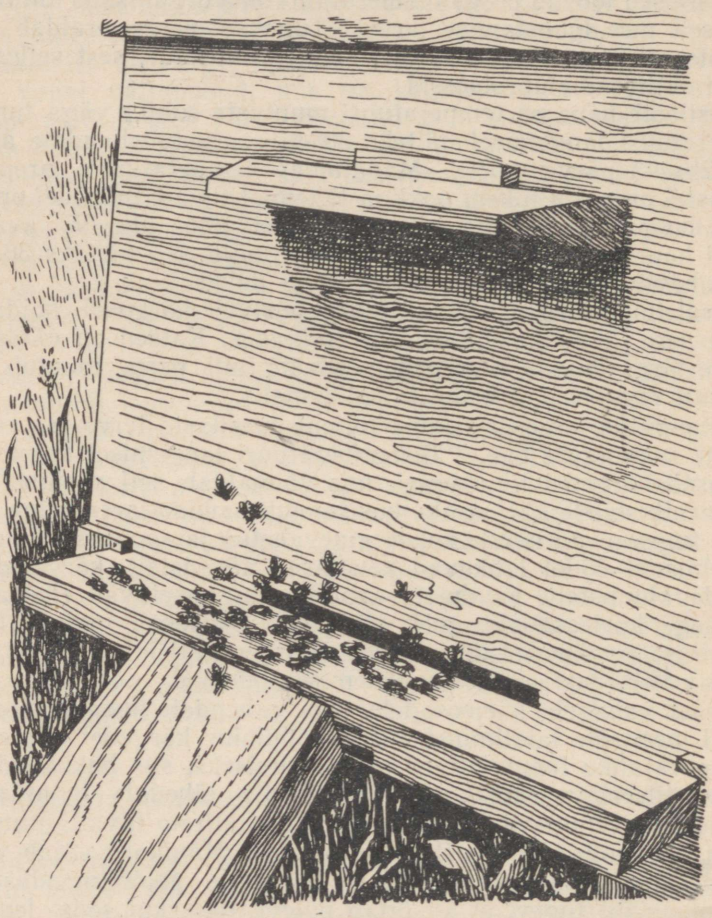
Kui mesilaste laialiminek või koondumine kärgedel ei ole küllaldane vajaliku temperatuuri reguleerimiseks, siis hakkavad nad pesa ventileerima. Nad kogunevad lendla lähedale lennulauale, pöörates pea lennuava poole, ja suunavad kiirete tiivaliigutustega tugeva õhuvoolu tarust välja (joonis 26). Mõnikord võtab ventileerimisest osa mitusada mesilast ja nende poolt moodustatud õhuvool on nii tugev, et kustutab põleva tiku, kui seda lendlale lähendada.

Lõpuks, kui ka tiibadega ventileerimine ei mõju, kobarduvad mesilased väljaspool taru. Suurem osa mesilasi, peamiselt vanemad lennumesilased, lahkuvad tarust ja moodustavad suure liikumatu kobara lendla läheduses. Samaaegsel tiibadega ventileerimisel pesas väheneb soojuse hulk ja alaneb temperatuur.

Mesinikul tuleb igati kergendada mesilaste pesa temperatuuri reguleerimist, kui ta tahab neilt saada kõrget toodangut. Pesa ülekuumenemisel katkestavad mesilased korje, pesa soojendamise tarviduse korral väheneb korjele lendavate mesilaste arv. Kõrve-

tava päikese käes seisvates tarudes sülemlevad mesilased rohkem või lendavad hoopis ära.

Haudmega pesas hoiavad mesilased õhuniiskuse 65—88 protsendi piirides. Selleks paigutavad nad kuivade lennupäevade perioodil äsja kogutud vedela nektari, millest kergesti aurub vett,



Joonis 26. Mesilased taru lennulaual pesa ventileerimas.

haudmevälja ümber. Kui korjet ei ole, kannavad mesilased tarusse vett, mille nad segavad meega ja paigutavad samuti haudme ümber olevaisse kärjekannudesse.

Õhuniiskus on tarus kõrge suvel korje ajal, kui mesilased kannavad sinna palju vedelat nektarit. Liigse niiskuse kõrvaldamiseks ventileerivad mesilased taru tugevamini tiibadega.

Täisväärtuslike mesilaste üleskasvatamiseks on tingimata vajalikud toiduvarud ja korje. Mee ja õietolmu vähesuse korral ei

saa mesilased üles kasvatada maksimaalset hulka hauet ja kannavad osa vaklu pesast välja. Allesjäänud vakladest arenevad halvasti toidetud kerged mesilased, kes pole võimelised tugevaks tööks, olles lühema elueaga ja vastuvõtlikumad haigustele. Seepärast peab mesinik terve ja kõrgetoodangulise pere loomiseks alati hoolt kandma toidu eest ja seda eriti kevadperioodil, mil mesilased kasvatavad üles palju hauet.

Kõige soodsamaid tingimusi täisväärtuslike mesilaste arenemiseks võib luua tugevas peres.

MESILASTE ÜLESKASVATAMINE MESINDUSHOOAJAL

Haudme kasvatamine mesilasperes algab märtsis—aprillis. Peamiseks teguriks, mis kutsub esile ema munemise alguse, on temperatuuri tõus pesa keskel. Ema alustab munemist, kui temperatuur pesas tõuseb 33—35°-ni. Ema võib munemist alustada ka talve keskel, kui mesilased ebasoodsate talvitumistingimuste puhul rahutuse tõttu tõstavad pesa keskel temperatuuri 33—35°-ni.

Selline väga varane haudme arenemine ei ole soovitav, sest see raskendab ja halvendab mesilaste talvitumist.

Ema munemine ja haudme arenemine tugevnevad märgatavalt pärast seda, kui mesilased on talvitushoonetest paigutatud suvistele asukohtadele, olles teinud puhastuslennu ja vabanenud talve jooksul pärasoolde kogunenud seedejätetest. Sel ajal üleskasvatatava haudme hulk on harilikult proportsionaalne sügisel koorunud noorte mesilaste hulgaga. Neil mesilastel, kes pole hauet söötnud sügisel, säilib võime haudme söötmiseks kevadel. Pärast mesilaste aktiivse tegevuse algust suureneb noorte mesilaste üleskasvatamine, kes järk-järgult asendavad ületalvitunud vanu mesilasi. Vanade mesilaste asendamise kiirus oleneb ilmastiku- ja korjetingimustest ning pere tugevusest, samuti mesilaste talvitumistingimustest. Tugevate mesilasperede talvitumisel soodsates tingimustes säilitavad mesilased kevadeks täielikult oma jõu, elavad kauem ja kasvatavad üles rohkem hauet. Seda soodustavad soe ilmastik ja korje olemasolu.

Noorte mesilaste hulga suurenemisega peres ei kaeta mitte ainult vanade mesilaste kadu, vaid algab juba ka pere kasv. Kevadperioodil võib üks noor mesilane soodsates tingimustes sööta 4 vakla. Selline söötmine tagab haudme ja mesilaste hulga kiire suurenemise peres. On arusaadav, et soodsates toitumis- (korje), hooldamis- ja pidamistingimustes areneb pere kiiremini kui halbades söötmis- ja pidamistingimustes.

Suve kestel vahetub mesilaste koosseis peaaegu täielikult iga 35—45 päeva järel. Kui näiteks tumedate kesk-vene mesilaste peresse anda teist tõugu paaritunud ema, kelle järglased on teistsuguse värvusega (näiteks kollaste vöötidega), siis koosneb

TRÜ Raamatukogu

35—45 päeva pärast juba kogu pere kollasevöödilistest mesilastest. Mesindushooaja kestel vahetub peres 4—5 põlvkonda mesilasi. Edaspidi määratakse pere suurus haudme hulga järgi, mis leidub peres antud momendil. Seepärast peabki peakorje alguseks igas peres olema kindlasti mitte ainult palju mesilasi, vaid ka palju hauet, eriti kaanetatud hauet. See haue täiendab loomulikku mesilaste kadu peakorje ajal.

Tugevas peres kasvatavad mesilased heade toitumis- ja pidamistingimuste korral vaklu ja noori mesilasi igast munetud munast. Sellistes peredes vastab munetud munade arv üleskasvatatud ja kaanetatud vaklade arvule. Ööpäeva jooksul munetud munade keskmist arvu võib määrata kaanetatud haudmega kärjekannude kokkuarvutamise teel ja jagades saadud summa 12-ga (haue püsib kaanetatud kärjekannudes 12 päeva).

Tugevas peres võib ema muneda mais—juunis 1800—2000 ja rohkem muna ööpäevas. Sellise munemisvõime puhul toidab pere iga päev 10 000—20 000 vakla ja peres on 21 000—24 000 kärjekannu kaanetatud haudmega.

Peakorje algamisega ema munemisvõime ja haudme kasvatamine langevad. Sel perioodil kannavad mesilased iga päev tarusse palju nektarit, millega nad täidavad kümneid tuhandeid kärjekanne, piirates kärgedel vaba ruumi munemiseks. Niisugune munemise piiramine avaldab soodsat mõju toiduvarude kogumisele, sest mesilased kasutavad korjet täielikumalt, tegeldes vähem haudme söötmisega.

Pärast korje lõppu väheneb peres aegamööda haudme kasvatamine, kuid ilmade jahenemisega septembris katkeb see hoopis.

4. PEATÜKK

MESILASPEREDE PALJUNEMINE

Mesilaste paljunemine on pere säilitamise ja tugevdamise abinõuks. Perede paljunemine toimub aga sülemlemise teel. Sülemlemine on keerukas protsess, mille puhul leiab järjekorras aset terve rida mesilaste toiminguid: leskede üleskasvatamine, noorte emade paaritamiseks, noorte emade üleskasvatamine uute perede jaoks ning mesilaste üleskasvatamine ja ettevalmistamine, kes on võimelised uues kohas pesa ehitama ja looma kõiki vajalikke tingimusi uue pere iseseisvaks eluks.

Mesilaspere valmistub sülemlemiseks ette järgmiselt.

LESKEDE JA EMADE ÜLESKASVATAMINE

Kevadel kohe pärast mesilaste aktiivse töö algust muneb ema ainult tööliskannudesse. Pere tugevnemise järel hakkab ema otsima lesekanne, mesilased aga hakkavad ehitama lesekärgi. Kui

näiteks 2—3 nädalat pärast mesilaste väljatoomist talvitushoonest ja puhastuslennu toimumist asetada soojal ajal pesa keskele lesekärg, siis muneb ema selle kiiresti viljastamata mune täis.

Lesk areneb kauem kui töömesilane. Munajärk kestab lesel kolm päeva (samuti kui töömesilasel ja emal), vaglajärk 6½ päeva, kinnishaudmejärk 14½ päeva. Munemisest kuni täiskasvanud leseni kulub kokku 24 päeva.

Lesehaudme ja leskede ilmumine mesilaste pidamisel raamtarus ei tarvitse tingimata viia mesilaspere sülemlemisele. Pere võib mitte sülemleda, kui tal on palju leski, ja sülemleda, kui tal pole ühtegi leske. Loomulikes tingimustes kooruvad lesed igas peres ja see osutub vajalikuks eeltingimuseks sülemlemisele.

Valmistudes sülemlemisele, ehitavad mesilased kärjele ja kärje servadele 20—40 sülemikupu alget. Need on ümmargused, otsaga allapoole suunatud üksikud kannud, mille avaused on kitsendatud tööliskannu avause mõõtmeteni. Sülemikuppude algmete olemasolu ei tähenda veel sülemlemise algust. Sülemikuppude algmed võivad jääda kasutamata, kui peres luuakse teistsugused tingimused, kui on vaja sülemlemiseks.

Munemine sülemikuppude algmetesse on pere sülemlemiseks ettevalmistumise otseseks alguseks. Sülemikuppude algmetesse munemise ajal satuvad ema saatjaskonda moodustavad mesilased märgatavalt ärritatud olekusse — tõmblevad jalgade ja tagakehaga. Ema lähenemisel koonduvad mesilased tihedamini tema ümber (sülemlemiseks mittevalmistuvates peredes asetsevad mesilased harilikult emast teatavas kauguses, puudutades ema ainult tundlatega).

Sülemikupu algmesse munemise ajal märgatakse üksikutel mesilastel järgmist käitumist. Mesilane läheneb emale pea poolt, hüppab kiiresti tema peale ja väristab seal kogu oma kehaga. See kestab 3—4 sekundit, mille järel mesilane niisama kiiresti ema pealt ära tuleb ja eemale läheb.

Sülemlemiseks mittevalmistuvates peredes ei pööra emad sülemikuppude algmetele mingit tähelepanu. Ainult ärritatud olukorra tekkimise puhul amm-mesilastel hakkab kupualge ema nagu ligi meelitama. Kärjel liikudes läheb ema kindlasti iga kupualgme juurde. Seejuures hoiavad mesilased endid eemale, andes emale teed; ema paneb pea ja osa rindmikku kupualgmesse ja vaatleb seda 5—10 sekundit. Tühjadesse kupualgmetesse muneb ema muna; kupualgmed, kuhu on juba munetud, ema ainult vaatab üle.

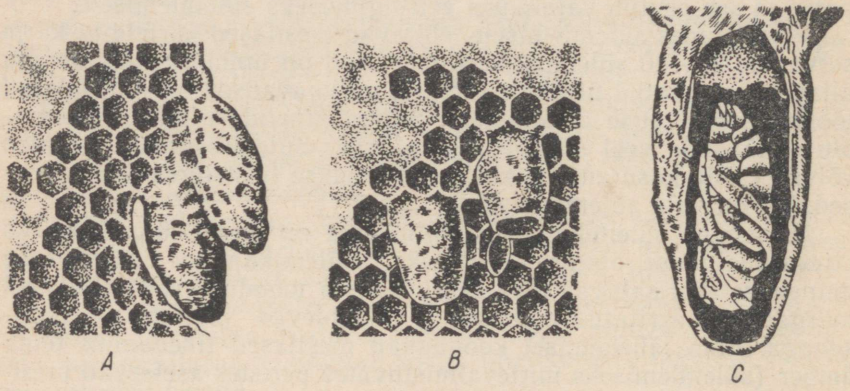
Puhkeajal võtab ema iseloomuliku asendi — paneb pea kannu, millest tingituna tagakeha on loogakujuline. Kuid ärritatud mesilased ei lase ema kauaks sellisesse asendisse jääda. Vaevalt saab ema peatuda, kui hakkab suurenema saatemesilaste arv, kes teda tõugetega kohalt ära ajavad; ema hakkab uuesti mööda kärge käima ja munema.

Esimesed ärritatud amm-mesilaste rühmad ilmuvad haudme lähedal olevatel kärgedel. Edaspidi levib ärritus kord-korralt kõi-

kidele pere mesilastele ja 3—4 päeva jooksul muneb ema sülemikuppude algmetesse 10—24 muna.

Emad arenevad samasugustest viljastatud munadest nagu töömesilasedki. Ainult eriliste söötmis- ja kasvutingimuste tõttu arenevad neist mitte töömesilased, vaid emad.

Kõigi mesilasisendite, nende hulgas ka ema munajärk kestab kolm ööpäeva. Munast väljunud vaglale annavad mesilased nii palju toitepiima, et vagel selle pinnal ujub. Peale selle erineb emavaglale antav toitepiim töölisvaglale antavast toitepiimast oma keemiliselt koostiselt. Selles on rohkem valke ja vähem suhk-



Joonis 27. Emakupud:

A — kaks sülemikuppu; *B* — kaks aseemakuppu; parempoolsest on ema väljunud; *C* — emanukk kaanetatud emakupus.

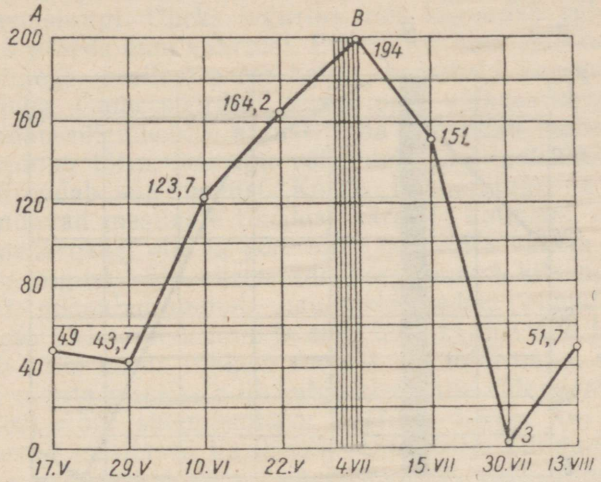
rut. Kogu emavagla arenemisaja kestel annavad mesilased talle kõrgeväärtuslikku toitepiima, kuna töölisvaglad saavad toitepiima ainult esimesel $2^1/_2$—3 päeval; seejärel söödetakse neid õietolmu ja mee seguga.

Emavagla kasvades pikendavad mesilased sülemikupu algme seinu, muutes selle lahtiseks emakupuks (söödetava vaglaga). $5^1/_2$ päevaga lõpetab vagel kasvu ja mesilased kaanetavad emakupu, mis on siis kärje serval rippuva tammetõru kujuline (kaanetatud emakupp). $7^1/_2$ päeva pärast on emakupus juba arenenud ema; ta närib täpselt kupu otsa ümara ava ja väljub.

Ema arenemiseks kulub kokku 16 ööpäeva: munajärk 3 päeva, vaglajärk $5^1/_2$ päeva, kaanetatud kupu järk $7^1/_2$ päeva.

Mesilased võivad endale ema üles kasvatada ükskõik missugusest tööliskannus arenenud 1—2 päeva vanusest vaglast. Selleks närivad nad maha ümberolevad kannud ja hävitavad nendes olevad vaglad, laiendavad väljavalitud vaglaga kannu ning ehitavad selle emakupuks ümber. Samal ajal annavad nad vaglale palju toitepiima ja loovad talle ema arenemiseks vajalikud tingimused.

Selliseid emakuppe ehitavad mesilased haudmekärgedele. Erinevalt sülemikuppudest nimetatakse selliseid emakuppe *aseemakuppudeks* (joonis 27). Aseemasid kasvatavad mesilased ema surma või ootamatu kadumise korral (kaanetamata haudme olemasolu puhul pesas).



Joonis 28. Ema munemise intensiivsus sülemikuppudesse munemise perioodil.

A — kaanetatud haue (sadades kärjekannudes); *B* — sülemikuppudesse munemise aeg.

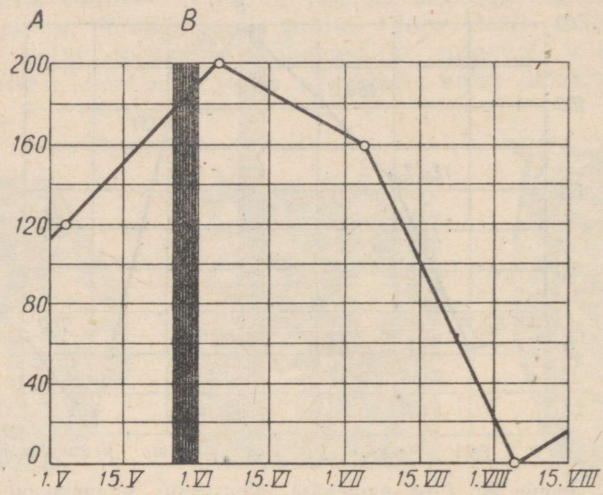
Nagu teada, erineb mesilasema oma välimiku ja sisemise ehituse ning eluviisi poolest tugevasti töömesilastest. Kõik need erinevused tekivad ainult emavagla erilise söötmise ja teistsuguste kasvatamistingimuste mõjul. Selles näites leiab eredalt kinnitust I. V. Mitšurini õpetus selle kohta, et organismid on oma varasemal arenemisperioodil väga tundlikud välistingimuste suhtes ja on söötmis- ning kasvatamistingimuste mõjul kergesti muudetavad. Need muutused jäävad pärilikuks, kui uusi põlvkondi kasvatatakse samades muutunud tingimustes.

Mesilaste ärevus peres lahtiste sülemikuppude tekkimise järel lakkab. Ema munemine langeb rohkem või vähem järsult (joonis 28) arvatavasti selle tagajärjel, et mesilased lakkavad teda söötmast toitepiimaga; ema tagakeha väheneb oma mõõtmetes märgatavalt. Selline ema muutub liikuvamaks ja omandab lennuvõime. Munemise ajal liigub ema aeglaselt ega lenda kärjelt ära isegi selle raputamisel. Niisiis ema, kelle munemine on ärritatud amm-mesilaste tegevuse mõjul vähenenud, valmistub eelseisvale väljalennule sülemiga.

Eesti NSV-s muneb ema sülemikuppudesse pärast maksimaalset munemist ja enne maksimaalset haudme kaanetamist (joo-

nis 28a). Ema munemine jõuab maksimumini võilille õitsemise algul, s. o. maikuu keskel, ja haudme kaanetamine juunikuu algul.

Peres, kus ehitati sülemikuppe, väheneb samaaegselt vaklade üleskasvatamisega (munemise piiramise tõttu) ka vaha eritamine ja kärgede ehitamine, mis hiljem hoopis katkevad.



Joonis 28a. Kaanetatud haudme hulk ja emakuppude moodustamise aeg Eesti NSV-s:

A — kaanetatud haudme hulk (sadades kärjekannudes); *B* — emakuppudesse munemise aeg.

TINGIMUSED, MIS PÕHJUSTAVAD SÜLEMIKUPPUDE EHITAMIST

Munemine sülemikuppude algmetesse on seotud ärritatud mesilaste tekkimisega peres. Missugused tingimused põhjustavad mesilaste ärritumist ja ettevalmistumist sülemlemiseks?

Sülemlemine toimub harilikult suvel suurema arvu mesilaste kogunemisel mesilasperre. Seepärast arvasid esimesed mesinduse uurijad, et ruumipuudus, mis tekib tarus mesilaste ülikülluse tõttu, on sülemlemise esmaseks põhjuseks. Kuid siiski tekib sülemlemine osal peredel ka kõige ruumikamates tarudes, kus mesilastel kunagi kitsas ei ole. Järelikult ei ole ruumipuudus tarus ainsaks sülemlemise põhjuseks. On osutatud ka temperatuurile ja taru ülekuumenemisele kui sülemlemise peapõhjusele. Mesilaspered, mis asuvad päikesepaistel olevates, ülemäära kuumenenud, halva ventilatsiooniga tarudes, sülemlevad märgatavalt sagedamini kui need pered, mida peetakse varjus olevais ja hea ventilatsiooniga tarudes. Kuigi palavus ja tarude ülekuumenemine soodustavad sülemlemist, ei kuulu nad siiski sülemlemise peapõhjuste hulka.

Sülemlemine ei saa tekkida ühe ükskõik millise põhjuse tõttu. Ta tekib ainult paljude tarusiseste ja -väliste tegurite mõjul, mis muudavad mesilaste anatoomilisi ja füsioloogilisi iseärasusi. Näiteks langeb sülemlemine kokku töömesilaste suguelundite muutumisega, mesilaste käitumisega, suhtumisega emasse jne.

Mesilaste koormamine täiendavate töödega vähendab ja hoiab ära sülemlemistungi. Üheks teguriks, mis kiirendab sülemlemise algust, tuleb pidada ema väärtust. Energiline ema võib oma suure munemisvõimega mesilasi peres kauem koormata haudme kasvatamise töödega. Ümberpöördult, kitsas pesa väikese kärgede pinnaga kiirendab sülemlemise algust. Ema vähendab munemist piiratud kärjepinna tõttu, see aga vähendab mesilaste töö mahtu tarus ja kiirendab sülemlemist. Kõrge temperatuur ja umbsus tarus vähendavad mesilaste tihedust kärgede katmisel. Järelikult saab haudmekärgedel olla ja pere tööst osa võtta vähem mesilasi. Sülemlemise algust võib kiirendada kärjetänava kitsendamisega 8—9 mm-ni, mispuhul mahub haudmekärgedele samuti vähem mesilasi. Pesa ülekuumenemine ja suur hulk kaanetatud lesehauet, mis eraldab kolm korda rohkem soojust kui töölishaue, soodustavad samuti noorte mesilaste ülekuhjumist enne sülemlemist.

Eriti suurt mõju sülemlemisele avaldab korje. Kui korjet ei ole, sülemlevad mesilased harilikult vähe. Korje puudumine põhjustab pesas toidutarviduse vähenemist ning võib ajutiselt ära hoida pere ettevalmistusi sülemlemiseks. Korje katkemisega närivad mesilased, kes on alustanud sülemiemade üleskasvatamist, tihti sülemikupud maha, kuigi saagi ilmumisel võivad nad uuesti valmistuda sülemlemiseks.

Väike korje, mis võib pere elutegevust kõrgel tasemel hoida, ei ole samal ajal küllaldane selleks, et rakendada märkimisväärne hulk noori mesilasi tööle nektari kogumiseks ja ümbertöötamiseks ning luua kõige soodsamad tingimused sülemikuppude ehitamiseks ja sülemlemiseks.

Tugeva korje algus, mil kogu mesilaspere lülitub korjele ja saagi ümbertöötamisele, hoiab ära sülemlemise. Tugev korje katkestab sülemlemiseks ettevalmistumise ka sellistes peredes, kus oli juba alustatud sülemikuppude ehitamist.

Niisiis tekib sülemlemine harilikult sel ajal, kui tugevas peres koguneb palju noori mesilasi, kellele ei jätku peres nende vanuse kohast tööd, ja kui looduses ei esine suurt saaki, mis oleks küllaldane selleks, et koormata mesilasi nektari korjamise ja ümbertöötamisega.

SÜLEMIMESILASTE KOGUNEMINE PERES

Ema munemise vähenemine sülemiemakuppude üleskasvatamise ajal viib järsule vaklade söötmise vähenemisele. Selle tagajärjel on noortel mesilastel üha vähem võimalust osa võtta vaklade söötmisest. Tööga koormamata noored mesilased, kelle hulk

täieneb veel iga päev kooruvate noorte mesilastega, kogunevad rühmadesse, koonduvad kobaraisse ja ripuvad tarus liikumatult kõigil vabadel kohtadel — pesakärgede all, ülesehitamata kärgedel, ruumipuudusel aga väljaspool taru, lendla läheduses. Selliseid tegevuseta mesilasi võib sülemlemiseelsetel päevadel pesas alati leida.

Nagu näitasid Mesinduse Instituudi uurimused, moodustavad noored tegevuseta mesilased peamise sülemimesilaste massi. Haudmekärgedel istuvad ja tööga seotud mesilased jäävad reeglipäraselt peatuma emaperesse. Seepärast tuleb sülemimesilaste tekkimist ja sellele järgnevat kogunemist vaadelda sülemi loomise ja valmimise protsessina sülemlevas peres.

Sülemimesilased, kes asuvad koos emaga elama uude elukohta, erinevad harilikest pere mesilastest kolme põhitunnuse poolest:

1) mesilased «unustavad» kohe oma taru endise asukoha ja pöörduvad lennult tuiles eksimatult oma uude elukohta; on teada, et mittesülemlevad mesilased, kes on oma tarust välja lennanud, pöörduvad alati tagasi oma endisele kohale;

2) sülem ehitab uues elukohas alati energiliselt kärgi. Küllalt suur sülem on võimeline ühe öö jooksul üles ehitama 4—6 kärge, kogupinnaga rohkem kui pool ruutmeetrit;

3) uude elukohta asunud sülem korjab aktiivselt nektarit.

Mesinduse Instituudis läbiviidud tööd näitasid, et sülemimesilaste energiline töö on nende füsioloogiliste iseärasuste tagajärg ja muutub arusaadavaks, kui jälgida sülemimesilaste sülemieelset arenemisperioodi.

Sülemimesilaste vanus on küllaltki mitmesugune — 3—21 päeva, kuid kõiki neid ühendab üks üldine iseärasus — nad ei olnud pesas kas üldse veel täitnud mingisuguseid ülesandeid või hoidsid end selleks tööperioodiks, kus nad saavad eritada vaha ja üles kasvatada vaklu. Sülemimesilased koosnevad rõhuvas enamikus «füsioloogiliselt noortest» mesilastest ning on noortele mesilastele omase energia ja jõuga. Oma suurema vahaerituse ja kärgede ehitamise energia poolest erinevadki nad harilikest mesilaspere mesilastest, kes koosnevad 50 protsendist vaha eritamiseks ja vaklade kasvatamiseks mittevõimelistest mesilastest. Tuleb juurde lisada, et sülemimesilaste tegevuseta olek emaperes soodustab küllaldase toidu puhul toitainete (valkude, rasvade) kogunemist nende organismis. Neid toitaineid kasutavad mesilased hiljem uue pesa ehitamiseks.

Mesilaste aktiivne töö nektari kogumisel tuleneb samuti sülemimesilaste iseärasustest. Kui üks mesilane sülemiperes oma elu kestel teeb keskmiselt 120 väljalendu, siis hariliku pere lennumesilaste keskmine väljalendude arv on ainult 60 (peres on alati osa mesilasi, kes ei lenda üldse välja, ja osa, kes on oma välislennu — 120 lendu — lõpetanud; see teeb keskmiselt 60 väljalendu peres oleva mesilase kohta). Sülemis iga mesilane alles algab

välislendu ja keskmine väljalendude arv ühe mesilase kohta tuleb ligikaudu 120.

Vaha eritamise ja kärgede ehitamise seismajäämine emaperes on kohanemine, mis on välja kujunenud mesilaspere arenemise protsessis ja mis annab võimaluse uuel perel kiiresti ehitada oma pesa. Et üle elada talve, peab sülem korjama küllaldase talvevaru ja üles kasvatama noori mesilasi korjel surnud vanade mesilaste asendamiseks ja talvitumiseks.

SÜLEMI VÄLJUMINE

Esimene sülem lendab perest välja vana emaga pärast seda, kui mesilased on kaanetanud esimesed emakupud. Kõige sagedamini tuleb esimene sülem perest välja üheksandal päeval pärast munemist esimesse emakuppu. Ebasoodne ilmastik (jahedus, vihm, tugev tuul) võib sülemi väljumist mitmeks päevaks takistada.

Esimene sülem vana emaga on väga tundlik ilma suhtes, ta lendab välja ainult soojadel päikesepaistelistel päevadel, harilikult kella 10 ja 13 vahel.

Tihti võib esimese sülemi väljumise päeval hommikust peale märgata, et lendla läheduses ei ole mesilaste lendu. Veel uurimata signaali tõttu muutub osa mesilasi tarus tugevasti ärritatuks, nad imevad meepõied mett täis, lahkuvad kärgedelt ja liiguvad pideva vooluna teatava aja taru seintel ja põrandal ning suunduvad seejärel lendla poole. Sülemi väljumine tarust kestab 5—10 minutit, mille järel tarus kõik rahuneb, sumin vaikib ja näha on ainult üksikute korjemesilaste lendu.

Ema väljub tarust sülemimesilastest kaasakistuna alles siis, kui peamine hulk mesilasi on juba õhku tõusnud. Ema ei tõuse tarust väljumisel kohe õhku nagu mesilased, vaid läheb mööda lennulauda kuni selle ääreni ja tõuseb siis lendu. Mõnikord tuleb ema välja lennulauale, kuid pöördub uuesti tagasi tarusse ja väljub hiljem koos viimaste mesilastega.

Taru lähedal tekib sülemimesilastele iseloomulik sumin. Sülemimesilastega liituvad sel ajal veel korjelt tulevad mesilased, mispärast sülemimesilaste hulgas võib tihti leida üksikuid suirakandamitega mesilasi.

Õhkutõusnud mesilased tiirlevad mõne aja taru läheduses. Seejärel algab ema ja mesilaste vastastikune leidmine ja kobardumine. Mesilased hakkavad kobarduma väikeste rühmadena puuoksal või -tüvel. Palavate ilmadega eelistavad mesilased kobarduda tiheda lehestikuga puude okstele, jahedamatesse ja avaramatesse kohtadesse. Mesilased kobarduvad kord okstel, kord lendavad uuesti laiali.

Õhku tõustes otsib ema rühmadesse kobardunud mesilasi ja liitub ühe rühmaga. Mesilaste rühm, kuhu sattus ema, hakkab kiiresti kasvama. Sellega ühinevad mesilased ventileerivad kiiresti

tiibadega, tõstes tagakeha üles ja avades näärmed, mis eritavad tugevat lõhnaainet. Tiibadega ventileerimine soodustab lõhna levimist ümbruskonda, aidates mesilastel õhus orienteeruda. See kiirendab rohkem või vähem laialivalgunud sülemi kobardumist puuoksal või -tüvel (joonis 29).

Meelsasti kobardub sülem väljapandud tumedatele kärgedele, põletatud laudadele ja teistele tumedatele esemetele, millel on mingisugune sarnasus kobardunud mesilastega. Sülem laskub meelsasti ka kohale, kus ka varem on kobardunud sülem.

Mõnikord ei saa tarust väljuv ema lennata (näiteks kui ta on väga vana või raske ja katkiste tiibadega), kukub lendla ette maha ja sureb seal. Siis pöörduvad sülemimesilased, lenneldes mõne aja taru lähedal ja tehes mõningaid katseid kobarduda, oma tarusse tagasi. Seejuures asetuvad mesilased lennulauale, taru seintele ja katusele ning eritavad lõhnaainet, mis võimaldab sülemimesilaste kiiret kogunemist ja tagasipöördumist tarusse. Sellistel juhtudel väljub sülem teistkordselt noore emaga.

Kui mesilast väljub samaaegselt mitu sülemit, siis võivad nad kobarduda ühte kohta (seguneda). Kui üks sülem ripub puu küljes sel ajal, kui teine väljub, võib teine sülem ühineda eelmisega.

Seni ei ole täpseid andmeid selle kohta, miks õhkutõusnud sülem ei lenda ära kohe, vaid laskub enne seda puuoksale. Mesilaste laskumine on tähtis ema ühinemiseks sülemimesilastega, sest sülem saab eksisteerida ainult siis, kui temas on olemas ema. Peale selle võimaldab sülemisse kogunemine kõikidel mesilastel lennata uue elukoha poole kindlaksmääratud suunas.

On kindlaks tehtud, et mesilased otsivad juba mitu päeva enne sülemi väljumist endale uue elukoha. Nii näiteks riputavad mesinikud-jahimehed sülemite juurdemeelitamiseks metsades puudele kergeid kärgedega kaste. Enne sülemi lendamist sellesse kasti on kasti lendlal mitu päeva varem märgata mesilasi. Nad käivad lendlast sisse ja välja, vahel aga tegutsevad puhastajatena, tassides prahti välja, puhastades kärgi jne. «Luuremesilaste» ilmumine ennustab sülemi peatset lendu ülesseatud kasti. Sedasama võib märgata enne sülemi lendamist mesilas asetsevasse tühja tarusse.

Oksale kogunenud sülem rahuneb ja ripub liikumatult. Pärast seda lendab ta mõnekümne minuti, vahel mõne tunni ja isegi mõne päeva järel ära. Sülemi kohaloleku aja kestus on arvatavasti seoses mesilaste uue elukoha otsimisega. Steppides näiteks ei lenda sülem mesilast ära (pole kuhugi lennata) ja püsib kohal, kuni mesinik ta ära korjab.

Pärast esimese sülemi väljumist jääb sülemlenud peresse võrdlemisi vähe mesilasi (40—60 protsenti), kuid palju kaanetatud hauet ja mitmesuguses vanuses emavaklu. Kaanetatud haudme koorumise järel toimub pere kiire taastumine noorte mesilaste juurdekasvu arvel. Need mesilased moodustavad teise sülemi põhilise massi.

Esimene noor ema (üks või mitu) väljub kupust kaheksandal päeval pärast kaanetamist. Järelikult, kui ilm ei takistanud esimese sülemi väljumist, ilmub teine sülem noore paaritumata emaga üheksandal päeval pärast esimest sülemit. Päev enne teise



Joonis. 29. Puuoksale kogunenud sülem.

sülemi väljumist võib tarus kuulda «ema laulmist», nagu iseloomustavad seda mesinikud. Nende häälte tekkimist seletavad mesinikud järgmiselt. Esimene ema närib oma arenemisaja lõpul kupu kaane läbi ja väljub kupust. Teistes emakuppudes valmivad samal ajal emad, keda mesilased ei lase väljuda. Emad närivad

kupu kaanesse väikese ava, mille kaudu nad sirutavad välja oma noka mesilastelt toidu saamiseks.

Esimesena kupust väljunud ema käib pesas mööda kärgi ja teeb aeg-ajalt peenikest kestvat häält, mida hea vaikse ilmaga võib kuulda isegi 1—2 m kaugusele tarust. Nende helide peale vastavad kuppudes olevad emad, kuid nende hääle summutavad kuppude seinad ja see hääl erineb tugevasti kupust väljunud ema häälest. Selline emade häälitsemine kordub perioodiliselt. Emade «laulmise» järgi saavad mesinikud teada eelseisva (harilikult teisel päeval toimuva) teise sülemi väljumisest.

Teine sülem on esimesega võrreldes ilmastiku suhtes vähem tundlik ja lendab välja isegi tugeva tuule, vahelduva pilvituse jne. ajal. Teine sülem ei kogune paaritumata ema suure liikuvuse ja kerguse tõttu nii kiiresti kui esimene.

Sülemis on tihti mitte üks, vaid rohkem paaritumata emasid. Neil juhtudel ei rahune kobardunud sülem kohe, vaid sumiseb omapäraselt, mille järgi mesinikud teevad kindlaks mitme ema olemasolu sülemis. Kuid varsti surmavad mesilased liigsed emad, mille järel sülem rahuneb.

Teisel või kolmandal päeval pärast teise sülemi väljumist võib väljuda kolmas sülem paaritumata emaga. Need sülemid on harilikult väikesed. Selliste sülemite väljumine nõrgestab väga emaperet.

Olenevalt pere koosseisust, samuti ilmadest ja korjest, lõpetavad mesilased sülemlemise kas pärast esimest, teist või kolmandat sülemlemist. Tingimused, mis sülemlemise katkestavad, ei ole veel tuntud.

Sülemlemise katkestamisel hakkavad mesilased pesas olevaid emakuppe küljelt läbi närima ega takista noort ema hävitamast kuppudes nii arenenud kui ka veel väljaarenemata emasid. Pärast liigsete kuppude hävitamist hakkavad mesilased agaralt korjele lendama, ema paaritumise järel aga algab pesas haudme üleskasvatamine ja pesa taastamine harilikku seisukorda.

5. PEATÜKK

NEKTARI KOGUMINE

MESILASTE LENNUTEGEVUS

Mesilaspere peamine toodang — mesi — valmistatakse nektari kogumise ja ümbertöötamise tulemusena mitmekümnete tuhandete töömesilaste poolt.

Kevadel, kui peredes kasvatatakse tugevamini hauet, alustavad mesilased töid väljaspool taru alles elu teisel perioodil — 14.—20. päeval pärast kärjekannudest väljumist. Kevade teisel poolel ja suvel, kui algab peakorje ning peredes koguneb suuremal hulgal

noori mesilasi, võivad need korjet alustada juba 4—5 päeva vanuselt, loobudes haudme söötmisest. Seega ei ole haudme söötmine tingimata vajalik mesilase töö staadium; rikkaliku korje puhul looduses võib mesilane kohe asuda välistöödele. Noored mesilased võivad alustada tööd nektarikorjel ka esimestest elupäevadest, kui pere on mingil põhjusel ilma jäänud lennumesilastest.

Mesilaste hulk, kes lendavad tarust nektarikorjele, oleneb looduses leiduva korje suurusest. Kui korjet ei ole, siis mesilased välja ei lenda. Kui nektarit on õites vähe, lendab perest välja ainult väike osa mesilasi. Kui aga algab rikkalik korje, siis kasvab korjemesilaste arv mitmekordseks. Sel juhul avalduvad teravalt tugevate perede eelised. Nendest korjele lendavate mesilaste arv suureneb mitmekordselt noorte mesilaste arvel; nõrkades peredes korjemesilaste arv märgatavalt suureneda ei saa.

Rikkaliku saagi ajal lendab korjele 50—60 protsenti pere mesilasi. Ülejäänud mesilased jätkavad haudme söötmist ja teisi töid pesas. Peamiseks tarumesilaste tööks rikkaliku korje ajal on nektari vastuvõtmine korjemesilastelt ja selle ümbertöötamine.

Korjemesilased, tuues tarru nektarit, seda ise kärjekannudesse ei paiguta. Iga korjemesilane annab oma kandami tarus 2—5 vastuvõtjale mesilasele, kes asuvad kärgedel lendla läheduses ja nagu ootavad nektariga korjelt tagasitulevaid mesilasi. Vastuvõtjad mesilased kannavad nektari meekärgedele ja paigutavad kärjekannudesse. Korjemesilane, olles vabanenud koormast, lendab uuesti tarust välja. Hea korje puhul teeb korjemesilane päevas 10—12 ja rohkem väljalendu.

Koorem, millega mesilane tarusse tagasi pöördub, oleneb kiirusest, millega mesilane täidab oma meepõie. Rikkaliku saagi puhul, kui meepõie täitmiseks jätkub mõne õie külastamisest, lendavad mesilased tarusse nektarikoormaga, mille kaal on 40—45 mg. Kui meepõie täitmiseks tuleb külastada sadu õisi, mida juhtub kõige rohkem, siis toob mesilane tarusse 30—35 mg raskuse nektarikoorma. Kui nektarit on õites vähe ja meepõie täitmiseks peab külastama tuhandeid õisi, tuleb mesilane tarusse 10—15 mg raskuse koormaga.

Mesilase kandami raskus oleneb samuti nektari leiukoha kaugusest tarust. Mida kaugemale tuleb mesilasel lennata, seda vähem nektarit ta tarusse toob.

Mesilase välisilme ja käitumise järgi lennulaual võib ligikaudu määrata tema koorma raskust. Raske nektarikoormaga mesilasel on suurenenud tagakeha, mida ta lennuavasse minnes nagu lohistab enda järel; sageli kukub niisugune mesilane lennulauale või rohule lendla ees ja puhkab, tehes tagakehaga kiireid hingamisliigutusi. Väikese koormaga mesilane laskub kergelt otse lennuava juurde, hoides tagakeha veidi ülespoole.

Mesilased võivad tarust välja lennata temperatuuril mitte vähem kui 8°, kuid tugev lend korjele toimub vähemalt 12—15°-se temperatuuri puhul. Mesilaste tööpäeva algus ja kestus

olenevad samuti õitsvate meetaimede olemasolust ja nektari hulgast õites.

Mesilaste hommikune väljalend oleneb sageli öisest ja hommikusest õhutemperatuurist. Pärast sooja ööd lendavad mesilased välja varem, koidu ajal, sest neid meelitab nektar, mis on kogunenud õitesse öö jooksul. Külma öö järel viibivad mesilased kauem tarus, sest nektar ilmub õitesse alles pärast õhu soojenemist. Keskpäevatundidel mesilaste lend sageli vaibub või katkeb hoopis. Sel ajal ei erita õied alati nektarit, aga kui eritavad, siis kuumuse tõttu kuivab see kiiresti ja on mesilastele halvasti kättesaadav. On taimi, mis eritavad nektarit peamiselt õhtutundidel; siis kestab nektari kogumine kuni pimedani. Lõunas ei jõua sellistel juhtudel osa hilja väljalennanud mesilasi valges tagasi tarusse; nad ööbivad väljas lilledel ja lendavad tarusse hommikul, kui õhk on soojenenud.

Mõnikord koguvad mesilased mesikastet ehk lehemett, s. o. magusat vedelikku, mida ei erita õied, vaid mõnede taimede lehed. Mesilased võivad tarusse kanda samuti lehetäide, kilptäide ja teiste putukate magusat eritist (väljaheiteid). Mesikaste mesi on mesilastele kahjulik, eriti talveperioodil.

Kevadel mesilased koguvad ja kannavad tarusse palju õietolmu. Vaiksetel päikesepaistelistel päevadel toob kuni 50 protsenti lennumesilasi tarusse mitmevärvilisi tolmutombukesi. Tombukeste värvus oleneb taimeliikidest, millelt mesilased tolmu korjavad. Nii näiteks on pajulillelt kogutud õietolmu tombuke sinine, võililleit — oranž, ristikult — pruun, sarapuult — hall jne. Vaadeldes tolmutombukesi värvuse järgi, võib mesinik otsustada tolmuandjate taimede õitsemise alguse üle mesilaste lennuraadiuses.

Mesilased korjavad õietolmu ja kannavad seda tarusse ainult hommikutundidel, kui õites lõhkevad tolmukotid ja tolmu kogumine on kergem. Õietolmu korjates löövad mesilased jalgadega tolmukotid puruks, mille tõttu tolm pudeneb mesilase kehale ja hoitakse kinni karvakestega. Lennates õielt õiele, puhastab mesilane jalgadel leiduvate harjakeste abil tolmu keha karvadelt ja paigutab korvikestesse, niisutades teda kergelt süljega, et ta maha ei pudeneks. Mesilane asetab tolmu korvikestesse vaheldumisi kord parema, kord vasaku jalaga; seepärast on mõlemad tolmutombukesed kaalult võrdsed, mis on vajalik tasakaalu säilitamiseks lennu ajal.

Tolmutombukeste kaal mesilastel oleneb õietolmu küllusest õites ja ilmastikust. Vaikse ilmaga kaalub tolmutombuke 0,16—0,20 mg, tuulise ilmaga aga langeb selle kaal 0,08—0,12 milligrammini.

Enamik mesilasi kannab tarusse kas nektarit või õietolmu. Kuid nõrga saagi puhul kannab osa mesilasi samaaegselt nii nektarit kui ka õietolmu.

Mesilased kannavad jalgade abil samuti vaigutombukesi mõnede puuliikide pungadelt. Selle nn. taruvaiguga kleebivad

mesilased kõik praod tarus kinni. Kõige rohkem vaiku toovad mesilased tarusse sügisel, valmistudes talvitumiseks.

Mesilased toovad tarusse veel vett, kogudes seda meepõide. Seda ülesannet täidavad harilikult kõige vanemad mesilased, keda võib ära tunda kulunud karvkatte järgi rindmikul. Eriti palju vett toovad mesilased tarusse kevadel, kui pole veel korjet ja nad toituvad paksust meest. Korje ilmumisega rahuldavad mesilased oma veevajadust vedela nektari arvel ja vett siis tarusse enam ei kanta.

KUIDAS MESILASED LEIAVAD SAAGIALLIKA

Kui korjet ei ole, viibivad korjemesilased tarus ja lendavad ainult harva õitelt nektarit otsima. Kui mesilane seejuures leiab saagikoha, peab ta selle meeles ja pöördub tagasi tarusse. Mõne aja pärast lendab mesilane tagasi saagiallikale ja koos temaga teisigi mesilasi, kelle arv kiiresti kasvab. 1—2 tunni pärast korjavad sel kohal nektarit juba tuhanded mesilased. Mida rikkalikum on saak, seda kiiremini ja rohkem mesilasi peres mobiliseerub selle korjamiseks ja kandmiseks tarusse.

Mil viisil mesilased teatavad nektariallika leidmisest teistele ning kutsuvad neid lendama leitud meetaimedele?

Vaatlused on näidanud, et mesilane, kes on leidnud kas õites peituva või kunstlikult antud saagiallika ja on jõudnud läbi lennuava kärjele, tungib tihedasse mesilaste rühma, kus teeb teatud liigutusi, mida nimetatakse «tantsuks». Mesilaste «tantsud» tarus jaotatakse kahte liiki — «vibav (hööritav) tants» ja «ringtants». K. Frisch, kes esimesena avastas nende tantsude tähenduse mesilaste elus, kirjeldab ringtantsu järgmiselt.

«Vabanenud koormast, alustab korjemesilane mingit ringitaolist tantsu. Kiirete hüplevate sammudega teeb ta väikese ringi kärje sellel kohal, kus ta asus enne tantsu. Seejuures muudab ta pidevalt ringliikumise suunda. Pöördudes kord paremale, kord vasakule ning liikudes sel viisil ühte ja teise külge, teeb ta ühe või kaks ringi. See tants toimub kõige tihedamas mesilaste rühmas ja on eriti huvitav ning tähelepanuväärne selle poolest, et see mõjub nakatavalt ümbritsevaile mesilastele; need mesilased, kes on kärjel tantsijale lähemal, hakkavad hüpeldes liikuma tema järel ja püüavad tundlatega puudutada tema tagakeha; nad kordavad kõiki tema pöördeid, nagu viiks tantsiv mesilane oma hoogsate liigutustega enda järel tervet mesilaste rida. See ringlemine kestab mõned sekundid, pool minutit või terve minuti; seejärel katkestab tantsiv mesilane äkki tantsu ja olles vabanenud oma saatjatest, alustab sama tantsu teisel kohal kärjel. Lõpetanud tantsu, suundub ta äkki väljapääsu juurde, lendab uuesti leitud saagi kohale ja kui ta on koormaga tagasi pöördunud, kordab oma tantse.

Teine tantsuliik — vibav tants — on veidi teistsugune (joonis 30).

Mesilane jookseb mööda kärge poolsõõris, seejärel teeb järsu pöörde ja jookseb sirgjoones lähtepunkti tagasi. Seejärel joonistab ta vastupidise poolsõõri nii, et täiendab esimese terveks sõõriks; seejärel läheb mesilane uuesti sirgjoont mööda lähtepunkti tagasi ja jätkab sel viisil ringlemist samal kohal mõne minuti; poolsõõr vasakule, sirgjoones tagasi, poolsõõr paremale, sirgjoones tagasi, poolsõõr vasakule jne. Seejuures teeb mesilane tagasijooksul mööda sirgjoont tagakehaga kiireid vibavaid liigutusi.»

Need tantsud on kahtlemata mesilaspere korjele mobiliseerimiseks tähtsa saagiallika leidmisel, mispärast neid nimetatakse veel värbamistantsudeks. Kui saaki ei ole või see on õige tähtsusetu, siis tarus värbamistantse ei toimu.

Oma tantsudega annavad mesilased teada mitte ainult saagi olemasolust, vaid ka sellest, millisel kaugusel see tarust asetseb. Kui saagiallikas asetseb 25 m kaugusel tarust, kasutavad mesilased ringtantsu; kui saagikoht asetseb kaugemal, siis hakkab mõnede mesilaste tants sarnanema vibava tantsuga. Mida kaugemal tarust asetseb saak, seda enam läheneb mesilaste tants vibavale tantsule ja lõpuks, kui vahemaa taru ja saagiallika vahel on kuni 200 m, muutuvad kõik tantsud vibavaks, olenemata sellest, kas on leitud nektarit või õietolmu (varem arvati ekslikult, et ringtants värbab mesilasi nektarikorjele, vibav tants aga tolmukorjele).

Kogudes nektarit, orienteerub mesilane värvuse, lõhna ja õite kuju järgi. Mesilased eraldavad hästi õiekroonide värvusi — valget, kollast ja helesinist. Samal ajal eksivad mesilased mõnede värvustega, mida õiekroonidel ei leidu.

Mesilane lendab toidu järele kaasasündinud, tingetu refleksi mõjul. Seejuures ei ole värvusel, lõhnal ja õie kujul mesilase suhtes mingisugust tähtsust. Kui aga mesilane leiab õielt toitu kindlas seoses värvuse, lõhna ja kujuga, siis muutuvad need tunnused temale tingelisteks toiterefleksideks.

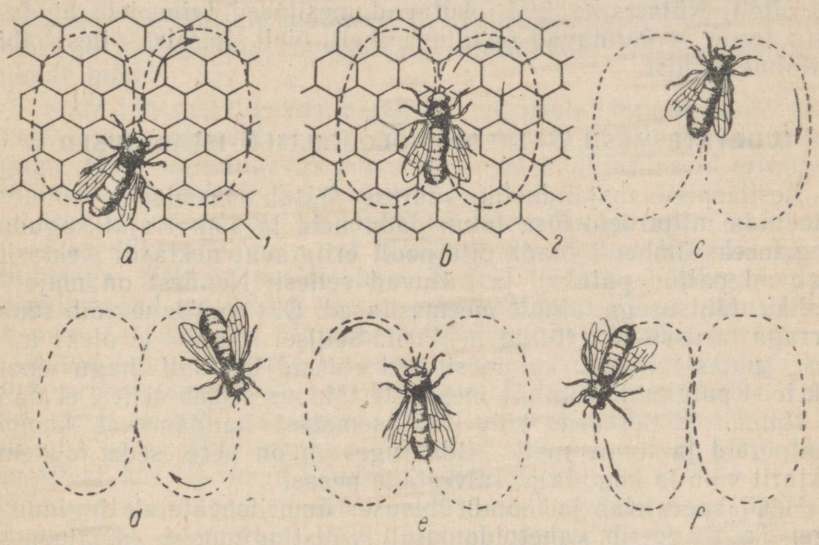
Need tunnused avaldavad nüüd mesilasele mõju kauguses, näidates talle toidu olemasolu. Antud juhul tekib mesilasel tingeline refleks teatud värvuse, lõhna ja õie kuju suhtes. See tingeline refleks omandatakse mesilase poolt tema eluprotsessis ja kestab seni, kuni ta leiab toitu (kinnistumine) antud värvuse, lõhna ja kujuga õitelt. Kui mesilane, kes tarust välja lendab, ei leia toitu õitelt, katkeb ja kaob tingeline seos. Siis võib mesilastel tekkida tingeline refleks teise selliste tunnuste kombinatsiooni suhtes.

Mesilastel võib üheaegselt tekkida 2 või 3 tingelist refleksi erinevatel aegadel õitsvate taimede suhtes.

I. P. Pavlov lõi teaduse tingelistest refleksidest loomadel. Loomade elutingimused muutuvad pidevalt, seepärast on neil eluprotsessis pidevalt vaja «täpsustada» oma seoseid keskkonnaga, kohaneda muutuvate elutingimustega. Neil juhtudel ei jätku isegi

kõige keerukamatest instinktidest, kuid on vajalik aktiivne seos keskkonnaga ja selle seose kiire kujunemine, kui selleks tekib vajadus, ning kadumine, kui elutingimused on muutunud.

Tingelised refleksid tekivad mesilastel nektari otsimisel ja korjamisel õitelt ning on mesilaspere elus suure tähtsusega. Nad annavad mesilasele võimaluse selgesti eraldatava tunnuse järgi kiiresti leida nektarit eritavad õitsvad taimed, korjata nektarit kogu selle taimeliigi õitsemise aja kestel ja asuda teistele taimedele, kui eelmised lõpetavad õitsemise.



Joonis 30. Korjemesilase «vibav tants»:

a, b, c, d, e, f — ringlemistee tantsul; *1* ja *2* — kärjekannud, millel tants toimub.

Akadeemik I. P. Pavlovi nimelise Füsioloogia Instituudi poolt läbiviidud uurimised näitasid, et mesilasel tekivad esmajärjekorras tingelised refleksid territooriumi, aja ja korjekoha suhtes. Kuid seejärel töötatakse tingeline refleks välja juba palju täpsemate osaliste ärritite — värvuse, lõhna, kuju ja esemete põhjal. Looduses esinevate ärritite suhtes tekivad mesilastel tingelised refleksid kiiremini kui näiteks lõhna suhtes, mida mesilased looduses ei leia.

Mesilaste tingeliste reflekside tundmine on suure praktilise tähtsusega. Nii näiteks võib mesilastel kunstlikult luua tingelised refleksid õite suhtes, mida mesilased harilikult ei külasta või külastavad vähe.

Taimede hulka, mida mesilased vähe külastavad, kuulub näiteks punane ristik. Mesilased saavad tema kitsastest ja sügavatest õiekarikatest raskustega kätte ainult osa nektarit ja külastavad

teda seepärast vastumeelselt. Kui mesilastele sööta suhkrulahust, mis on lõhnastatud punase ristiku õitega, võib neil sel teel luua tingelise refleksi selle taime suhtes ja sundida neid rohkem punast ristikut külastama ning tolmeldama.

Kartuliõisi ei külasta mesilased mitte kunagi. Kuid mesilaste söötmisel kartuliõitega lõhnastatud suhkrulahusega võib neid sundida kartuliõisi külastama. Sel teel võib mesilasi nõrgalt nektarit eritavatelt taimedelt ümber lülitada taimedele, mis eritavad nektarit rikkalikumalt, ja seega suurendada meesaaki.

Kogu toidu enda jaoks ja vaklade söötmiseks koguvad mesilased õitelt. Külastades õisi, osutavad mesilased taimedele hindamatu teene — kannavad õietolmu ühelt õielt teisele, viies läbi risttolmeldamist.

TUGEVATE MESILASPEREDE BIOLOOGILISED ISEÄRASUSED

Mesilaspere majanduslik väärtus seisab mesilaste võimes külastada miljardeid õisi, tolmeldada neid ja samal ajal koguda ning meeks ümber töötada õite poolt eritatavat nektarit. Nektarit koguvad paljud putukad ja toituvad sellest. Nendest on majandusliku tähtsusega ainult meemesilased. Üks mesilane võib tuua korraga tarusse 35—40 mg nektarit. Sellisel kogusel ei oleks inimese suhtes tähtsust, kui mesilased elaksid üksikult nagu enamik teisi putukaid. Põhiline mesilaste tähtsus seisab selles, et nad on võimelised peredena kõige väiksematest kandamitest looma tsentnereid ja tonne mett. Mida tugevam on pere, seda rohkem nektarit võib ta koguda ja salvestada pesas.

Mesilaspere elab ja töötab ühtsuses ümbritsevate elutingimustega. Ta reageerib vahetpidamatult välistingimuste, esmajoones ilmastiku ja korjetingimuste muutumisele. Kuid siiski kohaneb tugev pere, omades samaaegselt palju mitmesuguses füsioloogilises seisundis mesilasi, kiiremini ja täielikumalt välistingimuste muutumisele kui nõrk pere, kasutab paremini soodsaid tingimusi ja kaitseb end täielikumalt ning tugevamini ebasoodsate tingimuste vastu.

Nii näiteks kevadel, kui pärast külmade möödumist muutub soojemaks ja looduses võib asuda korjele, kujunevad soodsad tingimused haudme suurendamiseks. Vastavalt neile muutustele võib tugev pere kiiresti ja märgatavalt suurendada haudme hulka; nõrk pere aga niisugustes proportsioonides seda ei suuda. Tugev pere reageerib soojenemisele kiiremini ja täielikumalt kui nõrk pere.

Sama nähtus esineb ka suvel rikkaliku saagi ajal. Tugevas peres võib mesilaste lennutegevus mitmekordselt suureneda. Nõrk pere, kelle jõud on peamiselt suunatud haudme kasvatamisele, ei saa märgatavalt suurendada korjemesilaste hulka. Seepärast asetavad mesinikud saagi suuruse määramiseks taru kontrollkaaludele ja kaaluvad iga päev ära ühe tugevama pere; selle

pere kaalu muutumine näitab igasuguseid, ka kõige väiksemaid saagitaseme muutusi looduses.

Korjega seoses tekib mesilastel vaha eritamise võime. Tugev pere, kus on palju vahaeritamisvõimelisi mesilasi, hakkab kohe (vaba ruumi leidumisel pesas) kärgi ehitama. Nõrk pere ei suuda kiiresti ega täielikult reageerida ilmunud saagile looduses. Ainult tugevad pered hakkavad kärgi ehitama varakevadel ja toodavad palju vaha.

Missugused on need tugeva pere bioloogilised iseärasused, mis võimaldavad tal täielikumalt ja erksamalt reageerida igasugustele muutustele looduses, paremini kasutada soodsaid tingimusi ja kaitsta end ebasoodsate tingimuste vastu, vähendades nende mõju?

Suur tähtsus tugevas peres on mesilaste hulgal. Kuid kõiki tugeva pere eeliseid ei saa seletada ainult mesilaste suure hulgaga. Me leiame tugevas peres veel uusi kvalitatiivseid erinevusi, mille olemus seisab järgmises.

Paljud katsed on näidanud, et nõrkades peredes on noored mesilased kevadel ja suvel täielikult koormatud haudme kasvatamisega. Nektari ja õietolmu korjele lülituvad nõrgas peres ainult vanad mesilased, kes on juba kaotanud võime intensiivseks haudme söötmiseks. Haudme kasvatamine nõrkades peredes on piiratud amm-mesilaste hulgaga; nende arvu suurenemisega kasvab proportsionaalselt ka üleskasvatatava haudme hulk. Tugevas peres on pilt teistsugune. Hauet on seal tunduvalt rohkem kui nõrgas peres, kuid samal ajal on tugevas peres veel palju noori mesilasi, kes on vabad haudme hooldamisest.

Need noored mesilased võivad haudme kasvatamist vähendamata täita teisi ülesandeid, mis on seoses pere vajaduste ja välistingimustega, esmajoones korjega.

Noored mesilased, säilitades täies ulatuses oma töövõime, asuvad nektari korjele. Just sellepärast korjavad tugevad pered võrdsetes korjetingimustes rohkem nektarit mitte ainult absoluutarvudes, vaid ka eluskaaluühiku kohta.

Pidades mesilasi raamtarudes, võib mesinik kasutada noori mesilasi (kevade teisel poolel) täiendavaks mesilaste üleskasvatamiseks. Kui eraldada perest osa noori mesilasi ja anda neile uus ema, siis söödab selline pere täiendava hulga hauet üle selle, mida võib anda põhipere (abiemameetod).

Eesrindlikus praktikas rakendatakse täiendavalt noorte mesilaste hulga üleskasvatamist tugevate perede arvel kahel juhul: uute perede plaaniliseks juurdekasvuks (kevadiste iduperede moodustamise teel) ja peakorjeajaks tugevate «korjeperede» moodustamiseks.

Niisiis on tugev pere väärtuselt erinev nõrgast perest. Ta omab noori, haudme söötmisest vabu mesilasi, kelle abil võib üles kasvatada täisväärtuslikke mesilasi ükskõik missugustes ilmastikutingimustes, kasutada paremini korjet mistahes korje-

perioodil, eritada rohkem vaha, sülemleda või anda rohkem mesilasi uute perede moodustamiseks.

Et kõik mesilad oleksid produktiivsed, peavad neis olema tugevad pered ja nad peavad õigesti kasutama kõiki tugevate perede paremusi nektarikorjel ning vaha eritamisel.

6. PEATÜKK

MESILASTE ELU TALVEL

TALVITUMISEKS ETTEVALMISTUMINE

Mesilased ei lange talveunne ega sure talveks välja. Nad elavad ületalve, hoides oma eluks vajalikku miinimumtemperatuuri. Mesilased valmistavad oma pere varakult talveks ette. Juba korje ajal paigutavad nad kärgede ülaossa mett niiviisi, et seda oleks talvel hea kasutada. Nad toovad tarusse palju taruvaiku ja kleebivad seal intensiivselt kinni kõik praod, katavad sellega taru seinad ja kitsendavad liiga suurt lennuava. See kõik vähendab tuule tungimist tarusse ja võimaldab paremini soojust hoida. Kuigi mesilased lendavad soojadel sügispäevadelgi hilistele õitele, siiski ei kuuldu mesilas enam lennusuminat ja mesilaste lend aegamööda nõrgeneb.

Saagi lõppemisega katkestatakse peres ka leskede vaba elu. Mesilased ajavad lesed tarust välja, kus nad surevad. Algul lõpetavad mesilased leskede söötmise ega lase neid meekärgedele. Meekärgedelt äraaetuna kogunevad lesed taru põhjale ja seintele hunnikusse. Ilma toiduta nõrgenevad lesed aegamööda, mille järel mesilased nad tarust välja veavad, haarates neid jalgadest ja tiibadest ning laskmata neil tagasi tulla. Jõuetuks jäänud nälginud lesed surevad lendla lähedal taru ees.

Leskede väljaajamine on esimeseks tunnuseks, et korje on täielikult lõppenud ja pere valmistub talvitumiseks. See on instinkt, mis on suunatud talviste varude ökonoomsemale kasutamisele. Leski hoitakse ainult peredes, kus on paaritumata ema või puudub ema hoopis. Nendes peredes aetakse lesed välja pärast ema paaritumist. Kui ema paaritumine külmade ja hilise aja tõttu ei toimu, jätavad mesilased lesed peresse talveks.

Korje lõppemine viib haudme järkjärgulisele vähenemisele ja seejärel täielikule lõppemisele. Ema, saades järjest vähem toitu, vähendab munemist, koondades haudme pesa keskele, lendlale lähemale, lõunapoolsest päikesest soojendatud taruseina lähemal asetsevatele kärgedele. Pesa keskel olevad kärjed vabanevad aeg-ajalt haudme alt ja mesilased kannavad nendesse mett kõige äärmistest kärgedest.

Sedamööda, kuidas külmemaks muutub, koonduvad mesilased kärgedel tihedamini, jättes vabaks äärmised kärjed. Külmal ajal

asuvad aktiivsed mesilased ainult pesa keskel olevail kärgedel. Vähem aktiivsed mesilased asuvad peaaegu liikumatult pesa äärtel, tekitades suminat, kui neid häirida.

Lendla juures ei leidu enam valvurmesilasi, sest kõik koonduvad tihedamini kärgedele, kus on soojem. Seda kasutavad tihti herilased ja teised mett armastavad putukad, kes võivad lennata palju madalamas temperatuuris. Soojade ilmadega, kui päike taru soojendab, eriti pärast püsinud jahedat, lendavad mesilased puhastuslennule, mille kestel nad vabanevad kogunenud seedejätteist. Seejuures muutub kogu pere jälle aktiivseks.

Kui temperatuur tarus langeb alla 8 kraadi, algab seal talikobara moodustamine, s. t. mesilaste kogunemine pesa keskele. See kergendab mesilastel külmade talvetingimuste üleelamist. Madala temperatuuri mõjul püüavad iga kärjetänava mesilased soojema koha poole. Sügisel on suurem osa mesilasi vahetult lendla juures olevatel kärgedel, kus asub ema ja kasvas viimane haue. See koht jääb moodustuva kobara keskpunktiks; et aga õhk on kärjetänava ülemises osas soojem, tõuseb kobar mõnel määral ülespoole, hõivates pesakärgede ülemises osas asetsevad kaanetatud meekihid. Äärmistes kärjetänavates püüavad mesilased samuti tõusta ülespoole, kus on soojem, kuid seejuures avaldab külgetõmbavat mõju ka kobara keskel olev soojus ning kõige äärmiste kärjetänavate mesilased koonduvad samadesse piiridesse, kuhu asusid keskmiste kärjetänavate mesilased. Kõige äärmistes kärjetänavates on harilikult vähe mesilasi. Kui saabuv külm ei alanda taru temperatuuri liiga järsku, siis lähevad äärmiste kärjetänavate mesilased üle pesa keskpunkti pool olevatesse naaberkärje tänavatesse. Kui mesilased ei saa järsku saabuva külma tõttu üle minna naaberkärje tänavatesse, surevad nad varsti, sest nad ei suuda end iseseisvalt soojendada.

Talikobar kujutab endast kera või ellipsit, koosnedes igas kärjetänavas tihedasti koondunud mesilastest.

TALIKOBARA SOOJUSREŽIIM

Kobarasse koondunud mesilased hoiavad enam või vähem kõrgemat temperatuuri ainult kobara piirides. Sellega vähendatakse märgatavalt soojuse kadu ja ühtlasi meekulu. Tekitatud soojuse kaitseks moodustatakse kobara pinnal eriline «kest», mis koosneb väga vähe aktiivsetest, peaaegu liikumatutest mesilastest, kes on üksteisega tihedasti liitunud. Mida külmem on ümbritsev õhk, seda rohkem mesilasi moodustab kobara kesta. Tugeva pakase puhul liibuvad mesilased üksteise külge nii tihedalt, et nende kehakarvad nagu põimuvad kokku, tagades niiviisi kobaras oleva sooja õhu maksimaalse isoleerimise ümbritsevast külmast õhust.

Väliskihi mesilased ei tekita ise soojust, vaid on ainult kobara

sees tekitatud soojuse alalhoidjad. Vahel püsivad nad mitu päeva täiesti liikumatult. Kuid siiski vahetavad nad kohti nende mesilastega, kes asuvad sügavamal, kobara soojemas osas. Mida madalam on temperatuur, seda sagedamini toimub mesilastel selline kohtade vahetamine.

Kobara keskel asuvad aktiivsemad mesilased. Nad on harva liikumatud; kõige sagedamini liigutavad nad jalgu ja tiibu, vahel aeglaselt edasi kulgedes. Need on kobara soojust tekitavad mesilased. Mida madalam on mesilasi ümbritsev temperatuur, seda aktiivsemalt sooritavad need mesilased liigutusi ja seda rohkem tekitavad nad soojust. Mesilaste liikumine kobaras tekitab iseloomulikku tasast suminat (kahinat), mida võib jälgida mesilaspere kuulatamisel talvel. Mida madalam on mesilasi ümbritsev temperatuur, seda tugevam on sumin.

Tarus kobara kõrval on õhu temperatuur võrdlemisi madal. Nii näitasid õhu temperatuuri mõõtmised, et —24,4°-se välistemperatuuri puhul oli tarus seina ja vahelaua vahel —8°, 5 sentimeetrit kobara pinnast —2,5° ja kobara keskel +33°. Talvitushoones asetsevas tarus oli temperatuur sama talvitushoone enda temperatuurist ainult 3° kõrgem. Seepärast võivad mesilased talvel elada ainult kobara piirides; need mesilased, kes kobarast eralduvad ja sellega kohe uuesti ei ühine, surevad.

Soojuse tekitamine mesilaste talikobara sisemuses ei ole pidev. Aktiivne soojuse tekitamise staadium vaheldub soojuse passiivse hoidmisega. Kõige madalam kriitiline temperatuur kobara keskel on +14°; edasisel temperatuuri langemisel algab mesilastel juba külmakangestus. Kui kobara temperatuur läheneb +14°-le, tekib peres ärritatud seisund. Kobara keskel asuvad mesilased hakkavad aktiivsemalt liikuma ja suurendavad soojuse tekitamist. Selle tulemusena kobara temperatuur tõuseb.

Mida madalam on ümbritsev temperatuur, seda tugevamini tõstavad mesilased kobara temperatuuri. Mesilaste välistalvitumise puhul põhjustavad tugevad pakased kobara temperatuuri tõusu 32—34°-ni ja mesilasperes võib ema alustada munemist. Liiga varase haudme ilmumine ei ole soovitav, sest sel juhul kurnatakse mesilased ära ja nad surevad ülemäärasest pingutusest.

Talve lõpuks tõuseb kobara temperatuur pidevalt. Seda ei lasta enam langeda +14°-ni ja suurendatakse järk-järgult kuni 19, 23, 27, 29°-ni. Temperatuuri tõusu seletatakse mesilaste rahutusega, mida põhjustab soolte järkjärguline täitumine seedejätetega. Mida kõrgemat temperatuuri hoiavad mesilased kobaras, seda tugevamini täitub nende pärasool seedejätetega.

Igasugune häirimine ärritab kohe mesilasi, mille tagajärjel kobara temperatuur tõuseb. Seda kõrgendatud temperatuuri hoitakse mõnikord alal mitu päeva.

Mesilasi ümbritseva temperatuuri muutumine põhjustab kobara ümberasetumise: madala temperatuuri puhul kobar koondub ja

kõrgema temperatuuri korral laieneb. Mesilased, kes olid kobara pinnal, püüavad temperatuuri alanemisel kobara keskkoha poole, kus on soojem; mesilaste kobar tiheneb ja muutub väiksemaks.

Mida vähem kõigub kobarasisene temperatuur, seda paremini toimub talvitumine. Eriti kahjulikud on mesilastele järsud temperatuuri kõikumised, mil kobara kiire koondumise puhul osa mesilasi ei jõua ühineda pealmise kobaraga. Need mesilased külmuvad ja surevad. Sellega seletub asjaolu, et järskude temperatuuri kõikumiste puhul kasvab märgatavalt surnud mesilaste arv taru põhjal.

TALIKOBARA LIIKUMINE

Vaatamata suhtelisele liikumatusele muudab kobar siiski talve jooksul oma asukohta kärgedel. Ainult mee vähesuse tagajärjel liigub kobar talveperioodil nendele kärgedele, kus ta asetses sügisel. Kõige hõlpsam on kobaral asuda üles. Kuid standardraamidega tarudes täidavad kobara mesilased harilikult talve algul tihedalt kõik kärjetänavad kuni ülemise raamiliistuni. Kui igas kärjetänavas on küllaldane hulk mett, siis ei ole kobaral vajadust asukohta muuta ning see tagab kõige parema talvitumise. Kõige paremini talvituvad mesilased kõrgete raamidega tarudes, kus iga raami ülaosas on küllaldane hulk mett, et kindlustada mesilaste toitumist külmal ajal.

Kui kärgedes on mett vähe, liigub kobar lendla vastasseina suunas, kärgede tagaosas asetseva mee poole. See kobara liikumine taru tagumise seina poole samas kärjetänavas toimub võrdlemisi kergelt. Kui aga kärgedel, kus kobar asetses sügisel, on mett vähe, siis on mesilased, kasutanud neis ära kogu mee, sunnitud ümber asetuma naaberkärgedele. Selline ümberasetumine naaberkärgedele toimub ainult küllalt kõrge ümbritseva temperatuuri puhul. Madala temperatuuri korral (alla nulli) ei saa mesilaste kobar oma vähese liikuvuse tõttu üldse ümber asetuda ja olgugi et teises pesaosas on meega täidetud kärjed, surevad mesilased nälga.

Kobara ümberasetumine naaberkärgedele on seotud mesilaste rahu häirimisega; seejuures ei saa või ei jõua osa mesilasi üle minna uutele kärgedele ja nad külmuvad. See põhjustab paratamatult langetise suurenemist tarupõhjal.

Kobara liikumisel on suur tähtsus selle asukohal pesas. Kui kobar oli sügisel pesa keskel ja meekärjed äärtel, siis hakkab kobar pärast pesa keskel oleva mee ärakasutamist liikuma. Kobar võib suunduda sinnapoole, kus on vähe mett; kasutanud selle ära, surevad mesilased nälga. Samuti võivad nad üle minna uutele kärgedele, mis ei asetse kõrval, vaid kaugemal. Võib ka toimuda kobara poolitumine, s. t. osa mesilasi suundub oma esialgsest kohast paremale, osa vasakule. Seejuures venitub kobar algul

välja, mille järel üks osa mesilasi teistest eraldub. Sellistel juhtudel lõpeb talvitumine sageli ühe või mõlema kobarapoole surmaga nälja või ülemäärase pingutuse tõttu.

MESILASTE TOITUMINE TALVEL

Võrdlemisi kõrge temperatuuri hoidmiseks kobaras kogu talve vältel toituvad mesilased nende ümber asetsevates kärgedes olevast meest. Mesilaste kobar paikneb alati nii, et tema ülemine pool katab märgatavalt suurt osa kaanetatud meest. See mesilaste eneste poolt soojendatud mesi on neile toiduks. Osa kobara keskel asetsevaid kärjekanne on kaanest vabastatud ja mesi on vedeldunud. Sellise mee hulk on igas kärjetänavas peaaegu võrdne. See näitab, et mesilased on mee ette valmistanud normaalseks toitumiseks. Mesi vedeldub õhu niiskuse arvel, sest õhk sisaldab mesilaste hingamistegevuse tagajärjel eraldatud veeauru.

Esimestel talvitumiskuudel kasutavad mesilased mett võrdlemisi vähesel hulgal — keskmiselt 25 g päevas ehk 750 g kuus. Talve lõpu poole meekulutus ühes kuus aegamööda tõuseb kuni 1,0—1,2 kg-ni seoses kobara üldise temperatuuri tõusuga. Haudme ilmumisel kasvab meekulutus kahekordseks.

Mesilased talve jooksul väljaheiteid ei erita. Kevadel esimese väljalennu ajal tarust vabanevad nad talve jooksul kogunenud seedejätteist. Kõikidest loomadest on ainult mesilastel omadus nii kaua (6—7 kuu jooksul) mitte eritada väljaheiteid ja samal ajal pidevalt toituda. See seletub järgmiste iseärasustega mesilaste toitumises: 1) talvel nõrgeneb mesilaste elutegevus märgatavalt, mille tagajärjel toidukulutus jääb võrdlemisi väikeseks; 2) mesilased toituvad talvel valmistoidust, mis on juba lennutegevuse ajal organismile otseseks omastamiseks ette valmistatud.

Vaatamata kõrgele omastatavusele jätab mesi siiski seedumatuid jätteid (1,8 protsenti), mis kogunevad mesilaste pärasoolde. Selle soole seintel on omadus tugevasti välja venida ja seepärast võib pärasool normaalsetes talvitustingimustes endasse mahutada kõik seedumatud toidujätted.

Mesilased võivad endas hoida 40 mg seedejätteid. Edasine seedejätete hulga suurenemine kutsub mesilastel esile kõhulahtisuse. Soodsate talvitustingimuste ja heakvaliteedilise meega toitumise puhul ei tõuse pärasoole täitumine kõrgema piirini, sest juba aprillis on mesilastel võimalus minna puhastuslennule ja seedejätteist vabaneda. Kui aga mesilased toituvad talvel mittetäisväärtuslikest toiduvarudest (näiteks lehemeega segatud mesi), täitub pärasool märgatavalt kiiremini seedejätetega ja nende hulk tõuseb juba detsembri lõpul kõrgema piirini.

Juba jaanuaris-veebruaris ei ole mesilased enam võimelised seedejätteid kinni pidama, muutuvad rahutuks, eralduvad koba-

rast ja paljud neist surevad. Seejuures määrivad mesilased roojaga taru seinu, raame ja üksteist. Rahutus põhjustab temperatuuri tõusu kobaras, mis omakorda viib intensiivsemale mee kasutamisele ja veel suuremale kõhulahtisusele. Kui peres ilmub kõhulahtisus keset talve, siis lõpeb see kõige sagedamini kogu pere surmaga. Kõhulahtisuse ilmumisega talve lõpul kaasneb mesilaste suur suremine ja pere nõrgenemine.

TEINE OSA

MESILASTE KORJEMAA JA PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDE TOLMELDAMINE

Mesilaste elu on tihedalt seotud taimede eluga. Korjates õitelt nektarit ja õietolmu, osutavad mesilased taimedele määratu suure teene: nad kannavad tolmu õie isasorganitelt emasorganitele ja aitavad sellega kaasa seemnete ja viljade tekkimisele. Nagu meekorje oleneb meetaimede küllusest ja liigilisest koosseisust, nii oleneb ka meetaimede viljakus suurel määral mesilaste tegevusest. See seos mesilaste ja taimede vahel põhjustabki mesilaste pidamist, et saada majanduslikku kasu.

Sotsialistlik mesindus põhineb peamiselt kultuurtaimede kasutamisel. Kolhooside põldudele külvatakse suurtes massiivides tatart, päevalille, esparsetti, koriandrit, lutserni, ristikut ja teisi meetaimede liike, üha enam suurenevad puuvilja- ja marjaaedade pindalad. Need osutuvad kõik nektari saamise allikaiks, vajavad aga samal ajal risttolmlemist. Põllumajanduskultuuride tolmeldamist mesilaste abil ja nektari kogumist nende kasvualadelt tuleb ühendada looduslike meekõlvikute — metsade, aasade, raiesmike jne. kasutamisega.

Harilikult langeb meetaimede õitsemise aeg mesindushooaja üksikutele lõikudele ebavõrdselt: mõnes lõigus esineb palju õitsvaid meetaimi, mõnes pole neid aga üldse. See mõjub mesilasperede arengule ebasoodsalt ja vähendab nende tootmisvõimet. Et täita korjevaeseid perioode ja muuta meekorje pidevaks ning rikkalikuks, on tarvis spetsiaalselt külvata ja istutada meetaimi või viia mesilaspered kaugematele korjemaadele. Eesrindlike majandite kogemused näitavad, et korjemaa parandamine ühenduses rändmesindusega võimaldab saada suuri meesaake. Näiteks saab Tatari ANSV Vorošilovi rajooni kolhoosi «Irek» mesinik M. B. Bikbov meetaimede külve ja rändmesindust kasutades igal aastal suuri meesaake looduslikult vaese meetaimestikuga maakohal. Selles mesilas osutus kuue aasta (1948—1953) keskmiseks meesaagiks pere kohta 60 kg. Veel suuremaid tulemusi saavutas Rostovi oblasti Salski rajooni Stalini-nimelise kolhoosi mesinik A. L. Jaitski. Mesilastele rikkaliku korjemaa loomine ja ühtlasi kõrge mesindustehnika kasutamine võimaldasid A. L. Jaitskil saada 100 kg mett mesilaspere kohta.

Järelikult peab kaasaegseis tingimustes iga mesinik tundma mitte üksnes mesilaste, vaid ka taimede elu, nende arenemist, kasutamist ja tolmlemist.

I. PEATÜKK

ÜLDISED TEADMISED TAIMEDE ELUST

TAIMEDE EHITUS JA ELUTEGEVUS

Taimeriik on väga mitmekesine: sinna kuuluvad nii mikroorganismid kui ka hiiglasuured puud, nii veekogude-äärsed mahlakad rohud kui ka kõrbetaimed; ühtede taimorganismide eluiga mõõdetakse tundidega, teised elavad aastatuhandeid. Teadlased on taimeriigi jaotanud järgmisteks suurteks rühmadeks: *alamad eostaimed*, kuhu kuuluvad taimsed mikroorganismid, vetikad, seened ja samblikud; *kõrgemad eostaimed*, kuhu kuuluvad samblad ja sõnajalad; *õistaimed*, mis kasvavad meie põldudel, aasadel ja karjamaadel ning moodustavad ääretuid metsi, on esindatud määratu suure arvu liikidega.

Kõik mesilastele saaki andvad meetaimed kuuluvad suurde õistaimede rühma.

Taimede kuju, ehituse ja mõõtmete erinevused on välja kujunenud välistegurite mõjul miljonite aastate jooksul. Taimede elu on tihedalt seotud neid ümbritsevate tingimustega. Taime organism omastab mullast ja õhust aineid, mida ta kasutab oma keha ülesehitamiseks. Seega taimed nagu ehitaksid endid väliskeskkonna tingimuste varal. Arenedes rea põlvkondade kestel samas pinnases, samades temperatuuri-, niiskuse- ja valgusetingimustes, omandab iga taimeliik organismi ehituses kindlad omadused ja nõuab enda eksisteerimiseks neidsamu tingimusi, milles elasid tema eelnevad põlvkonnad. Elutingimuste muutumisega taim kas sureb välja või kohaneb uute tingimustega, muutudes ise ja omandades uued omadused.

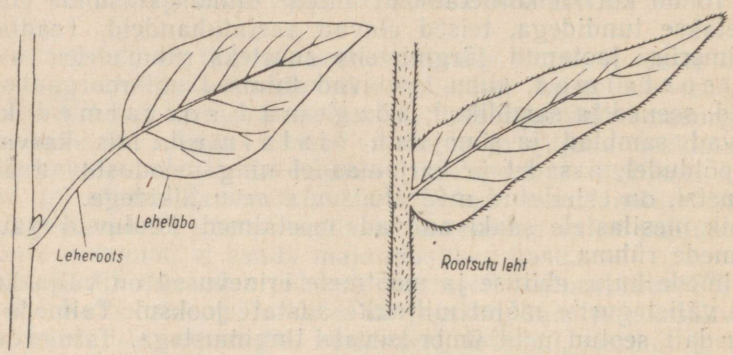
Väljapaistvad vene õpetlased Timirjazev, Mitšurin ja teised uurisid taimorganismide arenemise seaduspärasusi seoses neid ümbritsevate välistingimustega ja see andis võtme taimse looduse ümberkujundamiseks. Varustatud eesrindliku teadusega, juhivad nõukogude inimesed taimorganismide arenemist, loovad uusi sorte, muudavad talikultuure suviseks ja nihutavad lõunapoolseid taimi põhja poole. Tuginedes teaduslikele alustele, kasutatakse kolhoosides ja sovhoosides kõrget agrotehnikat ning luuakse parimaid tingimusi põllumajanduskultuuride kasvuks. See võimaldab saada enneolematult suuri saake. Kõrge agrotehnika kasutamine suurendab samuti ka meetaimede nektariproduktsiooni, mis omakorda soodustab mesindustoodangu tõusu.

Et suunata taimede elu ning luua kõik vajalikud tingimused nende paremaks arenemiseks, peab tundma taimorganismi ehitust ja elutegevust.

Igal õistaimel on maapealne ja maa-alune osa. Taime maapealne osa koosneb varrest, lehtedest, õitest ja viljadest; maa-alune osa koosneb juurtest ja mõnikord muundunud vartest.

Taime elus jaotatakse tema organid oma ülesannete poolest vegetatiivseteks (kasvuorganid), kuhu kuuluvad vars, leht ja juur, ning paljunemisorganiteks, milledeks on õied ja viljad.

Vars on taimel toitainete edasijuhtimiseks ühtedest organitest teistesse; peale selle kannab ta lehti (joonis 31), õisi ja vilju.



Joonis 31. Lehe kinnitumine varrele.

Enamikul taimedel on vars p ü s t i n e, hoides kogu lehtede massi üleval. Mõnikord on vars teistsugune: näiteks kurgil ja arbuusil on see r o o m a v (varustatud kõitraagudega), humalal v ä ä n d u v, hernel ja vikil h a a r a v. Mõnedel taimedel esinevad muundunud maa-alused varred, nagu sibulad, kartulil mugulad ja orasheinal risoomid.

Varte mõõtmed on samuti mitmesugused. Puude tüved ulatuvad mitmekümne meetri kõrguseni, kuna aga porgandil, peedil, teelehel ja paljudel teistel taimedel ei ole vart näha ja näib, nagu kasvaksid lehed välja otse juurikatest. Samuti on ka varte jämedus erinev.

Leht on taimel toitumiseks (õhust), hingamiseks ja vee aurumiseks. Lehe tähtsaim osa on roheline l e h e l a b a, mis kinnitub varrele harilikult lühema või pikema l e h e r o o t s u abil; see annab lehele liikuvuse ja võimaldab lehelabal pöörduda valguse poole. Mõnikord on leht i s t u v, s. t. kinnitub varrele otseselt, ilma rootsuta (joonis 31). Niisugune leht on näiteks meetaimel ussikeelel. Mõnedel taimedel annab istuv leht oma alumise osaga varrele tuge, moodustades l e h e t u p e, teraviljadel on see pikk torukujuline ning ümbritseb vart (kõrt).



Joonis 32. Taimelehtede eri kujud:

1, 2, 3, 4, 5 — lihtlehed terve lehelabaga; *1* — terveservaline; *2* — hambuline; *3* — ümmargune; *4* — südajas terveservaline; *5* — lineaalne; *6, 7, 8, 9* — hõlmised lehed: *6* — sulghõlmine; *7* — kolmehõlmaline; *8* — viiehõlmaline; *9* — sulghõlmine; *10—11* — lõhised lehed: *10* — sõrmlõhine; *11* — sõgavalt jagune; *12—13* — liitlehed: *12* — paarissulgjas; *13* — paaritusulgjas.

Kui vaadelda näiteks tatra lehte, võib selle pinnal kergesti märgata võrgutaoliselt asetsevaid soonekesi. Niisugust lehe soonestust nimetatakse võrkroodseks. Nisu ja maisi lehtedel hargnevad sooned rööbiti; niisugust asetust nimetatakse rööproodseks. Mõnedel taimedel, näiteks maikellukesel, hargnevad sooned lehe keskel kaarjalt, moodustades kaarroodse soonestuse.

Lehelabad on erinevatel taimedel mitmesuguse kujuga ja erineva äärelõikega. Joonisel 32 on näidatud põhilised lehekujud. Taimeliike eristatakse üksteisest ja üldisest taimkattest lehtede kuju ja teiste välistunnuste järgi.

Võrse. Taime vars on harilikult hargnev. Näiteks puutüvi moodustab hargnedes võraharud, oksad ja lõpuks võrsed, s. o. noored peened lehti kandvad varred. Lehe ja varre ühinemise kohta nimetatakse sõlmeks, sõlmedevahelist varre osa aga sõlmevaheks.

Kui lehed kinnituvad võrsele ühekaupa, üksteisest teatud vahekaugusel, näiteks pajul, nimetatakse lehe asetust vaheldumiseks. Mõnikord asetsevad lehed vastakult, s. t. kinnituvad võrsele paarikaupa teineteise vastas, mida võib näha sirelil ja vahtral; harvemini leidub rõngjalt ehk männaseliselt paiknevaid lehti, mispuhul mitu lehte asetseb samal kõrgusel, näiteks heal meetaimel aassalveil.

Pung ja varre kasv pikkuses. Võrse tipul võib näha ladvapunga; samasuguseid pungi leidub ka vartel iga lehe kaenlas; neid nimetatakse kaenlapungadeks. Pung kujutab endast õige lühikest võrse alget. Kui lõigata pung žiletiteraga pikuti pooleks ja vaadelda luubi all, võib näha väikest varrekest ja tihedalt üksteise vastu surutud lehealgmeid. Puhkenud ladvapungast jätkub varre kasv pikkuses, kuna kaenlapungadest arenevad külgvõrsed. Sel teel kasvab taim ülespoole ja hargneb ka kõrvale. Iga üksik lehti kandev võrse muutub aja jooksul oksaks, kandes palju külgvõrseid; veel hiljem areneb ta jämedaks võraharuks paljude okste, võrsete ja lehtedega.

Kambium ja varre kasv jämeduses. Puu oksa lõigates võib koore all näha pehmet koekihti. See on niin, mis tihedalt ümbritseb tüve valget puitu. Eraldades niine puidust, võib nende vahel näha väga õhukest läbipaistvat, nagu limast kihti; see on kambiumikiht. Läbipaistvad õrnad kambiumirakud paljunevad pidevalt pooldumise teel ja ladestuvad tüvele uute puidukihtide näol; nende rakkude arvel pakseneb ka niin. Nii kasvab puu jämeduses. Ühe vegetatsiooniperioodi kestel ladestunud uute puidurakkude kihti nimetatakse puu aastarõngaks. Neid kihte on hästi näha värskel kännul ja neid loendades võib täpselt määrata saetud puu vanuse.

Juur on taimel mullast vee ja mineraalainete võtmiseks, mis on vajalikud taimorganismi toitumiseks. Eemaldades varre ümbert natuke mulda, võib näha juurekaela, s. t. kohta, kus vars

läheb üle juureks. Allpool juurekaela hargneb mullas juurestik, mis koosneb peajuurest ja tema harudest ehk kõrvaljuurtest. Peajuur kasvab otse alla ja on nagu varre pikenduseks. Kui peajuur hargneb nõrgalt, kuid kasvab hästi pikkuses ja jämeduses, näiteks porgandil, siis nimetatakse teda sammasjuureks. Kui juur on tugevasti hargnenud, siis nimetatakse teda harujuurestikuks. Paljudel taimedel, näiteks teraviljadel, sureb peajuur varakult ja tema asemele tekib palju peeni juurekesi. Sellist juurestikku nimetatakse narmasjuurestikuks. Narmasjuurte tipud kasvavad pidevalt ja tungivad pikenedes üha sügavamale mullakihti. Juure kaitseks on iga juure tipp kaetud erilise rakukihiga — juurekübaraga.

Juure kasvades kattub noor juureosa juurekarvakestega, mis moodustavad juurte imeva vööndi. Juurekarvakesed asetsevad ainult kõige nooremal juureosal, juure kasvava tipu läheduses, kaugemal nad hääbuvad. Seepärast saab taim mullast toitu ainult noorte peente juurekeste abil, kuna jämedad juured on ainult vee ja toitainete edasijuhtimiseks.

Taimede elutegevus

Taimede normaalseks elutegevuseks, kasvuks, arenemiseks ja viljakandmiseks on tingimata vaja toitaineid, vett, valgust, soojust ja õhku. Neid saavad taimed ümbritsevast keskkonnast, s. o. mullast ja õhust.

Taime toitumine mullast. Juured imevad mullast vett koos selles lahustunud mineraalsooladega. Pideva vooluna tõuseb vesi taime maapealsesse ossa, tuues kaasa vajalikke toiteelemente — lämmastikku, fosforit, kaaliumi, kaltsiumi, magneesiumi, rauda, väävlit ja rida teisi elemente, mida taimed vajavad väga vähesel hulgal.

Nii on vesi taimele vajalik toitainete lahustajana ja transportijana taimorganismi.

Liigne vesi eraldub taimest aurumise teel lehtede kaudu. Samuti soodustab vee aurumine taime jahtumist. On teada, et kõige suuremagi palavuse korral on taime lehed jahedad.

Auruva vee asemele annavad juured mullast üha uut vett. Sel viisil läbib taime väga suur hulk vett. On kindlaks tehtud, et üks päevalill aurustab suve jooksul rohkem kui 200 liitrit vett; üks hektar kapsaid aurustab suve jooksul ligi 7000 tonni vett; tugevasti hargnenud kasepuu aurustab ühe päikesepaistelise päevaga 30 ämbrit vett.

Sellise suure veehulga saamiseks tungivad taime juured sügavale mulda. Enamikul põllumajanduskultuuridel tungivad juured kuni kahe meetri sügavusse. Kuivakindlatel stepitaimedel tungivad juured veelgi sügavamale. Esparsetil näiteks tungib juur kuni 10 m, lutsernil kuni 18 m sügavuseni. Paljude taimede juu-

restik ei tungi sügavamatesse mullakihtidesse, kuid on see-eest laialt hargnenud, läbides mulda tiheda narmasjuurte võrguga, mis võimaldab taimel samuti palju vett koguda. On arvutatud, et kui ühe nisupuhma kõigist narmasjuurtest moodustada üks niit, siis ulatuks selle pikkus 20 kilomeetrini.

Taimede toitumine õhust. Peaaegu poole taime kuivaine kaalust moodustab süsinik. Juurte abil mullast võetavate toitainete seas aga süsinikku ei leidu. Katsetega on kindlaks tehtud, et süsinikku saavad taimed õhust.

Süsiniku neeldumine toimub taimede rohelistes osades, peamiselt lehtedes, ainult päikesevalguse mõjul.

Lehe alumisel küljel leiduvad mikroskoopilised avad — õ h u l õ h e d, mille kaudu tungib lehesse süsihappegaas; siin laguneb see päikesevalguse mõjul süsinikuks ja hapnikuks. Süsinik astub ühendusse vee elementidega ja moodustab keeruka ehitusega orgaanilise aine — tärklise, kuna hapnik tungib läbi avade tagasi õhku. Nii toimub lõputu ringkäik: loomad hingavad hapnikku sisse ja süsihappegaasi välja, kuna taimed puhastavad õhku süsihappegaasist ja rikastavad teda uuesti hapnikuga.

Taimede elutegevuseks on tähtis, et lehtedes moodustuv tärklis tungiks taime teistesse organitesse. Selleks muudetakse tahked, lahustumatud tärkliseterakesed eriliste ainete — fermentide toimel vees lahustuvaks suhkruks, mis pääseb kõikidesse taimeosadesse. Lahustunud suhkur läheb isegi kuni õiteni, kus osa temast eritatakse nektarina, mida korjavad mesilased.

Eeltoodust selgub, et taime roheline leht on tähtsaim organ, milles lihtsatest vee ja õhu elementidest valmistatakse taimede ja loomade eluks vajalikud ained — tärklis ja suhkur. Peale tärklise ja suhkru valmistatakse taimes ka rasvu ja lõpuks keerukamaid orgaanilisi aineid — valke, mille koostises on peale süsiniku, vesiniku ja hapniku ka aineid, mis saadakse mullast, — lämmastikku, fosforit, väävlit ja teisi.

Et püüda vajalik hulk süsihappegaasi ja päikeseenergiat, on taimedel määratu suur lehestiku pind. Näiteks ühe hektari ristikulehtede pind moodustab kuni 22 ha suuruse pindala, ühe hektari esparsetilehtede pind kuni 40 ha jne.

Et tärklise moodustumine lehtedes toimuks edukalt, peab taim olema täielikus elutegevuses. Selleks on tarvis soodsaid tingimusi: viljakat mulda, normaalset temperatuuri, niiskust jne. Et süsiniku omastamine ja tärklise moodustumine toimuvad ainult valguse käes, on taimedele tarvilik küllaldane päikesevalgus. Nende tingimuste olemasolust oleneb põllumajanduskultuuride saak, samuti nektari eritumine, mida lähemalt puudutatakse allpool.

Kahesuunaline vool taimes. Toitained liiguvad taimes kahes suunas: juurtest lehtedesse tõuseb vesi temas lahustunud mineraalsooladega, kuna kõikidesse lehtedest allpool asetsevatesse taimeosadesse valgub orgaaniliste ainete lahus. Need kaks lahust

ei segune ning liiguvad eri teid mööda. Tõusev veevool liigub mööda varre puitosa, mida läbivad peenimad torukesed ehk vett juhtivad juhtsooned. Laskuv orgaaniliste ainete vool liigub mööda erilisi sõeltorusid, mis asetsevad koore all olevas niinosas. Rohttaimede vartel ei ole nähtavat piiri puit- ja niinosa vahel. Nendel taimedel asetsevad juhtsooned ja sõeltorud koos kogu vart läbivas juhtkimbus.

Toitainete kogunemine taimesse. Taimede lehtedes muudetakse tärklis fermentide toimel suhkruks. Kuid seemnetes ja mugulates muutub suhkur fermentide mõjul uuesti tärkliseks. See võimaldab taimedel koguda toitainete varusid ja säilitada neid pikema aja jooksul. Taimede seemnetesse kogunevad peale selle veel valgud ja rasvad.

Kui seeme või mugul hakkab idanema, muutub tärklisevaru uuesti suhkruks ja kasutatakse idule toiduks. (Sellel põhineb näiteks ka linnaste valmistamine.) Seega lähevad taimorganismi toitained vajalikel juhtudel fermentide mõjul ühest seisundist teise, mis on tähtis taime normaalseks elutegevuseks.

Taimede hingamine. Taime kasv ja toitainete liikumine taimes nõuavad energiakulu. Energiaallikaks nii taim- kui ka loomorganismis on orgaanilise aine hapendumine ehk «põlemine», milleks on vaja hapniku juurdevoolu. Teiste sõnadega, taim hingab samuti kui loomgi, kuid tema hingamine kulgeb märksa aeglasemalt ja hapnikukulu on väiksem kui loomorganismil, sest taimede poolt tehtav töö on loomade tööga võrreldes väiksem.

Hingamiseks vajalik õhk tungib läbi samade lehe pinnal asetsevate avade, mille kaudu neelatakse süsihappegaasi; peale selle tungib õhk osaliselt taimesse veel läbi eriliste poorse koega kohtade, mida nimetatakse lõvedeks ja mis asetsevad taime koorel väikeste hallide kühmukestena.

Taim hingab mitte ainult maapealsete osadega, vaid hingavad ka taime juured, mis saavad hapnikku mullaosakeste vahel olevast õhust.

Taime gaasidevahetus koosneb niisiis kahest protsessist: toitumisel neelab taim õhust süsihappegaasi ja eritab hapnikku, kuna hingamisel, ümberpöördult, neelab ta hapnikku ja eritab süsihappegaasi. Mõlemad protsessid toimuvad teineteisest sõltumatult. Esimene protsess toimub ainult päeval, kuna teine kestab kogu ööpäeva. Kuid kvantitatiivses suhtes pole need protsessid kaugeltki võrdsed. Toitumisel õhust eritab taim päeva jooksul hapnikku palju rohkem, kui seda neelatakse ööpäeva jooksul hingamisprotsessis. Kokkuvõttes rikastab taim õhku hapnikuga.

Taimede elu kestus

Mitmesuguste taimede arenemine ja elu kestus ei ole ühesuguse iseloomuga. Selles suhtes jaotatakse kõik õistaimed kolme rühma: üheaastased, kaheaastased ja mitmeaastased taimed.

Üheaastased taimed. Üheaastased taimed (näiteks suviteraviljad, tatar, päevalill, sinep, keerispea jne.) viivad oma arenemise täielikult lõpule ühe vegetatsiooniperioodi jooksul, kusjuures see arenemine jaguneb kahte ossa: 1) vegetatiivse arenemise ja 2) sugulise paljunemise perioodiks.

Vegetatiivse arenemise periood algab seemne idanemisega ja kestab kuni õiepungade moodustumiseni, teraviljadel aga kuni peade loomiseni. Selle perioodi vältel kasvab taim kiiresti ja kogub toitainete varusid.

Sugulise paljunemise perioodil taim õitseb ja kannab vilja. Selle perioodi algusest peale aeglustub taime kasv ja hiljem katkeb täiesti, sest toitemahlad kuluvad õite, seemnete ja viljade arenemiseks. Pärast viljade valmimist lõpeb üheaastaste taimede elutsükkel.

Kaheaastased taimed. Mõnedel taimedel ei lõpe täielik arenemistsükkel ühe aastaga. Esimese vegetatsiooniperioodi kestel arenevad neil ainult vegetatiivsed organid ja kogunevad toitainete tagavarad. Näiteks peedi, porgandi, naeri ja kaalika toitained ladestuvad mahlakas juures, kuna lehed talveks surevad; kapsal kogunevad toitained lehtedesse, nuikapsal aga mahlakasse varde. Teisel aastal jõuab taim sugulise paljunemise perioodi. Kevadel ajab taim, tarvitades toitainete varusid, välja õitsvad võrsed, kannab vilju ja seemneid ning sureb sügisel.

Headest meetaimedest kuuluvad kaheaastaste hulka mesikas ja ussikeel.

Mitmeaastased taimed elavad ja kannavad vilja mitu, mõnikord ka palju aastaid. Mõningaid neist on välistunnuste järgi raske eraldada üheaastastest taimedest, sest neil on rohtne vars, mis sügisel hääbub. Talveks jäävad sellistel taimedel ainult juured uinuvate pungadega, millest kevadel arenevad uued võrsed lehtedega. Õitsemine ja viljakandmine algavad mitmeaastastel taimedel harilikult teisest eluaastast.

Mitmeaastaste taimede hulka kuuluvad tähtsamad söödataimed — ristik, lutsern ja esparsett. Mitmeaastaste taimede seas on kahjulikke umbrohte, nagu orashein, ohakas, kassitapp ja teised.

Mõnedel mitmeaastastel taimedel säilivad muundunud maa-alused varred, kuhu kogunevad toitainete varud. Siia kuuluvad mitmesuguste sibulaliikide ja küüslaugu sibulad, daalia ja maapirni mugulad, spargli juurikad jne.

Suur hulk mitmeaastasi taimi on puitunud varrega. Need on puud ja põõsad. Enamik puu- ja põõsastaimede liike kaotab talveks lehed, kuid on ka igihaljaid taimi, mille hulka kuuluvad okaspuud ja poolpõõsad, nagu kanarbik, pohl, jõhvikas ja teised.

Puuliike iseloomustab nende pikk eluiga. Puud elavad aastasadu ja isegi aastatuhandeid; näiteks männi elu kestab 500 aas-

tani, pärna iga on kuni 1000, tammel kuni 1200, kastanil kuni 2000 aastat. Taga-Kaukaasia metsades esineb eriline puuliik — nõndanimetatud sooküpress, mis elab kuni 3000 aastat.

TAIMEDE SUGULINE PALJUNEMINE

Taim paljuneb kahel viisil — sugulisel ja vegetatiivsel teel. Vegetatiivsel paljunemisel saadakse uusi taimi mitte seemnetest, vaid taime mitmesugustest kasvavatest organitest. Näiteks paljuneb kartul mugulatega, sõstar ja paju pistokstega, spargel juurikatega, valge akaatsia ja vaarikas juurevõsunditega; lehtbegoonia annab juuri isegi mulda pandud lehetükist; viljapuid paljundatakse pookimise teel, kusjuures igast pungast võib saada uue puu. Põldohakas paljuneb juurevõsunditega, orashein risoomidega jne.

Taimede suguline paljunemine toimub seemnete moodustumise ja levimise teel. Seemnete moodustumisele eelneb isas- ja emassugurakkude ühinemine.

Sugulisel paljunemisel on vegetatiivse paljunemisega võrreldes suuri eeliseid. Sugurakkude ühinemisel ühinevad järglastes isas- ja emassugupoole omadused. See rikastab järglaste pärilikkuse alust ja taimed saadakse palju eluvõimelisemad.

Isas- ja emassugurakkude valmimine ja ühinemine, s. t. viljastumine toimuvad erilistes õies asetsevates organites.

Õie ehitus

Vaatamata õite kuju ja suuruse suurtele erinevustele on kõigil taimedel õite ehituses ühiseid jooni. Õite ehitust on lihtne vaadelda näiteks kirsiõiel, millel on reeglipärased, hästi nähtavad osad (joonis 33).

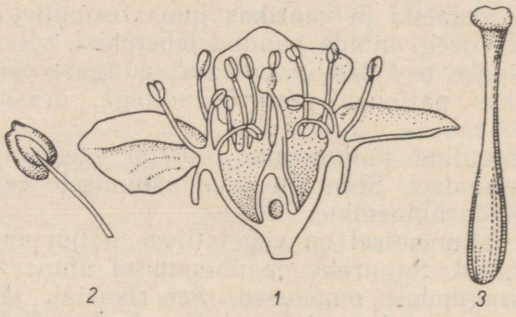
Kirsiõis kinnitub peene varre — õierao külge. Õierao ülemine ots, kuhu kinnituvad õie osad, on mõnevõrra paksenenud ja teda nimetatakse õiepõhjaks. Väljaspool on õiel viis rohelist lehekest — tupplehte, mis moodustavad õietupe. Tupe sees asetseb viis suuremat valget kroonlehte, mis moodustavad õiekrooni. Õietupp ja -kroon koos moodustavad õiekatte, mis on õie tähtsamate osade kaitseks külma ja kuivuse vastu. Peale selle on õiekroon putukate juurdemeelitamiseks. Sellest lähemalt allpool.

Õiekroonis asetsevad õie tähtsamad osad: tolmukad ehk isassuguorganid ja nende vahel, päris õie keskel, paikneb emakas ehk taime emassuguorgan. Tolmukas kujutab endast niiti, mille tipul asetseb jämenenud osa — tolmukott, kus valmib õietolm. Emakas on pika kaelaga kannu taoline. Laienenud õõnsust tema alumises osas nimetatakse sigimikuks, mis sisal-

dab seemnepungi — tulevaste seemnete algmeid. Sigimikust ülalpool asetseb emaka peenenenud osa — emakakael, mis lõpeb laiendiga — emakasuudmega.

Kirsiõies võib emaka ümber näha erilisi näärmekujulisi kühmukesi. Need on nektarinäärmed, mis eritavad magusat, suhkrut sisaldavat vedelikku — nektarit.

Samasuguse ehitusega on ka õuna-, pirni-, ploomipuu, toominga, viirpuu jt. õied. Paljudel taimedel on aga õie ehitus märgatavalt erinev ülaltooduist. Esineb õisi ilma õieraota, istuvaid õisi, nagu on siguril, valgel iminõgesel, salveil.



Joonis 33. Kirsiõie ehitus:

1 — õis läbilõikes; keskel on näha emakas, selle ümber tolmukad; *2* — tolmukas tolmukotiga; *3* — emakas.

Esineb ka ilma tupplehtedeta, ühe kroonlehega õisi, nagu maikellukesel. Tupp- ja kroonlehtede arv ei ole alati võrdne; näiteks pajulillel on kroonlehti neli, kuldtähel kuus jne. Paljudel taimedel on tupplehed või kroonlehed omavahel kokku kasvanud, moodustades liitlehise tupe või õiekrooni, mis võib olla kellukja, lehterja, putkja jne. kujuga. Niisugused õied on näiteks nelkidel, salveil, kopsurohul ja paljudel teistel taimedel.

Õiekrooni kuju on üks iseloomustavamaid tunnuseid, mille järgi toimub taimede määramine. Järgnevalt on toodud õiekroonide kujud.

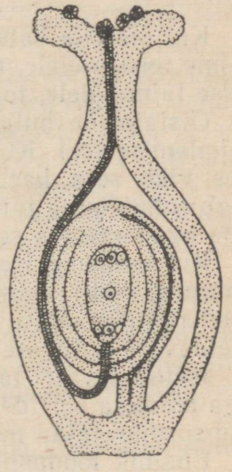
Kui kõik kroonlehed või õiekroonide ääred on ühesugused, siis on õis korrapärane. Sageli on kroonlehed erisugused ja moodustavad korrapäratu õie. Hernel, lutsernil ja kollasel läätspuul koosneb õis viiest erisuguse kujuga kroonlehest; neid taimi nimetatakse liblikõielisteks. Valge iminõgese, salvei ja mündi korrapäratu liitlehine õiekroon koosneb nagu kahest huulest ja teda nimetatakse kahehuuleliseks.

Erinevate taimeliikide õites on tolmukate arv erinev; mõnikord on neid väga palju. Emakaid on enamasti üks, kuid vahel ka mitu, näiteks vaarikal, roosil, maasikal. Mõningatel taimedel, näiteks kurgil, on ühtedes õites ainult tolmukad, teistes aga

ainult emakad. Seiliseid õisi nimetatakse lahksugulisteks erinevalt ülalpool toodud kahesugulisest kirsiõiest.

Kirsiõie emaka sigimik asetseb õie ülaosas — see on ülemine sigimik. Sageli paikneb sigimik karikataolise paksendina õie allosas, nagu kurgil, arbuusil, kõrvitsal, õunapuul; seda nimetatakse alumiseks sigimikuks.

Mõnedel taimedel asetsevad õied vartel üksikult, nagu moonil, nelgil jne. Kuid sageli on varrel palju kindlas korras paiknevaid õisi, mispuhul nad moodustavad õisiku. Õisikuid on väga mitmesuguseid. Näiteks on toominga ja pajulille õied koondunud kobaraiks; teelehe ja kirburohu (konnatatra) õied asetsevad varrel väga lähedal üksteisele ja moodustavad pea; pajul, kasel ja sarapuul on väikesed urbadeks koondunud õied; kikkaputke, tilli ja naadi õied moodustavad sarika; ristiku õied on tihedalt koondunud varre tippu ja moodustavad õienuti; päevalille, võilille ja siguri õied on koondunud korvõisikuks, mis on väljastpoolt kaitstud rohelistest lehekestest koosneva ümbrisega; keerispea õied moodustavad erilise õisiku, mida nimetatakse keeriseks.



Joonis 34. Õie viljastamise skeem. Emakasuudmel on näha tolmuterad; üks neist on kasvanud torukujuliseks ja tungib sigimikku (tähistatud mustaga).

Tolmlemine ja viljastumine, seemnete ja viljade moodustumine

Seemnete ja viljade moodustumiseks on tarvis taimede isas- ja emassugurakkude ühinemist. Isassugurakud moodustuvad tolmukapeas tolmuterades, emassugurakud aga õie sigimikus asetsevates seemnepungades.

Valminud õietolm pudeneb lõhkevatest tolmukottidest ja peab sattuma emakasuudme kleepuvale pinnale. Õietolmu kandumist tolmukalt emakale nimetatakse tolmlemiseks.

Pärast tolmlemist kleepub üks tolmuteradest emakasuudmele, hakkab kasvama torukujuliselt ja tungib sigimikku (joonis 34). Tolmutorus asetsev isassugurakk tungib seemnepungani ja ühineb munarakuga; nii toimub viljastumine. Viljastatud munarakust areneb uue taime idu, seemnepung muutub seemneks, sigimik aga viljaks.[1] Enamikul taimedel on sigimikus palju seemnepungi. Kõikide seemnepungade viljastamiseks tungib sigimikku

[1] Erandina võib mõnedel pirni-, õuna- ja banaanipuu ning teiste taimede sortidel sigimik areneda seemnepunga viljastamata, mille tulemusena saadakse seemnetud viljad. Seda nähtust nimetatakse partenokarpiaks.

palju tolmutorukesi, mille tulemusena areneb viljas palju seemneid.

Paremaks levimiseks on seemnetel mitmesugused seadised. Õuna, arbuusi, vaarika jt. mahlakas viljaliha meelitab juurde paljusid loomi ja linde; süües vilju, kannavad nad sooltes seedimatud taimede seemned koos väljaheidetega laiali. Maarjalepa, ruskme ja paljude teiste taimede seemned kanduvad laiali haagikeste abil, millega nad haakuvad loomade karvade ja inimeste riiete külge. Õige väikesed võililles, pajulille, papli ja ohaka seemned on varustatud udusulgkergete lendkarvakestega ning kanduvad tuule abil suurte kauguste taha. Vahtra ja jalaka seemned kanduvad samuti tuule abil, kuid neil on lendkarvakeste asemel tiivasarnased lisandid jne.

Isetolmlemine ja risttolmlemine

Kui õietolm satub tolmukatest sama õie emakale või sama taime teisele õiele, toimub i s e t o l m l e m i n e. Kui õietolm satub teise taime õiele, toimub r i s t t o l m l e m i n e.

Õistaimede hulgas on väike rühm taimi, mis paljunevad isetolmlemise teel. Kultuurtaimedest kuuluvad sellesse rühma hernes, vikk, soja, kaer, oder ja mõned nisusordid. Neil taimedel toimub tolmlemine tolmukate ja emakate kokkupuute teel juba enne õite avanemist ja seega on nende taimede risttolmlemine võimatu.

Kui mõnedel isetolmlevatel taimedel leidub eredaid õiekroone (hernes, vikk), näitab see seda, et minevikus tolmlesid need taimed risttolmlemise teel putukate abil, kuid hiljem, tingituna tolmeldavate putukate vähesusest, kohanesid nad isetolmlemisele.

Isetolmlevatel taimedel on märgata kalduvust mandumisele; et aga hoiduda sortide degenereerumisest, kasutavad seemnekasvatajad-sordiaretajad mitmete taimeeksemplaride kunstlikku ristamist.

Enamik looduslikke ja kultuurtaimi vajab risttolmlemist, millel on suured eelised, võrreldes isetolmlemisega. Erinevate taimede sugurakkude ühinemisel saadakse palju elujõulisem järglaskond. Risttolmlemise tulemusena moodustub rohkem viljaalgmeid ja vilju, saadakse suuremad seemned ja sellistest seemnetest arenevad palju jõulisemad taimed.

Risttolmlevatest taimedest on paljud säilitanud isetolmlemisvõime. Kui õietolmu pole teiselt taimelt millegipärast saadud, võib õis tolmelda ka oma tolmuga, kuid seejuures saadakse palju väiksemad viljad. Isetolmlemisvõime säilitanud taimede hulka kuuluvad päevalill, lutsern, puuvill, pirnipuu, vaarikas, sõstar, karusmari, kõrvits, kiulina, rukis, mais jt. Kõrvuti nendega on palju taimi, mis on kaotanud isetolmlemisvõime, näiteks ristik, esparsett, kanep ja teised.

Niisiis jaotatakse põllumajanduskultuurid tolmlemisviisi järgi kolme rühma: 1) isetolmlejad, 2) risttolmlejad, millel on säilinud isetolmlemisvõime, 3) ainult risttolmlevad taimed.

Risttolmlemiseks on vajalik, et õietolm kanduks kaugele. Seda ülesannet täidavad tuul ja putukad, olenevalt sellest, kas taim kuulub tuultolmlejate või putuktolmlejate hulka.[1] Nii ühed kui ka teised omavad erisuguseid seadiseid paremaks tolmlemiseks.

Tuultolmlejatel taimedel, nagu rukkil, maisil, kasel, paplil, männil ja teistel, on õied väikesed ja ilmetud ning eraldavad määratu suure hulga kerget õhus hõljuvat õietolmu. Õitsva rukkipõllu kohal võib näha tuulest kantuna terveid õietolmupilvi; mändide õitsemise ajal on maapinnal tihti õhuke kollakashall kord — see on vihmasajuga mahapekstud õietolm. Õhus laialikanduv õietolm satub taimede õite emakasuudmele, kuigi seejuures läheb määratu hulk õietolmu kasutult kaduma. Järelikult tuultolmlejate taimede tolmlemine on seotud ülikülluses toodetud väärtusliku materjali — õietolmu — määratu suure kaoga.

Putuktolmlejad taimed valmistavad õietolmu võrdlemisi vähe, see on kleepuv ega kandu tuulega edasi. Kuid see-eest on nendel taimedel vahendid putukate juurdemeelitamiseks: nende õied eritavad magusat vedelikku — nektarit, omavad lõhna ja eredavärvilisi õiekroone, mis on harilikult koondunud kaugelt märgatavaks õisikuks. Nektar on putukate ligimeelitamiseks, kuna lõhn, õite värvus ja õisiku kuju aitavad putukail õisi kiiremini leida.

Peale nektari meelitab putukaid õite juurde veel õietolm, mille ülejääk läheb putukate ja nende tõukude toitmiseks. Mõnedel taimedel, näiteks moonil, vägiheinal, teelehel ja teistel, ei erita õied üldse nektarit ning putukad külastavad neid ainult õietolmu pärast.

Külastades õisi, kannavad putukad oma keha külge kleepunud õietolmu edasi ja tolmeldavad teiste õite emakaid.

Putuktolmlejail taimedel on suuri eeliseid, võrreldes tuultolmlejatega: õietolm kantakse suurtesse kaugustesse ja viiakse otse õielt õiele, seda asjata raiskamata. On väga tähtis, et putukas, külastades ühe liigi paljusid õisi, kannab endaga selle liigi mitmete taimede õietolmu segu. Sellisest emakasuudmele sattunud õietolmu segust hakkab idanema see tolmutera, mis kindlustab kõige parema viljastamise. Uurimised on näidanud, et selline valikviljastumine võimaldab saada palju tugevamaid, eluvõimelisemaid järglasi.

Jaotades taimed tuul- ja putuktolmlejaiks, tuleb meeles pidada, et mõned taimeliigid võivad tolmelda nii ühel kui ka teisel viisil. Nende hulka kuuluvad näiteks viinapuu, lina, tatar jt.

---

[1] Üksikutel taimeliikidel kandub õietolm õielt õiele veega; troopilistes maades võtavad taimede tolmeldamisest osa ka väikesed linnud — koolibrid.

Kuigi taimedel on arenenud seadised õietolmu edasikandumiseks tuule ja putukate abil, ei saa see täielikult ära hoida isetolmlemist. Kõrvuti risttolmlemisega kannavad tuul ja putukad õietolmu tihti ka sama õie tolmukatelt emakale või sama taime teisele õiele; nii toimub mittesoovitav «isetolmlemine». Seepärast on paljudel taimedel välja kujunenud täiendavad abinõud, mis takistavad isetolmlemist ja soodustavad risttolmlemist.

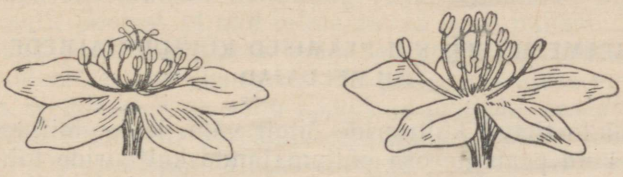
Täiesti võimatu on isetolmlemine kahekojalistel taimedel. Nende hulka kuulub näiteks paju, millel ühe taime kõik õied sisaldavad ainult tolmukaid, teise taime õied aga ainult emakaid. Isaspajusid on kerge ära tunda nende kuldkollaste urbade järgi, kuna emaspajude urvad on rohelised. Kahekojaliste taimede hulka kuuluvad veel pappel, haab, kanep ja kadakas. Nendel taimedel võib toimuda ainult risttolmlemine.

Mõnedel taimeliikidel asetsevad erisugulised õied ühel taimel. Näiteks kurgi varrel võib leida nii isasõisi (tühiõisi) kui ka sigimikuga emasõisi. Selliseid taimi nimetatakse ühekojalisteks. Siia kuuluvad veel kõrvits, kabatšokk (melonkõrvits), melon, arbuus, mais, kask, sarapuu, tamm, lepp ja teised. Õite jagunemisel isas- ja emasõiteks suureneb risttolmlemise võimalus. Mõnedel ühekojalistel taimedel, näiteks sarapuul, ei toimu isetolmlemist üldse, sest ühe taime isas- ja emasõied valmivad eri aegadel.

Enamikul taimedel on kahesugulised õied, milles tolmukad ja emakad asetsevad üksteise vahetus läheduses, kuid need taimed samuti ei risttolmle, sest kahesuguliste taimede tolmukad ja emakad valmivad eri aegselt. Näiteks päevalille, karusmarja ja kukereha õites valmivad tolmukad varem ja kui need on tolmlemise lõpetanud, valmivad emakad. Sel puhul toimub risttolmlemine järgmiselt. Kui õies A on õietolm juba varisenud, siis satub sama õie valmivale emakale õietolmu õielt B, mis õitseb hiljem ja omab veel valminud tolmukaid. Kui õies B õietolmu enam ei ole, langeb valmivale emakale õietolm temast veel hiljem valmivast õiest C, ja nii kestab see kuni õitsemisaja lõpuni. Pirnipuude, teelehtede ja mõnede teiste taimede õites valmivad emakad varem ning tolmukad hiljem.

Tatral, kopsurohul ja kukesabal saavutatakse risttolmlemine sellega, et nende õied on erikaelsed, s. t. ühtede taimede õitel on pikad tolmukad ja lühikesed emakad, teistel aga seevastu lühikesed tolmukad ja pikad emakad (joonis 35). Ükskõik missugune putukas, näiteks kimalane või mesilane, puudutades nektari korjamisel tagakehaga ühtede õite pikki tolmukaid ja teiste pikki emakaid, viib sel teel läbi risttolmeldamist; pistes pea õiesse nektari järele, puudutab putukas nokaga ühtedes õites lühikesi tolmukaid ja teistes lühikesi emakaid ning sooritab samuti risttolmeldamist.

Mõned taimed saavutavad risttolmlemise sellega, et nende õied on iseviljastumatud. Näiteks punase ristiku või esparseti õietolm, sattudes sama taime ühe või teise õie emakale, ei alusta kasvu. Et toimuks viljastumine, peab emakasuudmele sattuma teise taime õietolmu.



1 2

Joonis 35. Erikaelsus tatraõites:
1 — pikk emakas ja lühikesed tolmukad; *2* — pikad tolmukad ja lühike emakas.

Mitmetel viljapuuliikidel on iseviljastumatus laienenud tervele sordile. Näiteks kui ühe õunapuusordi «Antoonovka» õietolm kantakse sama sordi teisele puule, ei toimu viljastumist. Sigimik hakkab arenema sel juhul, kui «Antoonovkat» tolmeldatakse näiteks õunapuusordiga «Borovinka». Seejuures ei tolmelda mitte kõik sordid üksteist: eristatakse sobivaid sorte, mis on kõlblikud vastastikku tolmlemiseks, ja mittesobivaid, üksteist halvasti või üldse mitte tolmeldavaid sorte.

Peaaegu kõik õuna-, pirni- ja maguskirsisordid ning paljud ploomi-, kirsi- ja aprikoosisordid on iseviljastumatud ning nende viljastumiseks on kindlasti vaja sortidevahelist tolmlemist.

2. PEATÜKK

PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDE TOLMLEMINE MESILASTE ABIL

Suurem osa põllumajanduskultuure tolmleb risttolmlemise teel. On teada, et ühed taimed, näiteks rukis, nisu, mais tolmlevad tuule abil, kuna enamikul kultuuridel on õietolmu edasikandjaiks putukad.

Putukate abil tolmlevad järgmised kultuurid:

1. Teravilja- ja söödakultuurid — tatar, punane ristik, roosa ristik, lutsern, esparsett, seradella.

2. Õli- ja tehnilised kultuurid — päevalill, sinep, raps, tuder, puuvill, seesam, kiulina, koriander, sigur, kenaff, teepõõsas, tungopuu.

3. Viljapuud ja marjapõõsad — õunapuu, pirnipuu, ploomipuu, hapukirsipuu, maguskirsipuu, vaarikas, pampel, sõst-

rad, karusmari, muulukas, aedmaasikas, persik, aprikoos, viinapuu, mandlipuu, jaapani hurma, mandariin, apelsin, sidrun.

4. Kõrvitsalised ja kööginiljad — arbuus, melon, kõrvits, kabatšokk, kurgid, samuti kapsa, kaalika, naeri, redise ja sibula seemnetaimed.

MEEMESILASED KUI PEAMISED KULTUURTAIMEDE TOLMELDAJAD

Eespool loetletud kultuuride õitelt võib leida mitmesuguseid putukaid, kuid peamine osa põllumajanduskultuuride tolmeldamises kuulub meemesilastele. Uurimised on näidanud, et ligi 80 protsenti kogu tolmeldamistööst teevad meemesilased ja ainult 20 protsenti teised putukad. Nendes kohtades, kus on palju mesilasi (suurte mesilate läheduses), on mesilaste tähtsus tolmeldajatena veelgi suurem.

Huvitavad on selles suhtes agronoom M. K. Sahharovi vaatlused, kes arvutas välja meemesilaste ja teiste putukate hulga mesila läheduses asetsevate viljapuude, marjapõõsaste, kõrvitsaliste ja kööginiljakultuuride õitel. Selle arvutuse tulemused on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Mesilaste ja teiste tolmeldajate arv mitmesuguste kultuuride õitel

Kultuurid	Tolmeldavate putukate arv (protsentides)		Kultuurid	Tolmeldavate putukate arv (protsentides)	
	Mesilased	Muud putukad		Mesilased	Muud putukad
Karusmari . . .	98,9	1,1	Õunapuu	87,4	12,6
Punane sõstar . .	97,7	2,3	Kurk	96,2	3,8
Must sõstar . . .	98,9	1,1	Melon	84,8	15,2
Hapukirss ja maguskirss . . .	85,7	14,3	Kõrvits	95,6	4,4

Muudest tolmeldavatest putukatest võib õitel leida kimalasi, üksikmesilasi, herilasi, kärbseid, põrnikaid, kirpe, ripslasi, mitmesuguseid liblikaid jt.

Suur osa metsikuid putukaid on nõrgad tolmeldajad. Nad ei kogu endale toiduvarusid ega külasta seepärast õisi pidevalt ning töötavad loiult, viibides kaua ühel õiel. Mõned nendest putukatest, näiteks põrnikad ja kirbud, on sileda kehapinnaga, mille külge jääb õietolm vaid vähesel määral.

Tuleb meeles pidada, et paljud metsikutest putukatest-tolmeldajatest toovad rohkem kahju kui kasu — ühed imevad sigimiku mahla, teised söövad taimede rohelisi osi; liblikate munadest are-

neb massiliselt aplaid röövikuid, kes kahjustavad lehti ja vilju. Nende putukate vastu võideldakse pidevalt ja neid hävitatakse kui põllumajanduslikke kahjureid.

Metsikutest putukatest-tolmeldajatest toovad suuremat kasu kimalased. Nad toituvad nagu mesilasedki ainult nektarist ja õietolmust ega söö taimede lehti ning vilju. Kimalased on hinnatavad veel selle poolest, et nad tolmeldavad hästi punase ristiku õisi ja lendavad palju madalama temperatuuriga kui teised putukad. Kuid kimalasi ei arene kaugeltki nii palju, kui oleks vaja tolmeldamiseks. Nende hulk on väga kõikuv ja mõnedel aastatel on neid hoopis vähe. Kimalaste perekond on väikesearvuline, ulatudes kõigest 200—300 isendini. Talveks surevad kõik teised kimalased ja talvitub ainult paaritunud emakimalane; kevadel, kui on tarvis tolmeldada puuvilja- ja marjaaedu, varajasi kurke ja teisi kultuure, töökimalasi veel ei ole. Kuigi talvitunud emakimalane lendab õitele haudme jaoks toitu hankima, on tema tolmeldamistöö siiski tühine.

Metsa- ja põllumajanduskultuuride laienemisega muutub üha rohkem meie maa ilme. Suurenevad põldude, kultuurniitude ja -karjamaade ning metsaistandike pindalad. Aasta-aastalt väheneb kultuuristamata alade pindala, kus pesitsevad kimalased ja teised putukad. Samuti kui metsiku taimestiku asemele levib kultuurtaimestik, nii peavad ka vähenevate metsikute tolmeldajate asemele laialdasemalt ilmuma kultuurputukad. Sellisteks putukateks ongi meemesilased, kes iga aastaga omandavad üha suuremat tähtsust põldude, puuvilja- ja köögiviljaaedade tolmeldajatena.

Mesilastel on tolmeldajatena määratu suuri eeliseid, võrreldes kõigi teiste putukatega. Töömesilaste arv mesilasperes on näiteks 300 korda suurem kui kimalaste peres. Kogudes oma pesadesse suuri toiduvarusid, töötavad mesilased õitel vahetpidamatult ja energiliselt. Oma väljalendudel külastab mesilane päeva jooksul kuni 4000 õit. Ühe tugeva pere lennumesilased külastavad päevas 40—60 miljonit õit.

Mesilased ei sure talveks nagu kimalased ja talvitunud mesilaspered võivad taimi tolmeldada juba varakevadel, mil metsikud putukad ei ole veel arenenud. Ka kasutatakse mesilasi talvel kasvuhoonekultuuride tolmeldamiseks, mida ei saa läbi viia teiste putukate abil. Mesilased alluvad hästi kunstlikule aretamisele, neid saab paljundada vajalikul hulgal ja vedada soovitavasse kaugusse, mis tagab põllumajanduskultuuride plaanilist tolmeldamist.

MESILASTE ABIL TOLMELDAMISE EFEKTIIVSUS

Teaduslikud uurimised ja põllumajanduse eesrindlaste kogemused näitavad, et mesilaste kasutamine tolmeldamiseks koos kõrge agrotehnikaga tõstab paljude kultuuride saaki poolteist kuni kaks korda ja mõnikord isegi enam.

Tatrasaagi tõusu mesilaste abil tolmeldamise tagajärjel võib näha Moskva oblasti Kimovski rajooni Vorošilovi-nimelise kolhoosi katsetest. On teada, et tatral on isetolmlemine võimatu ja risttolmlemine toimub nii putukate kui ka tuule abil. Et välja selgitada mesilaste tähtsust tatra tolmlemisel, võrreldes tuule ja metsikute putukate tähtsusega, võeti mainitud kolhoosis kaks ühesuguse mullastiku ja agrotehnikaga tatrapõldu. Üks põld oli suure mesila lähedal, teise põllu lähedal mesilasi ei olnud. Esimesel põllul oli tatrasaak mesilaste abil tolmlemisel 22 ts hektarilt, teisel põllul aga, kus tatar tolmles tuule ja metsikute putukate abil, oli saak kõigest 13,8 ts. Niisiis moodustas tatra enamsaak mesilaste poolt tolmeldamise tulemusena 8,2 ts ehk 60 protsenti.

Moskva oblasti Zvenigorodi rajooni «Novõje Lutši» kolhoosis vaadeldi tatrasaaki erinevatel kaugustel mesilast. Vaatamata ühesugusele agrotehnikale suurenes terasaak mesilale lähenemisega, nagu nähtub tabelist 2.

Tabel 2

Tatra saagikus kolhoosis «Novõje Lutši» seoses põllu kaugusega mesilast

Kaugus mesilast meetrites	Kahe aasta keskmine saak ühelt hektarilt ts	Enamsaak ühelt hektarilt ts	Enamsaak ühelt hektarilt %
1500	11,5	—	—
1000	14,4	2,9	25,2
500	15,4	3,8	33,8
Mesila juures	17,0	5,5	47,8

Mesinduse Instituut jälgis Moskva oblasti kolhoosides tatra saagikust seoses mesilate olemasoluga. Arvestus näitas, et kolhoosides, kus tatrapõldude lähedal esines mesilaid, oli saak 76 protsenti kõrgem kui majandites, kus mesilasi ei peetud.

Paljud andmed näitavad, et tatra tolmeldamine mesilaste abil kõrge agrotehnika korral tõstab saaki keskmiselt 60 protsenti.

Punase ristiku tolmeldamine on tingimata vajalik abinõu sellelt kultuurilt seemnete saamiseks. Punase ristiku õied on iseviljastumatud ja sigimik hakkab arenema ainult siis, kui õietolm on toodud teiselt taimelt. Ristiku tolmuterad ei saa tuulega levida, sest nad on kleepuvad. Järelikult on seemnete saamine ristikult putukate kaasabita võimatu.

Mesinduse instituudi poolt 1953. a. korraldatud uurimised Moskva oblasti Kaširski rajooni Partei XIX Kongressi nimelise kolhoosi põldudel näitasid punase ristiku seemnesaagi otsest sõltuvust tema õisi külastavatest mesilastest. Andmed on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Punase ristiku seemnesaak olenevalt tema õite külastamisest mesilaste poolt

Keskmine mesilaste arv 100-ruutmeetrilisel lapil	Keskmine seemnete arv ristiku nutis	Seemnesaak ühelt hektarilt ts
45	24,5	5,81
42	22,6	4,54
39	24,0	3,96
36	16,1	3,84
32	15,4	3,79
26	15,5	3,49

Punase ristiku õied eritavad palju nektarit, kuid sügava õiekarika tõttu ei saa mesilased seda alati kätte, mille tõttu nad ei külasta meeleldi seda kultuuri. Seepärast on punase ristiku ja teiste mesilaste poolt nõrgalt külastatavate kultuuride jaoks tarvis mesilaste dresseerimist ja teisi erivõtteid.

Eesrindlikes-majandites, kus on õigesti organiseeritud mesilaste kasutamine punase ristiku tolmeldamiseks, saadakse sellelt kultuurilt suuri seemnesaake. Tšernigovi oblasti Malo-Devitski rajooni Tšapajevi-nimelise kolhoosi lülivanem sotsialistliku töö kangelane A. V. Pljuštš, kasutades mesilaste abil tolmeldamist kompleksis teiste agrotehniliste võtetega, saab aastast aastasse suuri ristiku seemnesaake. Nelja aasta keskmisena sai A. V. Pljuštš temale kinnistatud ristikupõllult üle 5 ts seemet hektarilt. Üksikutel aastatel tõusis seemnesaak üle 6 ts hektarilt.

Tatari ANSV Kukmorski rajooni «Pobeda» kolhoosis on saadud hea agrotehnika ja mesilaste abil tolmeldamise tulemusena ristiku seemnesaaki 3,8 ts hektarilt.

Arvutus eri oblastite 230 kolhoosis näitas järgmist seost punase ristiku seemnesaagi ja mesilaste poolt tolmeldamise vahel (tabel 4).

Tabel 4

Ristiku seemnesaagi sõltuvus tolmeldamisest mesilaste abil
(eri oblastite 230 kolhoosi järgi)

Kindlustatus mesilaste-tolmeldajatega	Majandite arv	Seemnesaak ühelt hektarilt kg	Seemnesaak %
Mesilasi ei olnud	57	59	100
Kuni 50 pere juurdevedu . . .	73	125	212
Üle „ „ „	57	163	276
Sama, mesilaste dresseerimise kasutamisega	43	182	308

Paljude vaatluste ja arvutuste üldistamine näitas, et punase ristiku õite tolmeldamine mesilaste abil koos teiste eesrindlike agrotehniliste võtetega tõstab selle kultuuri seemnesaaki 2—3-kordselt.

Varem kehtis arvamus, et punase ristiku tolmeldamiseks on tingimata vaja pikanokalisi kaukaasia mesilasi. Uuemad uurimised on näidanud, et ristiku tolmeldamine kohalike kesk-vene mesilastega annab samuti häid tulemusi. Seepärast tuleb tolmeldamiseks kasutada majapidamises olemasolevaid mesilasi.

Lutserni tolmeldamine mesilaste abil tõstab märgatavalt selle kultuuri seemnesaaki. Lutserni õied on suletud ja selleks, et toimuks tolmlemine, peab õis avanema mingi välise tõuke mõjul. Kuuma ilmaga avaneb osa õisi temperatuuri ja tuule mehaanilise tegevuse tagajärjel, kuid putukate toimel avanevad õied siiski märgatavalt paremini. Tungides nektarinäärmete juurde, painutavad putukad õiekrooni laevukese alla, õis avaneb ja tolmukad ühes emakaga sirguvad ning puutuvad mesilase keha vastu. Sel momendil toimub õie tolmlemine.

Niisutamata aladel annab lutsern võrdlemisi vähe nektarit ega meelita mesilasi küllalt hästi juurde. Lutserni nõrk külastamine mesilaste poolt on põhjustatud veel sellest, et õite avamine nõuab neilt märgatavat jõudu ega õnnestu alati kohe. Peale selle pigistavad end sirgu ajavad tolmukad tihti mesilase nokka. Kõik see raskendab mesilaste kasutamist lutserni tolmeldamisel ja teeb vajalikuks tarvitusele võtta dresseerimist selle kultuuri õite suhtes.

Tatari ANSV Aksubajevi rajooni Andrejevi-nimelises kolhoosis viidi 1951. a. läbi lutserni seemnesaagi arvutus kahel põlluosal; ühel neist oli organiseeritud tolmeldamine mesilaste abil, teisel aga tolmeldasid lutserni ainult metsikud tolmeldajad. Arvutus näitas järgmist:

Tolmeldamine	Seemnepõllu pindala hektarites	Seemnesaak ühelt hektarilt	
		ts	%
Mesilasteta	8	2,15	100
Mesilaste abil	27,4	5,1	237

Saraatovi oblasti Makarovi rajooni kolhoosis «Gigant» veeti 300-hektarise lutserni seemnepõllu juurde 367 mesilasperet. Mesilaste abil tolmeldamine koos kõrge agrotehnikaga võimaldas saada igalt hektarilt keskmiselt 4 ts lutserniseemet.

Taškendi oblasti Ordžonikidze rajooni «Moskva» kolhoosis näitas lutsernisaagi arvutus, et seemnepõllu kaugenemisega mesilast seemnesaak väheneb. Nii saadi mesilast 500 m kaugusel olevalt seemnepõllult 3,1 ts, 1000 m kauguselt — 1 ts ja 1250 m kauguselt — 0,81 ts seemet hektarilt.

Esparseti tolmlemine toimub ainult putukate abil, sest tema õied on iseviljastumatud ja õietolm on kleepuv ega kandu edasi tuulega. Kui suur on mesilaste osa selle kultuuri tolmeldamisel, nähtub Harkovi oblasti «Võrešalnõi» sovhoosis läbiviidud saagi vaatluste ja arvutuste tulemustest.

Mesila kaugus seemnepõllust	Mesilaste arv 100 m² kohta	Seemnesaak ühelt hektarilt	
		ts	%
Mesila juures	63,8	14,13	100
500 m kaugusel	53,8	7,44	53
1000 m kaugusel . . .	46,3	6,22	44

Toodud andmetest nähtub, et seemnepõllu kaugenemisega mesilast väheneb esparseti õite külastamine mesilaste poolt ja ühes sellega ka seemnesaak.

Päevalille tolmeldamine mesilaste abil suurendab selle kultuuri seemnesaaki peaaegu 2-kordselt, võrreldes teiste tolmlemisviisidega.

Päevalille korvõisik sisaldab näiteks ligi 1500 kahesugulist õit. Isetolmlemine ühe õie piirides ei ole võimalik, sest tolmukad ja emakad ei valmi üheaegselt (tolmukad valmivad varem ja emakad hiljem). Kuid päevalillel võib toimuda ka isetolmlemine korvõisiku piirides neil juhtudel, kui õietolm ühel või teisel teel kantakse sama õisiku teise õie emakale.

Risttolmlemisel tuule abil on piiratud tähtsus, sest tolmu kandumine ühelt korvõisikult teisele toimub ainult tugeva tuulega.

Eriuurimised näitasid, et isetolmlemine, samuti risttolmlemine tuule ja metsikute putukate abil tagab seemnete arenemist kõigest 40—45 protsendil õitest. Tolmeldamine mesilaste abil tõstab seemnete arenemise õisikus olevate õite üldarvust tihti kuni 90—95 protsendini.

Päevalille seemnesaagi järsku suurendamist mesilaste abil tolmeldamisel kinnitab terve rida vaatlusi ja saakide võrdlusi tootmises. Voroneži oblasti Budjonnõi rajooni Stalini-nimelises kolhoosis viidi 63 hektari suuruse päevalillepõllu juurde 59 mesilasperet ja sellelt põllult saadi 21,5 ts seemet hektarilt, kuna teiselt samasuguselt päevalillepõllult, kus mesilasi ei olnud, saadi ainult 12 ts seemet hektarilt.

Krasnodari krai «Ukraina» kolhoosis oli seemnesaak mesilastega tolmeldatud päevalillepõllult 19 ts hektarilt, kuna teiselt samasuguse mullastikuga põllult saadi samasuguse agrotehnika puhul ilma mesilaste abil tolmeldamiseta 9 ts seemet hektarilt.

Kui suur on mesilaste abil tolmeldamise mõju päevalille seemnesaagile, nähtub samuti 1953. a. Rostovi oblasti mõnede kolhooside põldudelt saadud saagi andmetest (vt. tabel lk. 98, ülal).

Puuvilla tolmeldamist on uuritud veel vähe. Puuvilla õied on kohanenud isetolmlemiseks, kuid on tähelepanekuid, et risttolmlemine tõstab puuvilla seemne- ja kiusaaki. Taškendi Põllumajanduse Instituudi uurimiste järgi suurenes kuparde arv mesilaste abil tolmeldatud puuvillapõllul 13—15 protsendi võrra.

Põllu kaugus mesilast meetrites	Päevalille seemnesaak ühelt hektarilt tsentnerites
50	24,1
100	23,4
400	21,3
800	17,2

Aserbaidžani NSV-s korraldatud uurimiste järgi moodustus mesilaste abil tolmeldamise puhul puuvilla õitest seemneid 90 protsenti, ilma mesilaste abil tolmeldamiseta aga 70,7 protsenti.

Nende katsetega on kindlaks tehtud, et mesilaste abil tolmeldamine suurendab kuparde kaalu, seemnete arvu kupardes ja kiu kaalu (tabel 5).

Tabel 5

Tulemused puuvilla tolmeldamisel mesilaste abil
(A. M. Kulievi järgi)

Näitajad	Mesilaste abil tolmeldamata puuvill	Mesilaste abil tolmeldatud puuvill
Kuparde keskmine kaal (grammides)	2,69	3,04
Ühes kupras oleva kiu keskmine kaal (grammides)	0,98	1,28
Seemnete keskmine arv kupras . . .	16,4	19,5
Kiusaak (protsentides)	36,5	40,2

Puuvilla tolmeldamise organiseerimist raskendavad selle taime mõningad iseärasused. Mesilased korjavad nektarit mitte ainult puuvilla õie sees, vaid ka õievälistest nektarinäärmetest, mis asetsevad nn. välistupel. Et intensiivistada mesilaste tööd õiesisestel nektarinäärmetel ja suurendada seega tolmeldamist, on tarvis kasutada mesilaste dresseerimist.

Kiulina on kohanenud isetolmlemiseks, kuid võib samal ajal ka risttolmelda, mis tõstab lina seemnesaaki. Lina risttolmlemine toimub tuule ja putukate abil. Kuid mõnedel sortidel, näiteks sordil «823—3», ei kandu õietolm edasi tuulega ja risttolmlemine saavutatakse ainult putukate kaasabil. Kui neid aga ei ole, toimub isetolmlemine ja saadakse madalam saak.

Mesilaste kasutamine lina tolmeldamisel annab märgatavat enamsaaki, mida kinnitavad sordi «823—3» tolmeldamise katsed, kusjuures saadi järgmised tulemused:

Näitajad	Isetolmlemisel	Risttolmlemisel mesilaste abil
Seemnete arv 500 kupras	2902	3393
1000 seemne kaal (grammides) . . .	5,15	5,28

Tolmeldamine mesilaste abil osutus vajalikuks ka linasortidel «Alfa» ja «Prjadilštšik».

Kõik linasordid on meetaimedena vähetähtsad ja seepärast on tarvis kasutada erivõtteid, et ergutada mesilaste lendu nende õitele.

Õli- ja tehniliste kultuuride tolmeldamisel on vaja mesilaste osavõttu sinepil, rapsil, koriandril, siguril, teepõõsal jt. Nende kultuuride külastamine mesilaste poolt annab märgatavat seemne enamsaaki.

Viljapuude tolmeldamine mesilaste abil on vajalik eeltingimus suurte puuviljasaakide saamiseks. Õige vähe viljapuusorte on võimelised isetolmlemiseks, mille tagajärjel saadakse vähene saak väikeste ja vähem maitsvate viljadega.

Enamikul viljapuusortidel on õite viljastamiseks tingimata vaja õietolmu teise sordi õitelt. Viljapuudel on õietolmu edasikandumine tuule abil selle kleepuvuse tõttu võimatu. Metsikute putukate osa viljapuude tolmlemisel on äärmiselt piiratud. Siit selgub, kui tähtis on varustada puuviljaaedu mesilaste-tolmeldajatega.

Et selgitada mesilaste tähtsust viljapuude saagikuse tõstmisel, korraldati erikatsed, kus isoleeriti marliga viljapuude üksikud õitsvad oksad mesilaste juurdepääsu eest. Katsed andsid järgmisi tulemusi:

Viljapuud	Viljastatud õite arv (protsentides õite üldarvust)	
	isoleeritud okstel	mesilaste vaba juurdepääsu puhul
Õunapuu	2,2	23,5
Pirnisort «Ivanovka»	0,4	21,9
„ «Iljinka»	0,6	22,6

Üksikute ploomipuuokste isoleerimisel saadi järgmised tulemused:

Ploomisordid	Viljade arv oksal	
	marliga isoleerimise puhul	mesilaste vaba juurdepääsu puhul
«Roheline renklood»	21	295
«Säilisploom»	158	722

Kiievi oblasti Kijevo-Svjatošinski rajooni kolhoosis «Novaja Žizn» korraldati katsed, et selgitada mesilaste abil tolmeldamise mõju kirsisaagile. Nende katsete tulemused on toodud tabelis 6.

Tabel 6

Tulemused kirsiõite tolmeldamisel mesilaste abil

Kirsisordid	Viljade kaal oksal (grammides)	
	marliga isoleerimise puhul	mesilaste vaba juurdepääsu puhul
«Ljubka»	15	2500
«Vladimiri kirss»	0	2150
«Mitšurini viljakas»	10	3000
«Hispaania suurkirss»	2	1850
«Ukrainka»	0	1050
Keskmine	5,7	2110

Marjapõõsad — karusmari, sõstrad, vaarikas ja pampel — on võimelised isetolmlemiseks, kuid risttolmlemine suurendab tunduvalt nende saaki.

Tuule abil risttolmlemise väljaselgitamiseks nimetatud kultuuridel paigutati põõsaste vahele glütseriiniga määritud klaasplaadikesed. Viimaste uurimine mikroskoobi all näitas, et tuulega kantakse õietolmu edasi nii vähesel määral, et sellel ei ole õite tolmlemise suhtes olulist tähtsust. Järelikult toimub karusmarja, sõstarde ja vaarika risttolmlemine peamiselt putukate abil.

Mesinduse Instituut korraldas erikatsed, kus võrreldi õite risttolmlemist putukate (peamiselt mesilaste) abil isetolmlevatel taimedel, mis olid isoleeritud marliga. Katse tõestas risttolmlemise määratu suuri eeliseid, mida võib näha tabelist 7.

Tabel 7

Risttolmlemise mõju marjasaagile

Kultuur ja sort	Marjasaak ühelt põõsalt (kg)	
	marliga isoleerimise puhul	putukate vaba juurdepääsu puhul
Karusmari, sort «Finik»	2,05	7,35
Must sõstar, sort «Laxton»	0,12	2,70
Vaarikas, sort «Kuzmini uudis»	0,45	0,625

Aedmaasikas ja muulukas annavad samuti õite tolmeldamisel mesilaste abil suuremat saaki. Nende kultuuride tolmeldamise organiseerimisel tuleb teada nende õitsemise bioloogilisi iseärasusi.

Muulukataim on kahekojaline ja ta tolmleb edukalt ainult siis, kui emastaimede seas leidub vähemalt 20 protsenti isastaimi.

Aedmaasika õis on kahesuguline. Paljudel tema sortidel on võimalik isetolmlemine, kuid paremaid tulemusi annab risttolmlemine. Mõnedel aedmaasikasortidel on isetolmlemine täiesti võimatu, sest tolmukad ei ole täielikult arenenud. Sellisteks «tolmukateta» sortideks on «Komsomolka», «Kötheni ime» jt. Nende tol-

meldamiseks on tingimata vaja teisi sorte, näiteks «Saksonkot» või «Mõssovkat».

Aedmaasikas ja muulukas ei kuulu heade meetaimede hulka ning nende õisi ei külasta mesilased küllalt intensiivselt. Seepärast on nende kultuuride paremaks tolmeldamiseks kindlasti vaja mesilasi dresseerida.

Viinapuu annab head saaki ainult ühe sordi risttolmlemisel teisega. Mõned selle kultuuri sordid on täiesti iseviljastumatud. Viinapuu õied on kohanenud risttolmlemiseks tuule abil, kuid täiendav tolmeldamine mesilaste abil annab märgatavat enamsaaki.

Mesilaste osatähtsuse väljaselgitamiseks viinapuu tolmeldamisel kaeti Buhaara oblasti Ksõl-Tepinski rajooni Lenini-nimelises sovhoosis viinapuuväädid võrgust isolaatoritega. Ühte niisugusesse isolaatorisse asetati väike taru mesilastega, teine aga jäeti ilma mesilasteta. Katse tulemused on toodud tabelis 8.

Tabel 8

Tulemused viinapuu tolmeldamisel mesilaste abil

Vastastikku tolmeldavad viinapuusordid	Viljastatud sigimike arv (protsentides õite arvust)	
	mesilasteta	mesilaste abil
«Nimrang»	48,3	63,5
«Aga-Bald»	50,0	54,2
«Katta-Kurgan»	64,5	78,3
«Tjuja-Tiši»	39,2	40,5
«Rundveiss»	54,4	45,5
«Tavkveri»	49,5	65,5

Mesilased külastavad viinapuuõisi peamiselt õietolmu tõttu ja ainult üksikutel sortidel leiavad nad nektarit. Näiteks Usbekistani tingimustes on nektarit viinapuusortidel «Saperavi», «Tavkveri» ja «Nimrang», kuna sordid «Risling» ja «Rundveiss» ei sisalda õites nektarit peaaegu üldse. Mesilaste poolt teostatava tolmeldamistöö tõhustamiseks viinapuudel on tingimata tarvis mesilasi dresseerida.

Kõrvitsaliste ja mõnede köögiviljataimede tolmeldamine tõstab märgatavalt nende saagikust.

Kõrvitsalised — arbuusid, melonid ja kõrvitsad — on lahksuguliste õitega, mistõttu neil isetolmlemine ühe õie piirides on võimatu. Õietolmu edasikandumine tuule abil on samuti raskendatud tolmuterade kleepuvuse tõttu. Siit selgub, et putukate osavõtuta ei saa kõrvitsalised kultuurid anda suuri saake. Tabelis 1 on toodud andmed metsikute putukate vähese tolmeldamistöö kohta melonite ja kõrvitsate õitel. Järelikult õite tolmeldamine

meemesilaste poolt osutub kindlasti vajalikuks tingimuseks kõrvitsalistelt kultuuridelt suurte saakide saamiseks. Seda kinnitab rida katseandmeid. Nii viljastus marlist katte alla isoleeritud arbuusitaimede õisi mesilaste abil ja ilma mesilasteta tolmlemisel järgmisel hulgal (protsentides õite arvust):

Mesilasteta isolaatoris	20,0
Mesilastega „	65,2
Vabal tolmlemisel mesilaste ja teiste putukate abil	44,8

Katses, kus melonitaimed isoleeriti mesilastest, viljastus ainult 5,7 protsenti õitest, kuna isoleerimata alal moodustas viljastatud õite arv 35 protsenti õite üldarvust.

Kõrvitsaõied on suured ja suurem osa metsikuid putukaid läheb nendesse, puudutamata tolmukaid ja emakasuuet. Seepärast võivad kõrvitsat tolmeldada ainult suured putukad — mesilased ja kimalased. Kõrvitsasaak suureneb, kui lähendada mesila kõrvitsaistandikele.

Köögiviljakultuuridest, mis vajavad tolmeldamist mesilaste poolt, on kõige laialdasemalt levinud kurgid, mida kasvatatakse kõikjal suurtel pindaladel. Kurkidel on lahksugulised ja ühtlasi ka iseviljastumatud õied. Õietolm, mis satub isasõielt sama taime emasõie emakasuudmele, ei hakka arenema. Kurgiõite viljastamiseks on vaja ühe taime isasõielt kanda õietolmu teise taime emasõiele. Tuul ei saa seda ülesannet täita, sest kurgi õietolm on kleepuv. Järelikult on suure kurgisaagi saamiseks vaja läbi viia kurgiõite tolmeldamist mesilaste abil.

Kalinini oblasti Firovo rajooni kolhoosides korraldatud katsed näitasid järgmist seost kurgisaagi ja mesilaste abil tolmeldamise vahel kurgiõitel (tabel 9).

Tabel 9

Tulemused kurkide tolmeldamisel mesilaste abil

Näitajad	Taimed tolmlesid	
	mesilaste ja teiste putukate abil	ainult metsikute putukate abil
Moodustas vilju (protsentides õite arvust)	72,8	16,1
Varises viljaalgmeid (protsentides viljastatuist)	9,4	65,7
Ühelt taimelt saadud vilju keskmiselt	17,0	2,1

Harilik sibul annab õite tolmlemisel mesilaste ja teiste putukate abil mitu korda suuremat seemnesaaki kui tolmlemisel ilma putukateta. Nii viljastus Mesinduse Instituudi katsetes putukate eest marliga isoleeritud taimedel ainult 9% õisi, kuna vabal tolm-

lemisel mesilaste ja teiste putukate abil tõusis viljastatud õite arv 65,3 protsendini.

Kapsas, naeris, kaalikas ja teised ristõielised köögiviljakultuurid vajavad samuti risttolmlemist putukate abil. Mesilaste tähtsus nende kultuuride tolmeldamisel on seda suurem, et nad õitsevad kevadel, mil metsikud putukad ei ole veel paljunenud.

Mesilaste abil tolmeldamise puhul saadi kapsa seemnetaime iga tuhande kõdra kohta 23 g seemet, kuna tolmlemisel ainult metsikute putukate abil saadi iga tuhande kõdra kohta ainult 5 g seemet.

Kaalika seemnesaak tõuseb mesilaste abil tolmeldamisel rohkem kui kahekordselt.

Köögiviljakultuuride katmikaladel — lavades ja kasvuhoonetes — saadakse samuti suurt majanduslikku efekti mesilaste kasutamisel tolmeldamiseks. Sellega hoitakse kokku inimtööd käsitsi tolmeldamiseks; peale selle saavutatakse palju täielikum tolmlemine ja saak suureneb märgatavalt. Nii viidi ühes Murmanski oblasti «Industrija» sovhoosi osakonnas 1949. a. lavamajandusse sisse tolmeldamine mesilaste abil. See võimaldas kurkide tolmeldamisel ühe mesilaspere kohta kokku hoida 120 inimtööpäeva, mis oleksid kulunud käsitsi tolmeldamisele. Parema tolmlemise tulemusena tõusis kurgisaak ühe lavaakna kohta keskmiselt 4,05 kg-ni. Samal ajal saadi käsitsi tolmeldamisega ühe lavaakna kohta 0,64—1,97 kg kurke.

Moskva oblasti kolhoosides, kus kasvuhoonetes tolmeldati kurke käsitsi, saadi iga 100 ruutmeetri kasvuhoone pinna kohta 5955 kurki, kuna aga neis kolhoosides, kus tolmeldamiseks kasutati mesilasi, oli keskmine saak 9898 kurki, s. t. 67% rohkem.

Kurgisaagi tõusu mesilaste abil tolmeldamisel, võrreldes käsitsi tolmeldamisega, seletatakse järgmiste põhjustega. Esiteks, mesilased külastavad õisi mitu korda; teiseks, puudutades õie emakat oma keha kitiinkestaga, kriimustab mesilane kergelt emakasuuet, mis soodustab tolmutera kleepumist ja kasvama hakkamist; kolmandaks, mesilane kannab endal paljude taimede õietolmu segu (selle bioloogiline tähtsus on näidatud eespool), kuna käsitsi tolmeldamisel langeb emakasuudmele õietolmu ainult ühelt õielt.

Paljude põllumajanduskultuuride saagikuse tõus ei ole ainsaks mesilaste abil tolmeldamise positiivseks küljeks. Palju täielikuma risttolmlemise tõttu mesilaste abil paraneb viljade kvaliteet ning tõusevad nende toite- ja maitseomadused; tõuseb näiteks suhkrusisaldus õuntes, rasvasisaldus päevalilleseemnetes jne. Nii täheldati Taškendi Põllumajanduse Instituudi katsetes mesilaste abil tolmeldamise tulemusena õunte suhkrusisalduse tõusu 12,59 protsendilt 14,25 protsendini ja samaaegselt suurenes orgaaniliste hapete hulk viljades 0,609 protsendilt 0,676 protsendini.

Mesinduse Instituudi katse näitas, et vaarikaõite tolmeldamisel mesilaste abil väheneb järsult kidurate viljade protsent.

Risttolmlemine mesilaste poolt kantud õietolmu seguga tõstab

seemnete kvaliteeti ja parandab nende sordilisi omadusi. Agronoom M. K. Sahharovi katseandmetel tõstis tolmeldamine mesilaste abil kõrvitsaliste kultuuride seemnete idanemisenergiat ja idanevust järgmises ulatuses:

	Tolmeldamine toimus	
	mesilaste abil	ilma mesilasteta
Seemnete idanemisenergia (protsentides)	83,5	64,2
Seemnete idanevus (protsentides) . .	91,8	72,6

Õietolmu seguga risttolmlemisest saadud seemnetest arenevad palju tugevamad, elujõulisemad taimed. Mitšurini-nim. Instituudi katsetes kasvasid õietolmu seguga tolmeldamisel saadud ploomiseemnetest suured seemikud. Need olid kahe aasta vanuselt kolmandiku võrra suuremad neist seemikutest, mille seemnete saamiseks ei kasutatud tolmeldamist õietolmu seguga. NSV Liidu Kagu Maaviljeluse Instituudis olid risttolmeldamisel saadud seemnetest kasvatatud lutsernitaimed pikemad kui isetolmeldamisel saadud seemnetest kasvatatud taimed.

MESILASTE ABIL TOIMUVA PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDE TOLMELDAMISE ORGANISEERIMINE JA TEHNIKA

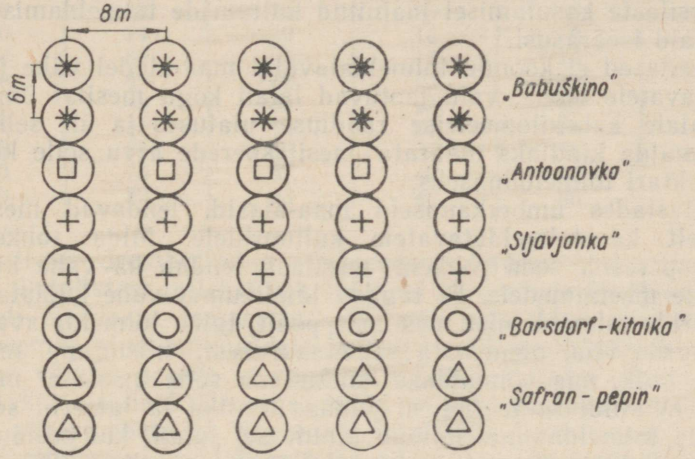
Et taimede tolmlemine mesilaste abil toimuks edukalt, tuleb arvestada mesilaste töö iseärasusi ühel või teisel kultuuril. Tolmeldamiseks mesilaste kasutamise viisi järgi võib kõik putukate abil tolmlevad kultuurid jaotada järgmistesse rühmadesse: 1) puuvilja- ja marjakultuurid, 2) mesilaste poolt vähe külastatavad kultuurid, 3) mesilaste poolt hästi külastatavad põllu-, köögivilja- ja kõrvitsaliste kultuurid, 4) katmikkultuurid.

Puuvilja- ja marjakultuuride tolmeldamine

Puuvilja- ja marjakultuure külastavad mesilased agarasti, välja arvatud vähesed erandid. See lihtsustab tolmeldamise organiseerimist ja tehnikat. Mesiniku aktiivne vahelesegamine sel juhul seisab vaid selles, et lähendada küllaldane arv mesilasperesid tolmeldatavaile kultuuridele.

Puuvilja- ja marjaaedade täielikuks tolmeldamiseks vajatav mesilasperede arv määratakse olenevalt aia suurusest, lähtudes järgmistest näidisarvudest: ühe hektari viljapuude — õuna-, pirni-, ploomi-, hapukirsi- ja maguskirsipuude jaoks on tarvis vähemalt 2 mesilasperet; ühe hektari vaarikate ja suureviljaliste karusmarjasortide jaoks — vähemalt pool mesilasperet; ühe hektari väikeseviljaliste karusmarjasortide ja sõstarde jaoks — vähemalt 3—3,5 mesilasperet.

Vaatlused on näidanud, et korjele lennates jaotuvad mesilased puuviljaaias laiali palju väiksemal maa-alal kui põllul. Juba 500 m kaugusel mesilast väheneb järsult mesilaste arv viljapuuõitel. Järelikult selleks, et tolmeldamine oleks täielikum ja ühtlasem, tuleks mesila asetada keset aeda. Suurtes puuvilja- ja marjaaedades on vaja mesilaspered asetada 50—60-pereliste rühmadena kaugusega 500 m üksteisest. Sellise asetuse puhul tuleb iga rühma mesilasperede kohta keskmiselt 25 ha aeda ja mesilased jaotuvad õitele ühtlaselt.



Joonis 36. Vastastikku tolmlevate õunapuusortide paigutus aias (skeem).

Puuvilja- ja marjakultuurid õitsevad kevadel. Et ära hoida ülearust mesilasperede vedu, tuleb nad talvitushoonest paigutada otsekohe aeda ja pärast aia õitsemist viia teistele kultuuridele. Ei tohi unustada, et suurem osa puuviljasorte on iseviljastumatud ja nende tolmeldamiseks on vajalik teiste sortide õietolm. Tolmeldamine toimub edukalt ainult sel juhul, kui puuviljaaed ei ole ühesordiline, vaid koosneb mitmest sobivast, s. o. vastastikku tolmlevast sordist. Töötades viljapuuõitel, lendavad mesilased ühelt puult teisele harilikult kohal, kus puude vahe on kõige väiksem, ja eelkõige kohtades, kus võrad kokku puutuvad. Seepärast toimub kõige täielikum tolmeldamine sel juhul, kui vastastikku tolmlevad sordid ei vaheldu tervete ridadena, nagu soovitati varem, vaid on istutatud üle kahe puu igas reas. Joonisel 36 on toodud üks puuviljanduses vastuvõetud vastastikku tolmlevate sortide asetuse skeemidest.

Mõnikord eritavad viljapuud kuiva, öökülmade ja teiste ebasoodsate tingimuste tõttu vähe nektarit ja seepärast leidubki isegi soojadel päikesepaistelistel päevadel nende õitel vähe mesi-

lasi. Neil juhtudel tuleb mesilasi tolmeldamistöö intensiivistamise otstarbel dresseerida tolmeldatavate kultuuride õitele lendamiseks.

Mesilaste poolt vähe külastatavate kultuuride tolmeldamine

Mesilaste poolt vähe külastatavate kultuuride hulka kuuluvad punane ristik, lutsern (niisutatavatel aladel), lina, viinapuu, muulukas ja aedmaasikas.

Mesilaste kasutamisel mainitud kultuuride tolmeldamiseks on teatavaid iseärasusi.

Mesilased ei koondu tolmeldatavatel maa-aladel vähe juurdemeelitavatele õitele, vaid jaotuvad laiali kogu mesilat ümbritsevale alale kahekilomeetrise raadiuse ulatuses ja üle selle. See ei võimalda kindlaks määrata mesilasperede arvu selle kultuuri ühe hektari tolmeldamiseks.

Külastades ümberkaudseid maa-alasid, lendavad mesilased osaliselt ka tolmeldatavatele kultuuridele. Mida rohkem on mesilasperesid, seda rohkem mesilasi lendab ka vähe külastatavatele meetaimedele. Et tagada täielikumat vähe külastatavate kultuuride tolmeldamist mesilaste poolt, tuleb tolmeldatava maa-ala juurde viia, olenemata selle suurusest, niisugune mesilasperede hulk, mis võimaldaks küllastada selle maa-ala mesilastega. On kindlaks tehtud, et punase ristiku ja lutserni seemnepõldude tolmeldamine toimub ainult sel juhul, kui seemnepõllu juurde viiakse vähemalt 60 mesilasperet (soovitav 120), olenemata tolmeldatava maa-ala suurusest (kui see ei ületa 50 ha). Kui seemnepõllu massiiv on suurem kui 50 ha, organiseeritakse vastakuti tolmeldamist. Selleks on vaja asetada kaks nimetatud suurusega mesilat vastakuti asetsevatele põllu otstele. Selline tarude asetus tagab õite ühtlase külastamise mesilaste poolt kogu tolmeldataval maa-alal.

Mesilaspered tuleb vedamisel asetada otse tolmeldatava maa-ala juurde, et vältida mesilaste ülelendu. Mesila peab jääma põllu juurde kogu punase ristiku õitsemisaja kestel.

Kui punase ristiku põllu läheduses on teisi mesilaid, siis võtavad nende mesilased samuti osa õite tolmeldamisest antud maa-alal. Naabermesilaste tolmeldamistöö intensiivsus määratakse kindlaks mitte ainult mesilasperede arvu, vaid ka mesila kauguse järgi tolmeldatavast põllust. Mida kaugemal põllust asetsevad tarud, seda vähem mesilasi lendab tolmeldatavatele õitele. Näiteks 10 mesilasperet, asetsedes tolmeldatavast põllust 0,5 km kaugusel, teevad sama tolmeldamistöö, mis 8 mesilasperet, asetsedes põllu juures. Kui need 10 mesilasperet on seemnepõllust eemaldatud 1,5 km kaugusele, teevad nad viie niisuguse pere tolmeldamistöö, mis asuvad seemnepõllu juures. Kasutades tabelit 10, võib välja arvutada, kui palju tagavad naabermesilad antud põllu tolmeldamist. See arvutus näitab, kui palju peresid

on täiendavalt vaja vedada seemnepõldude juurde, et tagada täielik tolmeldamine.

Tabel 10

Mesilasperede arv mesilas	Mesila kaugus ristikupõllust (meetrites)				
	500	1000	1500	2000	2500
	Võrdne ristikupõllu juures asuvate perede arvuga				
10	8	6	5	3	1
20	16	13	9	5	2
30	24	19	13	8	2
40	33	25	18	10	3
50	41	32	22	13	4
60	49	38	27	16	5
70	57	44	31	18	5
80	65	50	37	21	6
90	73	57	40	23	7
100	82	63	45	26	8

Mesilaste dresseerimine. Tuginedes akadeemik Pavlovi õpetusele tingelistest refleksidest, töötasid nõukogude õpetlased välja meetodi mesilaste dresseerimiseks, mis võimaldab suunata neid kindlaksmääratud kultuuridele ja tagada viimaste täielik tolmeldamine vähese perede arvuga. Tingelise refleksi tekitamiseks söödetakse mesilasi siirupiga, millel on tolmeldatava kultuuri õite lõhn; pärast söötmist suureneb mesilaste lend nendele õitele. Dresseerimine suurendab mitmekordselt punase ristiku, lutserni, lina ja teiste kultuuride tolmeldamist mesilaste poolt. 60—120 mesilaspere asemel, mis on vajalikud punase ristiku ja lutserni seemnepõldude tolmeldamiseks, on küllalt, kui viia põllu juurde 10—20 mesilasperet, ülejäänud mesilaspered võib aga viia meekorjele rikkamatele meetaimede aladele. Niiviisi võimaldab mesilaste dresseerimine ühtaegu läbi viia tolmeldamistöid ja saada suures koguses müügimett.

Dresseerimine mitte ainult vähendab tolmeldamiseks vajatavat mesilasperede arvu, vaid parandab samaaegselt ka tolmeldamise kvaliteeti ja tõstab saaki, võrreldes hariliku tolmeldamisega. Moskva oblasti 79 kolhoosis läbiviidud arvutus näitas, et 60 ja rohkema mesilaspere olemasolu puhul seemnepõldude juures saadi ilma mesilaste dresseerimiseta keskmiselt 180 kg ristikuseemet hektarilt, kuna aga dresseeritud 20 mesilaspere kasutamine tolmeldamiseks tõstis ristiku seemnesaagi keskmiselt kuni 207 kg-ni.

Moskva oblasti Luhhovitski rajooni viies kolhoosis saadi tolmeldamisega ilma dresseerimata mesilaste abil 116 kg punase ristiku seemet hektarilt, kuna aga 11 kolhoosis, kus mesilasi dresseeriti, oli seemnesaak 222 kg hektarilt.

Juhul, kui on vaja sortidevahelist tolmeldamist, ei anna harilik dresseerimismeetod vajalikke tulemusi. Näiteks dresseerimi-

sel viinapuule lendamiseks suunduvad mesilased nimelt selle sordi õitele, mille lõhn oli antud siirupile; kuid viinapuu õite viljastamiseks on vajalik, et õietolm oleks kantud ühelt sordilt teisele.

Mesilastel võib tekitada tingelise refleksi üheaegselt kahe lõhna suhtes. Praktikas juba kasutataksegi mesilaste dresseerimist üheaegselt kahe viinapuusordi tolmeldamiseks. Selleks antakse mesilasperedele järjest 2 annust suhkrulahust — algul ühe, seejärel teise sordi õite lõhnaga. Sellise võtte kasutamine Krimmi oblasti Aluštinski rajooni kolhoosis «Pamjatj Iljitša» tõstis 1951. a. viinamarjasaagi ligikaudu kahekordseks, võrreldes käsitsi tolmeldamisega. Mesilaste «kaksikdresseerimist» kasutatakse kõikidel juhtudel, kui on vaja edukat sortidevahelist tolmeldamist, näiteks aedmaasikal või teistel kultuuridel.

Mesilaste dresseerimise tehnika. 10 pere dresseerimiseks võetakse kilogramm suhkrut ja lahustatakse see liitris kuumas vees. Lahus valmistatakse puhtas tinutatud, emaileeritud või klaasnõus. Õhtul tuuakse põllult tolmeldatava kultuuri õisi ja pannakse pärast rohelistest osadest vabastamist jahtunud suhkrulahusesse. Õisi peab olema umbkaudu neljandik osa lahuse mahust. Nõu suhkrulahusega kaetakse kinni ja jäetakse hommikuni seisma.

Lahust võib valmistada ka meest. Selleks lahustatakse üks osa puhast õiemett kahes osas vees ja keedetakse 30 minutit, et mee lõhn lenduks. Jahtunud meelahusesse lisatakse õied samuti nagu oli näidatud ülalpool.

Lõhnastatud lahust antakse mesilasperedele iga päev tolmeldatava kultuuri kogu õitsemisaja kestel vara hommikuti kuni mesilaste väljalennuni tarudest. Lahus valatakse väikestesse ülemistesse söödanõudesse, mis on asetatud raamidega risti, et mitme kärjetänava mesilased saaksid korraga toitu võtta. Kui söödanõusid ei ole, piserdatakse lahus tühja kärge ja asetatakse see lapiti pesaraamide peale katteriide alla; kärje alla paigutatakse 2—3 pliiatsijämedust pulgakest, et moodustuks mesilastele vaba läbipääs.[1]

Paremaid tulemusi annab noorte tarumesilaste dresseerimine, kellel pole ühist kokkupuudet vanemate, juba teistel meetaimedel lendavate mesilastega. Seepärast on soovitav tolmeldavate perede eriline ettevalmistus. Ettevalmistused algavad aegsasti, 10 päeva enne tolmeldatava kultuuri massilist õitsemist. Selleks paigutatakse tolmeldamiseks eraldatud pered tarudega soojal päeval tugeva lendluse ajal mesila teise otsa, kuna vabanenud kohtadele asetatakse kohe tühjad tarud, võimaluse korral endistega sarnased.

---

[1] Meie vabariigis kasutatakse dresseerimislahuse andmiseks lendla-jooginõusid, milleks on umbes 20 sm pikkused, 10 sm laiused ja 1 sm kõrguste äärtega plekkpannid. Need asetatakse lennuavast sisse selliselt, et panni ots jääks lahuse sissevalamiseks paari sm ulatuses lennuavast välja. Väljaulatuv osa kaetakse lauatükiga. *Tõlkija.*

Igasse tühja tarusse antakse enne üks või kaks kärge mitmesuguses vanuses hauet, raame tühjade kärgedega, meega ja kunstkärgedega. Kõik lennumesilased kogunevad nende jaoks vanades asukohtades väljapandud tühjadesse tarudesse ja moodustavad uued pered (see on üks kunstperede moodustamise viise). Õhtul antakse igale uuele perele puuris ema. Kõrvaleviidud tarud noorte mesilastega veetakse seemnepõldude juurde. Mõne päeva jooksul antakse neisse tarudesse vett, valades seda äärmistesse tühjadesse kärgedesse. Kui neis peredes hakkavad ilmuma lennumesilased, on tarvis alustada nende dresseerimist tolmeldatava kultuuri külastamiseks, et nad ei harjuks lendama teistele meetaimedele. Selleks tuleb kasutada antud kultuuri esimesi õisi, mis ilmuvad enne massilist õitsemist.

Noored mesilased harjuvad juba esimestel väljalendudel külastama ainult tolmeldatavat kultuuri ja suunduvad vanade mesilaste puudumise tõttu vähem teistele õitele; selle tulemusena töötab pere palju intensiivsemalt vajalike taimede tolmeldamisel. Kui mesila kaugus tolmeldatavast kultuurist on vähem kui kolm kilomeetrit, siis tarude vedamisel selle kultuuri lähedusse lendab enamik lennumesilasi tagasi endisele kohale. Seetõttu osutub mesilasperede vedu õitsva põllu juurde harilikul ajal lennumesilaste puudumise tõttu kasutuks. Kuni nendes peredes hakkavad korjele lendama noored mesilased, õitsevad taimed juba ära. Neis tingimustes tuleb kindlasti kasutada eespool toodud viisi ja pere kohale vedada aegsasti, et kultuuri õitsemise ajaks koguneks peredes küllaldaselt lennumesilasi.

Et mesilased pärast lõhnale dresseerimist kiiremini leiaksid selle kultuuri põllu, mida nad peavad tolmeldama, kasutatakse veel mesilaste dresseerimist kindlale maa-alale. Selleks asetatakse hommikul mesilasse, suhkrulahuse tarudesse andmise ajal, kantavad kastid tolmeldatava kultuuri õiepuhmastega, mis on üle piserdatud suhkrulahusega. Kui neile õitele kogunevad mesilased, suletakse kastid ja viiakse tolmeldatava kultuuri põllule, kus mesilased vabastatakse. Tiirelnud sellel kohal, pöörduvad mesilased tagasi mesilasse, kuid lendavad mõne aja pärast uuesti põllule ja külastavad tolmeldatava kultuuri õisi. Nii korraldatakse korrapärane lendlus mesila ja tolmeldatava maa-ala vahel, mille tulemusena tagasilennanud mesilaste «värbamistantsude» arv iga korraga suureneb.

Teine viis mesilaste dresseerimiseks kindlaksmääratud kohale lendamiseks seisab järgmises. Lahus antakse mesilastele õhtul; hommikul kaetakse marliga söödanõusse jäänud mesilased ja kantakse need tolmeldatavale põllule. Siin valatakse marli äärt üles tõstes söödanõusse uuesti lahust (seda tehakse ettevaatlikult, et mitte uputada «parvel» asuvaid mesilasi). Seejärel jäetakse lahtine söödanõu põllule. Mesilased lendavad pärast lahuse imemist meepõide mesilasse tagasi, «värbavad» teisi korjemesilasi ja lendavad samasse kohta tagasi. Algul lendavad mesilased

tagasi sellele kohale, kuhu neid oli meelitanud söödanõu suhkrulahusega, kuid hiljem lähevad nad üle tolmeldatava kultuuri õitele.

Dresseerimisel teatud põllule lendamiseks jaotuvad mesilased tolmeldatava kultuuri otsinguil vähem laiali ümbritsevatele maaaladele ega suundu külastama antud taimeliigi metsikuid vorme (nagu näiteks toimub punase ristiku tolmeldamisel).

Käesoleval ajal katsetab Mesinduse Instituut kolhoosides uut meetodit mesilaste meelitamiseks punase ristiku seemnepõldudele, kasutades selleks niinimetatud meelituskülve. See meetod seisab selles, et punase ristiku külviga ühel ajal külvatakse samale põllule teist heade meetaimede hulka kuuluvat mitmeaastast taime. Selleks valitakse kultuur, mis õitseb enne punast ristikut. Sel teel harjutatakse mesilased varem lendama sellele põllule ja punase ristiku õitsema hakates hakkavad nad külastama selle õisi.

Meelituskultuuridena on mittemustmullarajoonides katsetatud roosa ristikuga ja mustmullarajoonides esparsetiga. Katsed andsid positiivseid tulemusi. Roosa ristiku meelituskülviga ribal tõusis mesilaste arv punase ristiku õitel ühel juhul 21%, teisel 75% ja vastavalt sellele kasvas punase ristiku seemnesaak 30—40%. Esparseti meelituskülvi katse varajase punase ristikuga tõstis ristiku seemnesaagi 2,38 tsentnerilt 3,45 tsentnerile hektarilt.

Meelituskultuure külvatakse seemnepõldudele ribadena, mille laius vastab kombaini haardelaiusele. Selliseid ribasid külvatakse ristikupõllule iga 40 m järel.

Mesilaste poolt hästi külastatavate põllu-, köögivilja- ja kõrvitsaliste kultuuride tolmeldamine

Mesilaste poolt hästi külastatavate taimede rühma kuuluvad põllukultuuridest tatar, päevalill, esparsett, sinep, raps, koriander, kanep ja sigur, kõrvitsalistest arbuus, melon ja kõrvits, ning köögiviljadest kurk, kabatšokk ja kapsa, porgandi, naeri ning sibula seemnetaimed. Kõik need kultuurid on head meetaimed ja meelitavad mesilasi hästi ligi, mispärast nende tolmeldamise organiseerimine ei ole raske. On vaja vaid külvide juurde viia küllaldane arv mesilasperesid.

Mesilasperede arv määratakse kindlaks tolmeldatava maa-ala suuruse järgi. Teaduslike andmete ja tootmiskogemuste põhjal on kindlaks tehtud järgmised mesilasperede normid ühe hektari tolmeldamiseks: tatral vähemalt 2, esparsetil 3, päevalillel 0,5, kõrvitsalistel ja kurgil vähemalt 0,1 mesilasperet.

On tähtis, et mesilaspered viidaks tolmeldatava kultuuri massiivi vahetusse lähedusse. Mitmekordsed katsed on näidanud, et mida lähemal on mesilaspered tolmeldatavale kultuurile, seda suurem on selle kultuuri seemnesaak.

Väga suurtel või pikkadel massiividel, mis ulatuvad kilomeetrini ja üle selle, tuleb organiseerida vastakuti tolmeldamist. Vastakuti tolmeldamisel vajatav mesilasperede üldarv peab vastama tolmeldatava põllu pindalale kooskõlas eespool toodud normidega.

Mesilaspered tuleb kohale vedada kultuuri massilise õitsemise alguseks, pidades seejuures silmas väikestele kaugustele vedamise iseärasusi. On teada, et perede vedamisel lähemale kui 3 km mesilast lendab enamik vanu lennumesilasi vanale asukohale tagasi. Tarude lendlate tähistamine okstega uuel kohal ei hoia täielikult ära mesilaste tagasilendu, kuid vähendab mõnel määral tagasilendajate hulka. Juhtudel kui peresid on tingimata vaja vedada lähema vahemaa taha, tuleb neid esiti varem ajutiseks vedada teise kohta kuue-seitsme kilomeetri kaugusele ja umbes kahe-kolme nädala pärast, kui mesilased on võõrdunud endisest asukohast, paigutatakse pered ettenähtud asukohale. Niisugust lühiajalist transporti on vaja ühendada mingi lähedal asuva korjemaa kasutamisega.

Vaatamata sellele, et eespool loetletud kultuure mesilaste poolt hästi külastatakse, suurendab dresseerimine veelgi mesilaste lendu õitele, soodustab tolmeldamist ja suurendab meesaaki. Eriti head efekti mesilaste dresseerimisel on saavutatud tatra, päevalille, kurgi ja koriandri tolmeldamisel.

Mõnedel aastatel eritub nektarit põua või öökülmade tõttu õites väga nõrgalt ja mesilased ei külasta neid õisi peaaegu üldse. Et tagada ka neis tingimustes normaalset tolmeldamist, tuleb kindlasti kasutada mesilaste dresseerimist.

Katmikkultuuride tolmeldamine

Katmikkultuuridest vajavad risttolmeldamist kurk, kabatšokk, melon, arbuus ja maasikas. Nende õitsemise ajal peab igas kasvuhoones tingimata olema üks normaalse tugevusega mesilaspere. Pere tuleb kasvuhoonesse viia taimede õitsemise alguseks. Talvitushoonest toodud mesilasperele võimaldatagu puhastuslend teises ruumis, muidu määrduvad lehed mesilaste väljaheidete plekkidega.

Kõrge temperatuur ja suur õhuniiskus kasvuhoones avaldavad mesilasperele ebasoodsat mõju: lennumesilased kaovad kiiresti, haue peaaegu puudub ja pered nõrgenevad. Et võimalikult vähendada kasvuhoone kahjulikku mõju mesilastele, tuleb kindlasti kinni pidada reast tingimustest.

Mesilaste pidamiseks kasvuhoonetes peab tarudel olema kaks lennuava — eesseinas ülemine, tagaseinas alumine. Pere asetatakse kasvuhoone seina äärde ja alumisest lennuavast ehitatakse laudadest käik, mis ulatub läbi hoone seina välja. Mööda seda koridori tuleb tarusse värske õhk, mis loob pesas enam-vähem

normaalsed tingimused ja võimaldab kasvatada hauet. Liiga soojaks muutumisel võib mesilasi aeg-ajalt koridori kaudu lendluseks välja lasta. Et mesilaste väljalend kasvuhoone välisseinast ei muutuks pidevaks, hoitakse välislendla harilikult võrestatult.

Et mesilased vähem tungleksid kasvuhoone klaasidel, soovitatakse neid pidada valgustatud tarudes. Selleks tehakse taru eesseinasse umbes 10 sm kõrgune ja 30 sm laiune piklik aken. Parem on teha aknad kahe klaasiga ja hästi kinni kittida.

Peredes peab pidevalt olema küllaldaselt mee- ja suiravarusid. Peale selle asetatakse kasvuhoones mitmesse kohta veenõud sarapuu-, lepa-, papli- jt. okstega. Nendel okstel puhkevatest urbadest korjavad mesilased värsket õietolmu. Katmikkultuuride tolmeldamise intensiivistamiseks tuleb mesilastele sööta suhkrulahust, mis on lõhnastatud tolmeldatava kultuuri õitega (selleks kasutatakse taimede isasõisi).

Vaatamata tarvitusele võetud abinõudele nõrgenevad pered kasvuhoones siiski. Seepärast tuleb peresid perioodiliselt asendada uutega. Aktiivse välislennu alguseks peab nõrgenenud peresid kasvuhoones regulaarselt tugevdama noorte mesilaste ja kinnishaudmega, mis on võetud väljasolevaist peredest.

Perede vahetamiseks või tugevdamiseks peab olema varuperesid; iga kasvuhoone jaoks on selleks vaja vähemalt kahte mesilasperet.

Kurkide tolmeldamiseks lavades peab majandis olema vähemalt üks mesilaspere iga 500 lavaakna kohta. Sooja ilmaga, kui lavaaknad on avatud, lendavad mesilased lavades vabalt. Et kiiremini suunata mesilasi kurkide külastamisele, kasutatakse dresseerimist. Külmade ilmade korral, kui mesilased ei lenda ja lavad on suletud, soovitatakse igas lavas hoida erilist väikest tarukest mesilastega, nn. iduperet.

3. PEATÜKK

MESILASTE KORJEMAA JA VÕIMALUSED SELLE PARANDAMISEKS

Suurt tulu mesilast võib saada ainult sel juhul, kui mesilased on varustatud rikkaliku söödabaasiga ehk korjemaaga.

Mesilaste korjemaa koosneb paljudest taimeliikidest, mis annavad mesilastele nektarit ja õietolmu. Neid taimi nimetatakse üldnimega m e e t a i m e d e k s. Rõhuv enamik meetaimi annab mesilastele üheaegselt nektarit ja õietolmu; ainult üksikud taimeliigid annavad peamiselt üksnes nektarit. Esineb ka küllalt taimeliike, mille õitest mesilased korjavad ainult õietolmu; neid taimi nimetatakse t o l m u a n d j a t e k s t a i m e d e k s.

On tuntud mitusada nektarit ja õietolmu andvat taimeliiki, kuid nende tähtsus mesindusele ei ole kaugeltki ühesugune; pea-

miseks mee saamise allikaks NSV Liidus on kõigest mõnikümmend taimeliiki.

Minevikus tugines mesindus peamiselt juhusliku korjemaa kasutamisele. See põhjustas ebakindla meekorje, asetas mesinduse sõltuvusse põldudel levinud umbrohutaimestikust ja lõi ebakindluse mesinduse arenemise perspektiividele.

Käesoleval ajal on mesindus saanud põllumajandusliku tootmise lahutamatuks osaks agrotehnilise tegurina, mis on suunatud putuktolmlejate kultuuride viljakuse tõstmisele. Muutunud on ka meekorje allikad: üha suuremat tähtsust omandab korje kultuurtaimedelt, mesilaste korjemaa muutub üha rohkem organiseerituks ja metsikutele meetaimedele jääb vähem tähtis osa. Ainult metsa- ja mägirajoonides moodustavad metsikult kasvavad meetaimed endiselt peamise meekorje allika.

Mesilaste korjemaa õigeks organiseerimiseks ja kasutamiseks on kindlasti tarvis hästi tundma õppida tähtsamaid meetaimi, tunda iga taime nektari eritamise võimet, õitsemisaega ja paljunemisviise, tingimusi, milles paremini toimub ühe või teise meetaime nektarieritus jne.

TAIMEDE NEKTARIERITUS

Nektar ja nektarinäärmed

Nektar on magus, suhkrut sisaldav vedelik, mida eritavad õie mitmesugustel osadel asetsevad nektarinäärmed. Näiteks asetsevad nektarinäärmed pärnal tupplehtedel, sinepil aga tolmukate alusel; sõstra, karusmarja, paakspuu ja hariliku vahtra õites paiknevad nektarinäärmed õiepõhjal. Mõnedel taimedel asetsevad nektarinäärmed mitte ainult õites, vaid ka teistel taimeosadel. Need on nõndanimetatud õievälised nektarinäärmed. Harilikul vikil asetsevad need abilehtedel, maguskirsil lehevarrel, puuvillal lehtedel ja tupe alusel.

Õites asetsevad nektarinäärmed meelitavad ligi putuktolmeldajaid, õievälised nektarinäärmed aga sipelgaid, kes hävitavad väikesi kahjurputukaid.

Nektar on suhkru vesilahus, sisaldades vähesel määral teiste orgaaniliste ja mineraalainete segu. Nektar sisaldab ka eeterlikke õlisid, mis annavad õitele lõhna.

Nektari suhkrusisaldus ei ole kaugeltki püsiv, vaid võib kõikuda õige väikesest osast kuni 70 protsendini, s. t. kuni suhkrulahuse täieliku küllastumiseni. Kõige sagedamini sisaldab nektar ligikaudu võrdsel hulgal suhkrut ja vett. Nektari tihedus ei jää aga päeva jooksul ühesuguseks. Temperatuuri, õhuniiskuse ja teiste tegurite mõjul nektar kord pakseneb, kord vedeldub.

Nektari tihedus avaldab tugevat mõju mesilaste tootlikule tegevusele. Mida vedelam on nektar, seda rohkem kulutab mesilane

energiat liigse vee tarusse toomiseks ja hiljem selle eemaldamiseks aurustamise teel. Mesilased ei korja heameelega vedelat nektarit, sest see on tihedast nektarist vähem magus. Nektarit, milles on alla 5% suhkrut, mesilased ei korja. Liiga tihe nektar aeglustab mesilaste tööd, sest seda on raske meepõide imeda. On kindlaks tehtud, et kõige tootlikumalt korjavad mesilased nektarit, mis sisaldab umbes 50% suhkrut.

Kogutud nektari ümbertöötamine mesilaste poolt meeks seisab liigse vee eraldamises ja roosuhkru muundamises puuvilja- ja viinamarjasuhkruks. See toimub eriliste ainete — fermentide toimel, mida produtseerivad mesilaste süljenäärmed.

Nektarieritust mõjutavad tingimused

Taimed on pidevalt mitmesuguste väliskeskkonna tingimuste — temperatuuri, niiskuse, päikesevalguse, mullastiku, agrotehnika jne. mõju all. Need tingimused mõjuvad taimede elutegevusele, millest tingituna nektarieritus tõuseb või langeb.

Õhutemperatuuri mõju. Nektari eritumiseks on vaja sooja ilma. Madalaim temperatuur, kus algab nektari eritumine, on enamikul taimedel +10 kraadi. Õhutemperatuuri tõusuga suureneb nektari eritumine ja kõige paremini eritub nektarit 16- kuni 25-kraadise temperatuuri puhul. Kõrgeim temperatuur, milles veel on võimalik nektari eritumine, ja sedagi ainult lõunamaistel, soojalembestel taimedel, on umbes 38°.

Kõrgete temperatuuride puhul eritub nektar hästi ainult sel juhul, kui õhus on küllaldaselt niiskust.

Jahedad ööd mõjuvad väga ebasoodsalt nektari eritumisele. NSV Liidu keskvööndis korje peaaegu puudub isegi ilusa ilma puhul, kui püsivad jahedad ööd. Erandi moodustavad mägirajoonid, kus on alati jahedad ööd. Nendes tingimustes on taimed jahedate öödega kohanenud ja need ei vähenda nende nektarieritust.

Õhuniiskuse mõju. Enamikul taimedel märgitakse kõige suuremat nektarieritust 60—80-protsendilise õhuniiskuse puhul. Kõik taimed aga ei armasta niiskust ühtlaselt. Näiteks tatar ja pärn eritavad rohkem nektarit võrdlemisi kõrge õhuniiskuse korral ega talu kuiva, kuid rukkilill, karuohakas, mesikas ja veiste südamerohi võivad nektarit eritada ka kuiva ilmaga. Kuigi õhuniiskuse tõusuga nektari eritumine suureneb, väheneb vastavalt nektari suhkrusisaldus, s. t. nektar muutub vedelamaks.

Ümberpöördult, õhuniiskuse alanemisega erituva nektari hulk väheneb, kuid suhkrusisaldus tõuseb.

Päevavalguse mõju. Päevavalgus on taimedele vajalik süsiniku omastamiseks õhust ja tärklise moodustamiseks, seepärast soodustab ta ka nektari eritumist. Kunstliku pimendamise katsetes lakkab juba kahe päeva pärast taimede nektarieritus. Nektari

hulga määramisel pärnaõites oli nektarisisaldus pimendatud puu ühes õies 4,37 mg, pimendamata puu õies aga 11,54 mg.

Varjulises metsas eritavad rohtsed ja põõsas-meetaimed nektarit märgatavalt nõrgemini kui päikesepaistelistel raiesmikel ja põldudel. Päikesepaiste soodustab nektari eritumist ainult küllaldase õhuniiskuse korral, s. t. kuni selge ilm ei muutu põuaks.

Kestvate sademete mõju. Kestvad sademed mõjuvad halvasti nektari eritumisele, sest vähene päikesevalgus aeglustab süsiniku omastamist ja tärklise moodustumist taimelehtedes ning suurenenud õhuniiskuse tõttu muutub nektar liiga vedelaks. Taime roheliste osade intensiivne kasvamine vihmaga pidurdab õite arenemist; seejuures uhutakse nektar õitest välja (eriti lahtiste õitega taimedel, nagu pärnal, pajulillel, vaarikal jt.).

Tuule mõju. Tuul takistab nektari eritumist. Tugeva tuule mõjul tõmbuvad nektarinäärmed kokku ja nektari eritumine väheneb. Esmajärjekorras märgatakse seda avatud õitega taimedel. Eriti ebasoodsad on põhja- ja kirdetuuled, samuti ka kuumad kuivad lõuna- ja kagutuuled.

Üldised ilmastikutingimused ja nektarieritus. Nektari eritumiseks on taimedele kõige soodsam soe tuuletu päikesepaisteline ilm lühiajaliste sademete vaheldumisega (eriti kui sademed on öösiti).

Mullastiku mõju. Kõik põllumajanduslikud meetaimed eritavad nektarit paremini, kui neid kasvatatakse viljakatel muldadel, mis on rikkad toitainete poolest, hea struktuuriga ja küllalt niisked. Üksikutel taimedel on mullastiku suhtes oma erinõuded. Näiteks vajab tatar kerget mulda; ta kasvab hästi ja eritab nektarit mitte ainult mustmuldadel, vaid ka liivastel muldadel; valge ristik, vastupidi, eritab nektarit paremini savimullal kui saviliivmullal; mesikas, esparsett ja lutsern nõuavad lubjarikast mulda. Eriti selgesti avalduvad erinõuded mullastiku suhtes paljudel metsikult kasvavatel meetaimedel. Näiteks kasvab kanarbik hästi ja eritab rohkesti nektarit toitainetevaestel kuivadel liivastel pinnastel, kuna savist pinnast ei talu ta üldse; mustikas, pohl ja sookail nõuavad happelisi muldi jne. Igasugune meetaim eritab nektarit ainult siis, kui ta kasvab tema elunõuetele vastaval mullal.

Agrotehnika mõju nektarieritusele. Eesrindlikud agrotehnilised võtted on suunatud taimedele sääraste tingimuste loomisele, mis vastavad kõige enam nende kasvunõuetele. Seepärast, mida kõrgem on agrotehnika tase, seda rikkalikumalt eritavad taimed nektarit. Kõik meetaimed eritavad rohkem nektarit, kui nad kasvavad sügavalt küntud, hästi ettevalmistatud ja väetatud mullal, on külvatud laiade reavahedega ja kui neid on pidevalt kultiveeritud ning haritud.

Mesinduse Instituudi katsed näitasid, et tatra laiarealine külv ja taimede õige hooldamine suurendasid nektari eritumist rohkem kui 40 protsendi võrra (tabel 11).

Baškiiri ANSV Ulu-Teljaki rajooni Kuibõševi-nimelises kolhoosis korraldatud katsetega tehti kindlaks, et punase ristiku väeta-

Tabel 11

Tatra nektarieritus erinevate külviviiside korral

Aasta	Külviviisid	100 õie kohta eritatud keskmine suhkru hulk	
		milligrammides	protsentides
1949	Kitsarealine	69	100
1949	Laiarealine	101	147
1950	Kitsarealine	15	100
1950	Laiarealine	22	147

mine mineraalväetistega tõstab nektari taset taimede õites, muutes nektari mesilastele palju kättesaadavamaks. Nii esines väetamata põlluosadel ainult 35% õisi, mille nektari tase oli sigimikust kõrgemal, kuna aga põlluosal, kus taimi väetati, ulatus niisuguste õite hulk 47 protsendini.

Nektari eritumisele mõjub soodsamalt fosforväetis, eriti koos kaaliväetisega; lämmastikväetis annab vähem efekti, sest ta põhjustab tugevat taime roheliste osade kasvu, kuhu peamiselt lähevadki toitained.

Ukraina mesinduse katsejaamas katsetati erinevaid mineraalväetiste liike meetaimede katselappidel. Katsed näitasid, et väetamine superfosfaadiga tõstab keerispea nektarieritust 92 protsenti, mesikal aga kaks ja pool korda; samasuguseid tulemusi saadi ka kaalisoola puhul. Märgatavalt vähem tõusis nektari eritumine lämmastikväetise — ammooniumsulfaadi muldaviimisel; nii suurenes keerispea nektarieritus sel puhul ainult 31 protsenti, mesikal aga 76 protsenti.

Õie vanus ja nektarieritus. Kõige rohkem eritavad nektarit täielikult arenenud, tolmlemiseks valmis õied. Sel momendil meelitab nektar ligi ka putukaid — õietolmu edasikandjaid. Kui õie viljastumine millegipärast on takistatud, siis toimub õitsemine harilikust kauem ja nektarit eritub tugevamini.

Nektarierituse sõltuvus õitsemisperioodist. Katsed on näidanud, et meetaimede õitsemisaja esimesel poolel eritavad taimed märksa rohkem nektarit kui teisel poolel. Seda seletatakse asjaoluga, et hilisematele õitele ei jätku toitaineid, sest need on kulutatud varasemate õite seemnete ja viljade arenguks.

Kui suur on erinevus nektari eritumisel taimede õitsemise perioodil, näitab Mesinduse Instituudi katse, mille tulemused on toodud tabelis 12.

Toodud andmetest nähtub, et tatraõied eritavad õitsemisaja esimesel poolel üle 70 protsendi üldisest nektari hulgast. Näida-

Tabel 12

Nektari eritumine tatra õitsemise perioodil

Tatra sort	Suhkru hulk 100 õies		
	12.—31. juulini	1.—16. augustini	Kokku
«Bogatõr» (milligrammides)	388,9	167,5	556,4
„ (protsentides)	70,1	29,9	100
«Moskovskaja» (milligrammides) . .	379,1	136,5	515,5
„ (protsentides) . . .	73,6	26,4	100

tud seaduspärasusel on suur tähtsus paljude mesilaste korjemaa parandamise ja kasutamise praktiliste küsimuste lahendamisel.

Loomne ja taimne lehemesi. Peale nektari koguvad mesilased taimedelt mõnikord lehemett (mesikast), s. o. magusat kleepuvat vedelikku, mis ilmub puude ja põõsaste lehtedele.

Loomne lehemesi on taime rakumahladest toituvate lehetäide väljaheide. Mõnedel aastatel paljunevad lehetäid massiliselt. Nad elavad lehtede alumisel küljel, torkavad noka lehelabasse ja imevad rakumahla. Lehetäide soolestik ei omasta kogu suhkrut, mis leidub taime rakumahlas, seepärast sisaldab nende väljaheide märgatava osa suhkrut, on magusamaitseline ja meelitab mesilasi ligi. Lehetäide väljaheited langevad allpool olevate lehtede pealmisele pinnale. Peale lehetäide eritavad lehemett vahel ka lehekärsakad ja teised putukad.

Lehemett võib avastada puudel ja põõsastel, harvemini ka rohttaimedel. Kuum sademeta ilmastik soodustab lehetäide massilist arenemist ja järelikult lehemee tekkimist. Mesilased koguvad lehemett meelsamini päeva esimesel poolel, mil see pole veel tihenenud.

Taimelehtedel esineb mõnikord ka taimset lehemett. See on magus eritis, mis ei ole seoses putukate elutegevusega. Taimse lehemee ilmumist põhjustavad järsud õhutemperatuuri kõikumised, kui palavad päevad vahelduvad külmade öödega.

PEAMISED MEETAIMEDE KÕLVIKUD JA NEIL ESINEVAD MEETAIMED

Meetaimi esineb peaaegu igal pool, kuid mitmesugused kõlvikud ei ole mesindusele kaugeltki ühesuguse väärtusega. Mesilaste korjemaade väärtust määratakse taimede liigilise koosseisu ja korjemaadel kasvavate meetaimede rohkuse järgi. Ühtedel kõlvikutel kasvavad üksikud nõrgalt nektarit eritavad taimed, teistel võib näha tugevate meetaimede ühtlasi massiive.

Et edukalt organiseerida mesilaste korjemaa kasutamist ja

osata seda rikastada meetaimedaga, peab tundma mitmesugustel kõlvikutel kasvavate meetaimede isaärasusi ja selle põhjal oskama määrata ühe või teise kõlviku väärtust meetaimede seisukohalt ning võimalusi kõlvikute parandamiseks.

Järgnevalt iseloomustatakse üksikuid meetaimede kõlvikute liike ja neil kasvavaid meetaimi.

Põllud

Seoses maaviljeluse taseme tõusuga ning sööda-, tehniliste ja õlikultuuride tootmise suurenemisega tõuseb üha enam põldude kui meetaimede kõlvikute tähtsus.

Põldude kui meetaimede kõlvikute tähtsus pole igal pool ühesugune. Paljudes piirkondades toimub meekorje peaaegu täielikult põllumajanduskultuuridelt; on aga ka selliseid piirkondi, kus põldude tähtsus meekorjes on veel väike.

NSV Liidu lõuna- ja kaguosa stepivööndis on põllumajanduskultuurid peamiseks ja paljudel juhtudel ainsaks meekorje allikaks. Seal kasvatatakse suurte massiividena päevalille, tatart, rapsi, esparsetti, koriandrit, kanepit ja teisi meetaimi.

Kesk-Aasia ja Taga-Kaukaasia rajoonides saavad mesilased peakorje puuvilla- ja lutsernimassiividelt.

NSV Liidu Euroopa-osa metsastepivööndi rajoonides on põld-meetaimede tähtsus üldises meekorjes samuti väga suur. Siin saavad mesilased suuri saake tatrapõldudelt; märgatav on meesaak ka päevalillelt, sinepilt ja paiguti koriandrilt.

Põhja pool, metsa-mittemustmullavööndis, väheneb põldude tähtsus meekorjes märgatavalt: tatart külvatakse siin õige vähe, päevalille peaaegu üldse mitte. Tugevad põld-meetaimed annavad maad vähem tähtsatele — punasele ristikule ja vikile, mida esineb suurtel pindaladel.

Põld-meetaimedest metsa-mittemustmullavööndi tingimustes saadakse head saaki ainult roosast ristikust, mida külvatakse mõnikord punase ristiku asemel või segus viimasega. Olgugi et söödakülvikordades kasvatatakse väikestel pindaladel päevalille (siloks), niidetakse see just õitsemise algul ja tal ei ole meekorjele olulist mõju.

Sedamööda, kuidas paraneb mesilaste korjemaa meetaimede lülitamisega külvikorda, hakkab kasvama mittemustmullarajoonide põldude tähtsus mesinduses.

Korje puhul põllukultuuridelt tuleb tingimata arvestada põllu kui meetaimede kõlviku järgmisi iseärasusi. Erinevalt looduslikest kõlvikuist ei ole põldudel kas üldse meetaimi või neid esineb ühtlaste massiividena. Suurem osa põlde on kaetud nektarit mitteeritavate taimedega — teraviljadega, kartuliga, juurviljaga jne. Meetaimi kasvatatakse harilikult ainult väikestel pindaladel, kuid see-eest eritavad nad rikkalikult nektarit. Selline põllumaade jagunemine heade meetaimede ja mittemeetaimedega osadeks tin-

gib mesilasperedega rändamist ehk rändmesindust, milleta tulutoov mesindus antud tingimustes on võimatu.

Põllukultuuridest on Eesti NSV-s mesinduse suhtes tähtsamad ristikud, valge mesikas, lutsern ja tatar.

Valge mesikas on kaheaastane liblikõieliste sugukonda kuuluv 1,5 m kõrgune peente painduvate varte, kolmetiste lehtede ja väikeste, kobaratesse koondunud õitega taim.

Mesikas on suure põuakindlusega ning kasvab hästi ka kuival paesel, liivasel ja kruusasel maal, kuid ei kannata niiskeid happelisi muldi.

Looduslikult esineb Eesti NSV-s valget mesikat vähesel määral (teeservadel, raudteetammidel, kohati Saaremaal) ja ta ei etenda sel kujul sööda- ega meetaimena olulist osa.

Valge mesika tähtsus aga on meie põllumajanduses küllalt suur, sest ta on põllukultuurina väärtuslik sööda-, haljasväetis- ja meetaim.

Valge mesikas külvatakse meil kevadel varakult kas kattevilja (suviteravilja) alla selle külvi järel 20—30 kg või puhaskülvina 14—20 kg hektarile. Seemnepõldudel kasvatatakse mesikat puhaskülvina laiarealiselt, reavahedega 40—50 sm; külvinormiks on 5—6 kg hektarile. Enne külvi tuleb mesika seemneid liivaga hõõruda või lasta nad läbi spetsiaalse veski, et vigastada nahkjaid seemnekesti ja muuta need paremini vett läbilaskvaks. Vajalik on seemnete inokuleerimine mesika nitragiiniga.

Valge mesikas alustab meil massilist õitsemist juuli keskel, andes mesilastele saaki ajal, mil valge ristik, vaarikas ja teised tähtsamad meetaimed (mis meie oludes moodustavad peakorje esimese poole) lõpetavad õitsemise. Mesika õitsemine kestab rohkem kui 30 päeva. Seemnepõldudelt rikkalikku meesaaki saades tolmeldavad mesilased mesikat, mille tõttu tõuseb seemnesaak ja paraneb seemnete kvaliteet.

Haljasväetiseks jäetud mesikalt saavad mesilased saaki kuni sissekündmiseni. Varakult niidetud mesikas hakkab hiljem teistkordselt õitsema ja kui teda ei kasutata väetiseks ega söödaks, võib ta õitseda külmadeni ning mesilased külastavad teda veel oktoobris, kui teised meetaimed on juba õitsenud.

Mesika meeproduktiivsus ühelt hektarilt Eesti NSV-s on keskmiselt 200 kg, headel aastatel aga rohkemgi. Tähelepanekud on näidanud, et valge mesika meeproduktiivsus pole igal aastal ühesugune ja seda võivad pidurdada ilmastikuolud, eeskätt jahe (alla 20°) temperatuur õitsemisajal.

Valge mesikas eritab küllaldaselt nektarit ka võrdlemisi kuivade ilmadega. Lühiajalised vihmad soodustavad nektari eritumist.

Valge mesika mesi on hele, läbipaistev, veidi roheka varjundiga, aromaatne (vanilli lõhnaga) ning hea maitsega.

Heaks meetaimeks on ka **kollane mesikas**, mida esineb Eesti NSV-s seni ainult looduslikult (teeservadel, põlevkivituha kogu-

mise kohtade ümbruses, rohkem aga Saaremaal). Ta erineb valgest mesikast õite värvuselt (õied on kollased) ja õitsemisajalt. Ta õitsemine algab 10—12 päeva varem kui valgel mesikal.

Üheaastast valget mesikat on Eesti NSV-s veel vähe katsetatud. Seda mesikaliiki tuleks ka meil rohkem levitada, sest üks mesilaspere võib ühelt ta hektarilt koguda kuni 100 kg mett.

Mesilalähedastele maa-aladele külvatuna annab üheaastane valge mesikas hilise korje — augustis-septembris.

Üheaastane valge mesikas on hea meetaim NSV Liidu keskvööndis, kus üks hektar annab keskmiselt kuni 500 kg mett. Võrreldes kaheaastasega õitseb üheaastane valge mesikas hiljem; Moskva oblastis alustab ta õitsemist augusti teisel dekaadil, õitseb kogu sügise ja mesilased külastavad teda rohkesti. NSV Liidus esineb 12 liiki mesikaid, peamiselt Kaukaasias.

Roosa ristik on mitmeaastane liblikõieliste sugukonda kuuluv kolmetiste lehtede ja heleroosade, nuttidesse koondunud õitega ligi 40 sm kõrgune taim. Ta kasvab niisketel rasketel ja isegi happelistel muldadel paremini kui punane ristik. Külvikohal püsib ta kauem ega kannata nii palju talvemõjude all kui punane ristik. Põldheina seemnesegus asendatakse temaga kas osaliselt või täielikult punast ristikut. Samuti sobib ta karjamaa seemne segusse, kuhu teda võetakse 2—4 kg.

Roosa ristik alustab õitsemist mõni päev pärast valget ristikut ja õitseb niisama kaua. Tema meeproduktiivsus on valge ristiku omast veidi kõrgem — ühelt hektarilt võib saada ligikaudu 120 kg mett.

Tatar on tatraliste sugukonda kuuluv üheaastane teravili. Ta vars on hargnev, kõrgus 30—90 sm, lehed laiad, südajad, õied koonduvad kobarasse, juurestik on arenenud nõrgalt — peajuur tungib mullapinda kõigest 20—30 sm, kõrvaljuuri on vähe.

Tatar on paljudes NSV Liidu rajoonides peamiseks meekorje allikaks, sest ta annab suure koguse mett. Piirkondades, kus tatar on laialdaselt levinud, oli mesindus juba vanasti kõrgelt arenenud.

Tatar on kasvutingimuste suhtes küllalt nõudlik. Ta laiade õrnade lehtede kaudu aurub palju vett, mullas kõrgel asetsevad juured aga ammutavad seda võrdlemisi vähe, millest tingituna tatar on kuivuse suhtes väga tundlik. Ta on niiskust armastav, soojanõudlik kultuur, rasketel savistel muldadel kasvab ta halvasti.

Tatar on külmaõrn, mistõttu ta külvatakse hilja, juuni keskel. Ta hakkab õitsema 30.—40. päeval pärast külvi ja õitsemine kestab kuni kuu aega. Tatar õitseb juulis ja augusti esimesel poolel. Et pikendada mesilaste korjeaega, külvatakse tatart kahel, mõnikord isegi kolmel tähtajal.

Mesilased saavad tatralt nektarit ja õietolmu. Nektar eritub paremini hommikul ja õhtu eel. Suurte tatrapõldude korral võib meesaak olla kuni 3—4 kg pere kohta päevas, eriti heades tingi-

mustes üksikutel päevadel ka rohkem. Tatar ei talu kuiva ja lakkab põua ajal nektarit eritamast. Normaalsete ilmade korral võib ühelt hektarilt tatralt saada kuni 70—90 kg mett. Tatar on väga tundlik kasvutingimuste parandamise suhtes: Mesinduse Instituudi andmeil tõusis kõrge agrotehnika korral nektari suhkru üldkogus ühelt hektarilt tatralt kuni 142 kg-ni.

Tatraseemne külvinormiks ühe hektari kohta on kitsarealisel külvil 80—100 kg ja laiarealisel külvil 50—60 kg.

Eesti NSV-s kasvatatakse tatart vähesel määral, peamiselt lõunapoolsetes rajoonides.

Tatar on laialdaselt levinud keskmustmullaoblastites ja Ukraina metsastepivööndis. Teda kasvatatakse ka Ees-Uraali mustmullaaladel, Lääne-Siberis ja Kaug-Idas. Mittemustmulla-metsavööndis külvatakse tatart vähe. Erandi moodustavad Valgevene ja Ukraina Polesje, kus ta kergeil liivastel pindadel on laialt levinud.

Päevalill on üheaastane õlikultuur korvõieliste sugukonnast. Ta on NSV Liidu lõuna- ja kaguosa stepialade peamine meetaim.

Eesti NSV-s kasvatatakse päevalille peamiselt silokultuurina, mis koristatakse õitsemise algul. Seetõttu ei ole tal meie mesinduses tähtsust.

Päevalill on soojuse suhtes nõudlik ja paistab silma põuakindluse poolest. Ta suurte südajate lehtede kaudu aurub palju vett, kuid see-eest on ta juurestik niivõrd võimas, et varustab taime veega isegi tugeva põua ajal. Päevalill kasvab hästi liivsavistel ja saviliivastel mustmuldadel.

Peamised päevalille kasvatamise piirkonnad on Ukraina stepiosa, Põhja-Kaukaasia ja Alam-Volgamaa ning Lõuna-Uraali, Kasahstani ja Siberi stepid.

Praegusel ajal juurutatakse laialdaselt järgmisi päevalillesorte: Alam-Volgamaa ja NSV Liidu idarajoonide jaoks — «Saraatovi 169», Põhja-Kaukaasia ja Ukraina jaoks — «Ždanovi 8281», kesk-mustmullaoblastite jaoks — «Tšernjanka 11».

Päevalill on vaheltharitav kultuur; teda külvatakse laiarealiselt, ridade vahekaugusega 60—70 sm. Külvinorm on 20 kg seemet hektarile.

Päevalill hakkab lõunas õitsema 60.—80. päeval pärast külvi ja õitseb juulis—augustis; Eesti NSV-s õitseb ta augustis—septembris umbes 30 päeva kestel. Lõunas võib ühelt hektarilt päevalillelt saada 40—50 kg mett ja palju kuldkollast õietolmu. Korjel päevalillelt on kontrolltaru kaaluiive harilikult 2—3 kg päevas.

Sinep on üheaastane õlikultuur ristõieliste sugukonnast ja hea meetaim. Ta paistab silma põuakindluse poolest, talub kergeid külmi ega ole nõudlik pinnase suhtes. Halvasti kasvab ta siiski rasketel savistel ja soostunud muldadel.

Sinep on levinud peamiselt kuivas stepivööndis, umbes samades piirkondades kus päevalillgi.

Eesti NSV-s kasvatatakse valget sinepit meetaimena katseotstarbel. Hea meetaim on meil ka kõikjal umbrohuna esinev põldsinep.

NSV Liidus kasvatatakse mitut sinepiliiki — valget, sinakashalli, musta ja abessiinia sinepit. Nendest levinumad on sinakashall (sarepta) ja valge sinep. Sinepi all on NSV Liidus suured maa-alad, sest ta on üks peamisi õlikultuure ja on laialt levinud Alam- ja Taga-Volgamaal, Kasahstanis, Põhja-Kaukaasias ning Doni steppides.

Valge sinep on enam niiskust armastav kui sinakashall sinep ja teda kasvatatakse laialdasemalt Tuula, Rjasani, Moskva, Gorki ja teistes keskoblastites. Olles soojuse ja mulla suhtes vähenõudlik, levib valge sinep üha enam põhja poole, mittemustmullavööndi rajoonidesse, kus ta samuti annab head meesaaki. On kindlaks tehtud, et mida enam põhja poole, seda suurem on valge sinepi

seemnete õlisisaldus, mispärast sellel kultuuril on perspektiive viljelemiseks mittemustmulla-metsavööndis.

Kõige suuremaid sinepisaake saadakse külvil söödile või mitmeaastase põldheina järel; hästi areneb ta ka rühvelkultuuride ja rukki järel.

Sinep tärkab 4.—5. päeval pärast külvi. Tõusmed külma ei karda ja varajaste külvide puhul areneb taim paremini, sest ta ei kannata sinepi peamise kahjuri — maakirbu kahjustuse all, kes areneb hiljem. Järelikult peab sinepit külvama võimalikult vara. Häid tulemusi annab sügiskülv selle arvestusega, et seeme sügisel ei idaneks, vastasel korral hävivad eod külma tagajärjel.

Sinepit külvatakse kas harilike reavahedega või laiarealise külvina. Sinakashalli sinepi külvinorm kevadisel reaskülvil on 6—8 kg hektari kohta, sügiskülvil kuni 10 kg; valget sinepit külvatakse 12—15 kg, haljassöödaks külvamisel aga 20—25 kg hektarile. Sinep õitseb umbes 40. päeval pärast külvi ja õitsemine kestab 20 päeva. Ühelt hektarilt valgelt sinepilt võib saada ligi 100 kg mett. Sinakashalli sinepi meeand on mõnevõrra väiksem. Sinepimeel, nagu kõikide ristõieliste taimede meel, on omadus kiiresti kristalliseeruda, mispärast seda talveks mesilastele jätta ei või. Sinepiõitelt kogutud õietolm on sidrunkollane.

Raps on ristõieliste sugukonda kuuluv õlikultuur ja hea meetaim.

Eesti NSV-s rapsi ei kasvatata.

Esineb kahte liiki rapsi — tali- ja suvirapsi.

Taliraps on sooja armastav ja küllalt niiskusenõudlik kultuur. Seepärast kasvatatakse seda rapsiliiki ainult pehme kliimaga maakohtades, peamiselt suhkrupeedikülvi piirkondades. Kõige enam on taliraps levinud parema kalda Ukraina metsastepipiirkonnas.

Rapsi külvatakse 5 päeva enne talivilja külvi. Paremaid tulemusi saadakse laiarealise külviviisi puhul. Külvinorm on 6—8 kg seemet hektarile.

Taliraps hakkab õitsema külvijärgsel aastal; ta õitseb maikuu esimestest päevadest alates 35 päeva jooksul ja annab head meesaaki. Korje kõrgpunktil tõuseb kontrolltaru kaal päevas 4—5 kg ja rohkem. Normaalsetes tingimustes kasvanud raps annab umbes 50 kg mett hektarilt. Tuleb meeles pidada, et rapsimesi kristalliseerub veelgi kiiremini kui sinepimesi, mispärast teda mesilastele talveks jätta ei või.

Suviraps on kliima ja mullastiku suhtes vähenõudlikum kui taliraps, seepärast on ta levinud tunduvalt laiemalt ning teda kasvatatakse lõuna- ja kagupoolsetes stepirajoonides. Erinevalt talirapsist õitseb suviraps hilja, korje teisel poolel; tema nektarieritus on talirapsi omast mõnevõrra väiksem.

Puuvill on tehniline kultuur kassinaeriliste sugukonnast. Ta annab tekstiilitööstusele toorainet. Paljudes Kesk-Aasia ja Taga-Kaukaasia rajoonides on puuvill peamiseks meesaagi allikaks.

Puuvill on kasvutingimuste suhtes väga nõudlik. Olles soojanõudlik taim, vajab ta samal ajal palju niiskust. Puuvilla kasvatatakse sooja kliimaga, esmajoones kunstliku niisutusega rajoonides.

Puuvill nõuab kasvamiseks struktuurset viljakat mulda, seepärast külvatakse teda lutserni järel.

Nõukogude sordiaretajad on aretanud rea väärtuslikke puuvillasorte, mis märksa ületavad meil varem kasvatatud ameerika ja egiptuse puuvillasorte.

Puuvill hakkab õitsema umbes 70. päeval pärast külvi ja õitseb peaaegu kaks kuud. Meekorje puuvillalt kestab juulist septembrini, kuid peasaagiaeg ei kesta kauem kui üks kuu. Mesilased korjavad nektarit nii õitest kui ka õievälistest nektarinäärmetest. Niisutatavatel aladel annab 1 ha puuvilla kuni 50 kg mett, paljudes Kesk-Aasia rajoonides aga veelgi rohkem.

Puuvilla õietolmu mesilased meelsasti ei korja ja toovad seda tarru vähesel määral. Seda seletatakse kahe põhjusega. Esiteks on tolmuterad väga suured, paksu kestaga ja ogalise pinnaga, mis raskendab vakladel õietolmu söömist; teiseks ei saa mesilane kuivast puuvilla õietolmust teha normaalset suiratombukest. Seepärast kannab ta õietolmu tarru peamiselt keha pinnal asetsevate karvakestega.

Esparsett on liblikõieliste sugukonda kuuluv mitmeaastane sööda- ja hea meetaim. Ta on põuakindel, kuid talub halvasti külma ja liigniiskust.

Esparseti õied on väga nektaririkkad — ühelt hektarilt esparsetipõllult võib saada kuni 120 kg mett ja palju pruunikaskollast õietolmu. Esparsett õitseb enne teisi põldmeetaimi — juunikuus, mis pikendab korjeaega ja muudab selle püsivamaks. Kultuuris on levinud harilik esparsett.

Nagu kõik söödataimed, niidetakse ka esparsett õitsemise algul, mistõttu mesilased saavad nektarit kasutada ainult osaliselt. Esparseti nektarit saavad mesilased täiel määral kasutada ainult seemnepõldudel.

Eesti NSV-s kasvatatakse esparsetti vähe.

Esparsett kasvab hästi mustmuldadel. Ta on levinud Ukrainas, Põhja-Kaukaasias ning kagu ja Siberi mustmullarajoonides. Nendes rajoonides leidub metsikuna selle taime teine liik — liivaesparsett, mis õitseb 10—12 päeva hiljem harilikust esparsetist.

Kaukaasia, Ees-Kaukaasia ja Ukraina rajoonides kasvatatakse selle kultuuri eri liiki, nn. taga-kaukaasia esparsetti, mis erineb suure ja püsiva nektariproduktiivsuse poolest. Normaalsetes tingimustes võib selle liigi ühelt hektarilt saada kuni 400 kg mett. Taga-Kaukaasia esparsett õitseb mõni aeg hiljem harilikust esparsetist.

Sinine ehk harilik lutsern on liblikõieliste sugukonda kuuluv mitmeaastane söödataim, mida kasvatatakse peamiselt stepirajoonides, kuid viimasel ajal laialdaselt ka Eesti NSV-s.

Sinine ehk harilik lutsern õitseb juunist augustini. Eesti NSV-s külastavad mesilased sinist lutserni õige vähe, sest ta õied avanevad raskelt ega erita küllaldaselt nektarit. Ühelt hektarilt võib siiski saada umbes 25 kg mett. Küllaldaseks nektari eritumiseks on lutsernile vajalikud kõrge õhutemperatuur ja suur mullaniiskus. Mõlemaid tingimusi üheaegselt aga esineb väga harva, sest kuumus harilikult kaasneb põuaga ja vihmad madalama temperatuuriga.

Soojuse ja niiskuse üheaegne esinemine luuakse sooja kliimaga rajoonides niisutatavatel põldudel. Neis tingimustes suureneb ka lutserni nektari eritumine. Nii võib Kesk-Aasias ühelt hektarilt niisutatud lutsernipõllult saada keskmiselt 270 kg mett.

Lutsern on kohustuslikuks eelkultuuriks puuvillale, seepärast on tema all puuvillakasvatusrajoonides suured maa-alad. Seega on lutsern niisutatava põllundusega rajoonides kõrvuti puuvillaga põhiliseks mee saamise allikaks. Tegelikult kasutavad aga mesilased seal nektarikorjet ainult lutserni seemnepõldudel.

Peale sinise ehk hariliku lutserni esineb kultuuris veel kollane ehk sirplutsern. Teda kasvab metsikult laialdaselt lõuna- ja kagupoolsetes stepirajoonides, eriti Kasahstanis ja Lääne-Siberis, kus ta on tuntud «burkuni» nimetuse all.

Eesti NSV-s esineb sirplutserni looduslikult mandri põhja- ja lääneosas ning saartel, kus teda kasutatakse söödakultuurina. Ta on eriti vastupidav karmidele kliimatingimustele, näiteks tugevale

põuale. Sirplutsern annab mesilastele nektarit ja õietolmu märgatavalt paremini kui sinine lutsern. Õitseb juunist septembrini.

Koriander on eeterliku õli taim sarikõieliste sugukonnast ja hea meetaim. Ta annab tähtsat toorainet parfümeeriatööstusele. Tema seemnetest saadud õli kasutatakse mitme lõhnaaine saamiseks, millel on maikellukese, kannikese, roosi, liilia jne. lõhn.

Koriander on sooja armastav ja mulla suhtes nõudlik taim. Ta kasvab hästi mustmuldadel, halvasti aga rasketel savi- ja soomuldadel ega talu liigset lupja.

Koriandri kultuur on levinud kesk-mustmullaoblastites, Kesk-Volgamaal, Põhja-Kaukaasias ja Lõuna-Ukrainas. Lõunarajoonides külvatakse koriandrit talikultuurina, kesk-mustmullaoblastites aga suvikultuurina. Külvatakse laiarealiselt, reavahedega 40—50 sm. Kevadkülvil on külvinormiks hektarile 12—14 kg, sügiskülvil 14—18 kg seemet.

Kevadel külvatud koriander hakkab õitsema ühel ajal päevalillega, s. o. juulikuu teisel või kolmandal viispäevakul, ja õitseb keskmiselt kuu aega. Sügiskülvi korral alustab koriander õitsemist juunikuus.

Koriandri meeproduktiivsuseks on 100—120 kg mett hektarilt. Massilise viljelemise rajoonides on ta koos päevalillega peamiseks meekorje allikaks. Vaatamata sellele, et koriandri õitel on ebameeldiv, lutika lõhna meenutav lõhn, annavad nad heakvaliteedilist mett.

Mesilaste jaoks külvatavad eri-meetaimed

Esineb taimi, mis ei anna mingisugust põllumajanduslikku toodangut, kuid millede õied eritavad nii palju nektarit, et need taimed väärivad kasvatamist spetsiaalselt mesilaste jaoks. Nende taimede hulka kuuluvad keerispea, moldaavia tondipea, kurgirohi, veiste südamerohi ja mesiohakas; üksikutel juhtudel saab kasutada ka ussikeelt. Nende taimede põhiliseks toodanguks on mesilaste poolt kogutav nektar, kuid neid võib kasutada ka haljasväetisena, loomasöödana jne.

Keerispea on üheaastane sulglõhiste lehtedega, karvaste, kuni 60 sm kõrguste varte ja siniste, keerisesse koondunud õitega taim; ta kuulub vesileheliste sugukonda.

Mullastiku suhtes ei ole keerispea nõudlik.

Täiskasvanud taim talub hästi põuda. Keerispead Nõukogude Liidus looduslikult ei esine ja teda külvatakse ainult meetaimena. Keerispead võib kasutada kõikjal, kuid põhjarajoonides eritab ta vähem nektarit kui lõunas.

Eesti NSV-s kasvatatakse keerispead eri-meetaimena vähesel määral, sest ta nõuab umbrohutõrjel küllalt hoolt ega oma tähtsust söödakultuurina.

Keerispea külviks on vaja sügavat sügiskündi.

Parim meesaak saadakse laiarealise külviga ja sellele järgneva reavahede kultiveerimisega. Laiarealisel külvil kulub hektarile 6—8 kg, harilikul reaskülvil 8—10 kg ja hajukülvil 12—16 kg seemet. Ühelt hektarilt keerispealt võib saada kuni 300 kg seemet.

Et pikendada keerispea õitsemisaega, külvatakse teda mitmel tähtajal. Esimest korda külvatakse hilja sügisel enne külmi, teist

korda varakevadel ja edasi kahenädalaste vaheaegadega. Seeme külvatakse madalalt. Õitsema hakkab keerispea 50.—60. päeval pärast külvi ja õitseb 40 päeva. Keerispea õietolm on tumelilla.

Keerispea on hea meetaim. Tema meeproduktiivsus NSV Liidu lõunaosas ulatub kuni 500 kg-ni hektarilt, kesk-mustmullaoblastites ligi 350 kg-ni ja meil umbes 150 kg-ni.

Moldaavia tondipea on üheaastane huulõieliste sugukonda kuuluv 40—70 sm kõrgune vastakuti asetsevate pikkade süstjate lehtede ja siniste (vahel ka valgete) õitega taim.

Lõunas on moldaavia tondipea tuntud eeterliku õli taimena, kuid rohke nektari tõttu õites hakatakse teda kasvatama ka mesilaste tarbeks. Meetaimena levib ta üha edasi keskvööndi rajoonidesse. Moldaavia tondipea kasvatamise häid kogemusi on saadud ka Leningradi oblastis.

Moldaavia tondipea väärib eri-meetaimena kasvatamist samuti ka Eesti NSV-s; senised katsed on andnud häid tulemusi.

Mulla suhtes ei ole moldaavia tondipea nõudlik, kuid eelistab siiski huumusrikast mulda; liivastel ja leetmuldadel kasvab ta halvemini. Moldaavia tondipea juurestik ei tungi sügavale, seetõttu kasvab ta paremini madalatel niisketel maadel.

Seda kultuuri külvatakse kevadel või sügisel laiarealiselt, reavahedega 60 sm. Külvinormiks on 5 kg seemet hektarile. Külvi hooldamine on samasugune kui iga teise laiarealiselt külvatud kultuuri puhul.

Eesti NSV-s õitseb moldaavia tondipea juuli keskelt kuni septembrini, andes mesilastele head saaki. Meetoodangu kohta Eesti NSV oludes andmed puuduvad, kuid keskvööndis võib selle kultuuri ühelt hektarilt saada 250 kg, lõunas 400 kg mett. Moldaavia tondipead võib Eesti NSV-s edukalt kasutada sügisese korjevaese perioodi täitmiseks, sest teda külastavad mesilased hästi ka jahedate ilmadega.

Kurgirohi on üheaastane kareleheliste sugukonda kuuluv 50—80 sm kõrgune helesiniste õitega taim. Vars ja lehed on tihedalt kaetud tugevate karvakestega.

Kurgirohi ei ole mulla suhtes nõudlik, kuid paremat meesaaki annab ta küllaldaselt niiskel mustmullamaal. Looduslikult teda ei esine, küll aga on ta levinud köögiviljaaedades, kus paljuneb isekülvi teel. Kurgirohu lehtede lõhn meenutab värske kurgi lõhna.

Kurgirohtu külvatakse varakevadel sügisel küntud maale, soovitav reaskülvis. Külvinormiks on 30 kg seemet hektarile. Taimede hooldamine seisab reavahede kobestamises.

Kurgirohi alustab õitsemist umbes 40. päeval pärast külvi ja õitseb juulist kuni augusti lõpuni. Korjatud õietolm on rohekat värvust. Kurgirohu meeproduktiivsus on 200—300 kg hektarilt.

Eesti NSV-s on eri-meetaimedest kurgirohtu kõige otstarbekam kasvatada, sest ta ei vaja erilist hoolt, paljuneb kord külvatud alal isekülvi teel, talub varju ja teda külastavad mesilased ka jahedamate ilmadega ning isegi nõrga vihmaga.

Ussikeel on kaheaastane kareleheliste sugukonda kuuluv rootsutu süstjate lehtedega 30—90 sm kõrgune taim. Kogu taim on tihedalt kaetud tugevate karvakestega. Õied on algul roosad, hiljem sinised.

Ussikeel on väga hea meetaim — ühelt hektarilt võib saada 400—500 kg mett. Mesilased töötavad tema õitel energiliselt hommikust õhtuni ega katkesta tööd isegi põua ajal. Ussikeele kasutamine mesilaste korjemaa parandamiseks on aga küllalt piiratud, sest teda peetakse põlluumbrohuks ja ta võib põhjustada märgatavat kahju. Teda võib külvata ainult põldudest eemal selleks eraldi ettenähtud kohal.

Ussikeelt võib külvata metsas asuvate mesilate lähedale, siis pole karta põldude umbrohtumist. Selline ussikeele kasutamise viis on soovitav seepärast, et ta õitseb juunikuus, ammu enne pärna õitsemist, mil laialehelistes metsades on mesilased heade meetaimede puudumisel tegevuseta.

Ussikeelt tuleb külvata segus keerispeaga, sest keerispea annab korjet esimesel, ussikeel aga teisel aastal.

Eesti NSV-s esineb ussikeelt looduslikult liivastel, paestel ja kruusastel pindadel ning raudteede ja maanteede veertel.

Et mesilased külastavad ussikeelt väga agaralt ja igasuguse ilmaga ning et ta õitsemisaeg kestab juuni keskelt kuni augusti keskpaigani, siis on Eesti NSV-s õigustatud ussikeele laialdane kasutusele võtmine eri-meetaimena.

Veiste südamerohi on mitmeaastane huulõieliste sugukonda kuuluv ligi 1,5 m kõrgune paljuharuline püsitaim. Lehed on all viie-, ülal kolmehõlmalised, varred neljakandilised. Lehed ja varred on kaetud väikeste karvakestega. Õied on kahvatulillad ja asetsevad lehevarre kaenlas vastu taime vart tihedate kobaratena.

Taime esineb kogu NSV Liidu territooriumil. Ta eelistab kasvada elamute läheduses, varemetel, prügihunnikutel ja ülesharimata kohtades. Veiste südamerohi eritab rohkesti nektarit ja annab vähe õietolmu. Kuigi ta vajab heaks nektari eritamiseks kõrgemat temperatuuri, külastavad mesilased teda peaaegu igasuguse ilmaga. Mesi on õlgkollane, nõrga lõhnaga. Sügisel mahapudenenud seemnetest tärkavad järgmisel kevadel uued taimed, mille õitsemine algab juulikuus ja kestab kuni külmade tulekuni. Meesaak NSV Liidu keskvööndis on ligi 200 kg hektarilt. Nektar eritub ka kuiva ilmaga, mistõttu veiste südamerohi on üks kindlamaid meetaimi ka põuastel aastatel.

Eesti NSV-s on veiste südamerohi hea hilissuvine meetaim. Ta külvatakse 70 sm reavahedega ja külvinormiks võib võtta keerispea külvinormi.

Mesiohakas on mitmeaastane korvõieliste sugukonda kuuluv 0,75—1,5 m kõrgune taim, mille looduslik levikuala on lõunas. Lehed on pealt rohekad, alt viltjad, halli värvust. Väikesed õied asetsevad ümarates valkjashallides kobarates. Õitsemisaeg kestab juulist augusti teise pooleni.

Mesiohakas eritab rikkalikult nektarit (lõunas kuni 1000 kg mett hektari kohta) ja annab vähesel hulgal valkjat õietolmu. Nektari suhkrusisaldus on väga suur — 65—70%. Meesaak on parim 25—30°-ses temperatuuris ja parajas niiskuses. Mesiohakas kasvab hästi lubjarikastel jäätmaadel ja kallakutel.

Eesti NSV-s esineb mesiohakat ilutaimena ka aedades. Et mesiohaka õites on väga palju nektarit ja et ta meie kliimas hästi kasvab, tuleb teda kasvatada mesilalähedastel maa-aladel.

Köögiviljakultuurid

Köögiviljakultuuridel on meekorje seisukohalt tähtsust seemnekasvatusmajandites, kus kasvatatakse kapsa, kaalika, naeri, rõika, redise ja sibula seemnetaimi. Head meetaimed on ka kurk, kõrvits, melon ja arbuus. Ühelt kurgitaimede hektarilt võib saada umbes 30 kg mett.

NSV Liidu lõuna- ja kaguosa stepirajoonides, eriti Volgamaal, Kasahstanis ja Kesk-Aasias, on kõrvitsaliste all suured maa-alad ning neil kultuuridel on meesaagi saamise seisukohalt oluline tähtsus.

Viljapuu- ja marjaaiad

Viljapuid — õuna-, pirni-, ploomi-, hapukirsi- ja maguskirsipuid — ei peeta eriti headeks meetaimedeks, kuid korje neilt on suure tähtsusega kevadisele mesilasperede arenemisele.

Viljapuud õitsevad kevade teisel poolel; NSV Liidu keskvööndis õitsevad nad harilikult maikuu kolmandal dekaadil, Eesti NSV-s juunikuu algul. Enne teisi õitsevad maguskirsi- ja hapukirsipuud.

Meesaak õuna-, pirni- ja ploomipuude ühelt hektarilt on 20—30 kg, hapukirsi- ja maguskirsipuudelt 30 kg. Viljapuudelt harilikult müügimett ei saada, sest nende õitsemise ajal mesilaspered alles suurenevad ja nektari korjeks ei ole küllaldaselt lennumesilasi. Kui aga kevadel on pered tugevad, siis hakkavad mesilased suurtes puuviljaaedades mett koguma magasinidesse.

Marjapõõsad — karusmari, sõstar, toompihlakas, pampel ja eriti vaarikas — on paremad meetaimed kui viljapuud.

Viljapuud koos marjapõõsastega annavad varajase ja pideva saagi, sest karusmari ja sõstar õitsevad enne viljapuid, pampel ja vaarikas aga pärast.

Aedvaarikas on meesaagi poolest puuvilja- ja marjakultuuride seas eriti tähtsal kohal. Tema meeproduktiivsus on ligi 100 kg, eriti soodsates tingimustes aga 160—200 kg hektarilt. Vaarikas õitseb teistest puuvilja- ja marjakultuuridest märgatavalt hiljem — juunis, mil mesilaspered jõuavad juba tugevneda. Suurte

vaarikamassiivide puhul võib saada palju müügimett ja kohati algab peakorje vaarika õitsemisega.

NSV Liidu soojades lõunarajoonides — Taga-Kaukaasias, Krimmi lõunakaldal ja Kesk-Aasias — kasvavad aedades lõunamaised (subtroopilised) kultuurid: apelsinid, sidrunid, mandariinid, persikud, õlipuud, mandel, küdoonia, hurma, goveenia ja paljud teised. Kõik need kultuurid annavad head kevadist meesaaki.

Aiad, puiesteed, pargid

Asulate aedades, puiesteedel ja parkides on harilikult palju meetaimi. Sellistes kohtades on eriti kevadel hea meesaak.

Mesilaste korjemaa valikul peab silmas pidama, et asulate meetaimed ei suuda kolhooside ja sovhooside suuri mesilaid varustada suure meesaagiga. Asulate maa-alad, puiesteed, pargid ja teised kõlvikud võivad saaki anda ainult väikestele kodulähedastele mesilatele. Suurt mesilat võib asulates pidada ainult kuni kevadel rännule minekuni, mil aiad ja dekoratiivistandikud võivad mesilasperesid varustada hea saagiga perede kevadiseks arenemiseks.

Asulate kevadisteks meetaimedeks on harilikult marjapõõsad, viljapuud ning samuti ilupuud ja -põõsad, nagu hõbepaju, harilik vaher, läätspuu, viirpuu, tatari kuslapuu ja enelas, peale selle veel hobukastan, kukerpuu, tuhkpuu, kuslapuu ja liguster.

Suvel saavad mesilased saaki asulate ja väikeste linnade köögiviljaaedadest, kus alati on kurke, kõrvitsaid, meloneid ja päevalilli. Asulate aedades õitsevad suvel veel meerikkad põõsad ja puud, nagu gleditšia, lumimari, hõbepuu jt.

Suvel saadakse head meesaaki ka asulate puiesteede ja parkide harilikust ehk väikeselehelisest pärnast. Tuleb arvestada, et tihti on parkides ka lõunast pärinevaid pärnaliike (suurelehelist ja hõbepärna), mida mesilased harilikult külastavad vähe.

Ilupuudest ja -põõsastest on asulate tähtsamaiks meetaimedeks harilik pärn, vaher, suur läätspuu, kitsaleheline hõbepuu, hõbepaju, remmelgas ning NSV Liidu lõunaosas veel valge akaatsia ja kolmeokkaline gleditšia.

Harilik pärn on suur, kuni 30 m kõrgune puu. Ta kuulub pärnaliste sugukonda ja on tähtis meetaim ka Eesti NSV-s.

Pärn on mulla suhtes nõudlik. Ta kasvab halvasti ja eritab vähe nektarit vaestel, kuivadel ja soostunud maadel, eelistades must- või liivsavimulda.

Looduslikult on pärn levinud NSV Liidu Euroopa-osa metsastepi- ja kohati segametsade vööndi laialehelistes metsades. Eriti palju pärni leidub Kesk-Volgamaa (metsastepivööndi), Uraali ja Ees-Uraali metsades. Siberis leidub pärna saartena ainult kahes kohas: vähe Tjumeni ja Omski oblasti piiril ja Kemerovi oblasti Kuzedejevi rajoonis. Kaug-Ida laialehelistes metsades on levinud pärna teisendid, väga meerikkad pärnaliigid — amuuri ja mandžuuria pärn.

Pärna paljundatakse seemnetega. Ta talub hästi ümberistutamist ja teda võib kasvatada metsast toodud noorte puude ümberistutamise teel. Maharaiutud pärnapuu annab kännuvõsusid.

Noor pärnapuu alustab õitsemist umbes 20-aastaselt. Ta võra on täielikult välja arenenud 40-aastaselt. Pärna eluiga on 200 aasta ümber, kuid üksikud puud võivad elada kuni 1000 aastat. Pärnaõied on valged, roheka jumega ja tugeva omapärase lõhnaga. Õie elukestus on 5—6 päeva. Puu ja kogu istandiku õitsemine kestab 12—14 päeva. Kui maapinna reljeef on ebaühtlane, siis pärnade õitsemise aeg pikeneb, sest lõunakallakutel kasvavad puud õitsevad varem kui põhjapoolsetel kallakutel. Pärna õietolm on heleroheline.

Pärnaõied on nektaririkkad — tupplehtedel võib näha nektaritilku.

Ühelt suurelt, hästi hargnenud pärnalt võib soodsates tingimustes õitsemisajal saada kuni 10 kg mett ja normaalse tihedusega pärnaistandiku ühelt hektarilt umbes 1000 kg.

Eesti NSV-s õitseb pärn juuli teisel dekaadil. Ta õitsemine algab meil harilikult 95 päeva pärast sarapuu õitsemist. Eesti NSV-s kasvavad pärnad on võrdlemisi nektarivaesed. Pärna meeproduktiivsus ei ole alati püsiv, sest ta õied on tundlikud halbade ilmastikutingimuste, eriti põua suhtes. Kuivad tuulised ilmad vähendavad meesaaki. Külmadel öödel väheneb nektari eritumine järsult, vihmad aga uhuvad nektari pärna lahtistest õitest kergesti maha.

Harilik vaher on suurte vastakuti asetsevate viiehõlmaliste lehtedega hästi hargnenud kuni 25 m kõrgune puu. Ta kuulub vahtraliste sugukonda ja on hea meetaim.

Harilik vaher on valgust armastav ja vajab head mulda, eelistavalt mustmulda. Looduslikult on ta aga levinud NSV Liidu Euroopa-osa metsastepivööndis, samuti ka Lõuna-Uraali ja Kaukaasia metsades. Seda puuliiki istutatakse ka põllukaitseribade rajamisel. Harilik vaher on soojanõudlikum kui pärn. Tuulast põhja poole ei ole ta massiliselt enam levinud, metsades põhja pool Moskvat teda üldse enam ei leidu. Parkide ilupuuna on ta põhjapoolseks piiriks Leningradi—Kirovi joon.

Vahtrat paljundatakse seemnetega. Teda võib kasvatada ka noorte puude metsast ümberistutamise teel. Metsas kasvab harilik vaher peamiselt metsaservades ja hõredates kohtades, sest ta ei talu varju.

Harilik vaher õitseb kevadel üheaegselt lehtede ilmumisega; õied on kollased ja paiknevad kimpudes.

Eesti NSV-s harilikku vahtrat metsas ei leidu, küll aga parkides, puiesteedel jne. Ta õitseb tavaliselt mai esimesel või teisel dekaadil. Õied eritavad palju nektarit ja mesilased külastavad neid elavalt. Soodsate ilmadega võib ühelt hariliku vahtra puiestee hektarilt saada ligi 200 kg mett.

Korjet vahtralt ei kasuta mesilased harilikult täielikult, sest

ta õitsemine langeb tihti kokku ebasoodsate ilmadega, mis takistavad mesilaste väljalendu; peale selle ei ole mesilasperes vahtra õitsemise ajal veel küllaldasel arvul lennumesilasi.

Põldvaher on kõrge põõsas või väike, kuni 8 m kõrgune puu; lehed on tal 3—5-hõlmalised, õied kollased. Levinud NSV Liidu Euroopa-osa metsastepivööndis, peamiselt kesk-mustmullaoblastites; põhja pool Tuulat massiliselt levinud ei ole. Idas ei ulatu põldvaher Volgani. Kasvab laialeheliste metsade servades, metsasaludes, raiesmikel, vahel ka alusmetsapuude keskel. Põldvahtrat kasutatakse põllukaitseistandikes. Ta on sobiv kõrgeteks elavtaradeks ja teda võib kasvatada mesila ümbruses.

Põldvahtrat paljundatakse seemnete, känuvõsude, võrsikute ja juurevõsunditega. Õitseb mai lõpul — juuni algul ja annab mesilastele palju nektarit. Põldvahtra nektarieritus on suur ja tugevate perede pidamisel võib kevadel põldvahtralt saada palju mett.

Tatari vaher on põõsas või mitte üle 5 m kõrgune puu. Seda vahtraliiki on kerge eraldada teistest liikidest lehtede kuju ja õite värvuse järgi. Tatari vahtra lehed on ovaalsed, saagjad, kahe märgatava tipuga servadel. Õied on valged. Mulla suhtes pole tatari vaher nõudlik ja talub kergesti põuda.

Looduslikult on tatari vaher levinud Volgamaal, Ees-Kaukaasias ja Ukraina lõunarajoonides. Kasutatakse elavtarade rajamiseks ja kolhooside ning sovhooside põllukaitseistandikeks. Tatari vaher õitseb maikuu teisel poolel pärast lehtede ilmumist ja annab mesilastele head saaki, mis läheb harilikult mesilaspere arenemiseks. Tugevate perede ja soodsate ilmade puhul võib tatari vaher samuti kui kõik teised vahtraliigid anda müügimett. On teada juhtumeid, kus tugevad pered korjasid tatari vahtralt 16 kg mett.

Eesti NSV-s kasutatakse põld- ja tatari vahrat ilupuudena ning elavtaradena.

Suur läätspuu on 5 m kõrgune paaritusulgjate lehtedega põõsas; kuulub liblikõieliste sugukonda. Mulla suhtes on ta vähenõudlik ja võib kasvada kuivadel nõlvadel. Looduslikult on levinud Altais, Kesk-Aasias ja Taga-Baikalis. Elavtarana kasvatatakse igal pool, kuni kõige põhjapoolsemate rajoonideni. Peale selle istutatakse läätspuud liivade kinnitamiseks ja põllukaitseribade moodustamiseks. Ta paljuneb seemnetega, mida võib külvata otse kasvukohale, hilisema taimede harvendamisega; teda võib külvata ka puukooli peenardele, kust noored taimed ühe-kahe aasta pärast kasvukohale ümber istutatakse.

Eesti NSV-s alustab suur läätspuu õitsemist juuni algul ja õitseb umbes 10 päeva; tema õitsemine langeb osaliselt kokku õunapuude õitsemisega.

Ühelt suure läätspuu hektarilt võib saada kuni 50 kg mett.

Kitsaleheline hõbepuu on suur, kuni 5 m kõrgune sulgjate hõbedaste lehtedega, hõbepuuliste sugukonda kuuluv põõsas. Teda

kasvatatakse ilupõõsana ja elavtarade moodustamiseks, samuti ka põllukaitseistandike rajamiseks. Mesilastele annab nektarit ja õietolmu. Paljundatakse seemnete, pistokste ja võrsikutega.

Looduslikult on hõbepuu levinud Kaukaasias, Volga-tagustes steppides ja Kesk-Aasias.

Eesti NSV-s kasvatatakse hõbepuud aedades ja parkides ilupõõsana. Õitseb meil juunis-juulis.

Hõbepaju on suur, 25 m kõrgune pajuliste sugukonda kuuluv puu. Hõbepaju lehed on kitsassüstjad, pealt rohelised, alt kaetud valgete siidjate karvakestega. Puu eluiga on 80—100 aastat.

Hõbepaju kasvatatakse laialdaselt tiikide ja teiste veekogude kallastel, tammidel, parkides ja majandite ning ka tänavate kaunistamiseks. Keskoblastites võib tihti leida külasid, mis kaugelt näivad hõbepajudest metsasaludena.

Hõbepaju paljundatakse pistokste ja vaiadega.

Hõbepaju on levinud kõikjal NSV Liidu keskvööndis; põhjas ei levi ta kaugemale Novgorodi—Kirovi—Permi joonelt.

Eesti NSV-s on hõbepaju kasvatamine ilupuuna laialdaselt levinud. Ta õitseb meil maikuu lõpul keskmiselt 7—8 päeva ja annab mesilastele head saaki.

Hõbepajuga sarnaneb **remmelgas.** Ta erineb hõbepajust madalama kasvu, haraliste okste ja hapra tüve ning kergesti murduvate okste poolest. Õitseb Eesti NSV-s maikuu algul.

Valge akaatsia on kuni 20 m kõrgune liblikõieliste sugukonda kuuluv paaritusulgjate lehtedega puu. Ta on valgust armastav ja soojanõudlik, kuid ei kannata niiskust; tema eluiga on keskmiselt 50 aastat.

Valget akaatsiat kasvatatakse Ukrainas ja Põhja-Kaukaasias asulate kaunistamiseks ning põllukaitseribade moodustamiseks. Harkovist põhja poole ei ole ta levinud.

Teda paljundatakse seemnetega, mis külvatakse kasvukohale, samuti ka puukoolis peenardele istutusmaterjali saamiseks.

Valge akaatsia alustab õitsemist umbes kümneaastaselt. Õitseb maikuu teisel poolel ja juuni algul ligikaudu 15 päeva kestel. Tal on valged lõhnavad, longus kobarõisikusse koondunud õied, eritab rohkesti nektarit. Arvestatakse, et ühelt valge akaatsia hektarilt võib saada 300 kg mett. Valge akaatsia nektarieritus ei ole püsiv, sest ta õied on tundlikud ebasoodsate ilmade, osaliselt ka õhu kuivuse suhtes. Tihti külastavad mesilased valget akaatsiat nõrgalt ja vahel ei külasta teda üldse.

Kolmeokkaline gleditšia on 10—12 m kõrgune tsesalpiiniliste sugukonda kuuluv sulgjate lehtede ja väga teravate pikkade okastega puu. Ta on levinud lõunapoolseis stepirajoonides asustatud kohtades — Põhja-Kaukaasias, Ukrainas ja Krimmis; põhja pool Dnepropetrovskit ei kasva. Kasutatakse ilupuuna ja elavtarana. Paljuneb seemnetega.

Gleditšia hakkab nektari saaki andma 10—12-aastaselt. Õitseb kogu juunikuu ja kuni poole juulini. Tema väikesed rohekad õied eritavad palju nektarit ja ühelt täisistutatud gleditšiahektarilt võib saada 250 kg mett. Gleditšia on tihti peakorje allikaks.

Nõukogude Liidus katavad metsad suuri pindalasid ja on mesindusele suure tähtsusega.

Erinevate kliima- ja mullastikuvööndite metsi eristatakse üksteisest puuliikide koosseisu järgi ning nad on meeproduktiivsuselt mitmesuguse väärtusega.

Mustmulla-metsastepivööndis, alates Ukraina NSV läänepiirist ja lõpetades Uraaliga, leidub keset metsadeta alasid laialeheliste metsade massiive ehk lehtpuumetsi, mis koosnevad tammedest, pärnadest, vahtratest, jalakatest, saarepuudest ja teistest liikidest. Väikeselehelistest liikidest esineb selle vööndi metsades palju haabu ja kaski, mis kohati on arvult ülekaalus.

Stepi- ja metsastepirajoonides luuakse põllukaitse ja uhtoruveergude metsaistandikud lehtpuuliikidest, mille koosseisu kuuluvad ka meetaimed.

Põhja pool, mittemustmulla-metsavööndis, taanduvad laialehelised puuliigid okaspuude — männi ja kuuse ees, mis kasvavad harilikult koos väikeseleheliste puuliikidega. See on segametsade alavöönd. Selle alavööndi hulka satuvad väikesed laialeheliste puuliikide saared, kuid kaugemal põhja pool need kaovad.

Veel enam põhja pool asetseb okasmetsade alavöönd, kus suur pindala on kaetud taigaga, s. o. tihedalt täiskasvanud mändide, kuuskede, nulgude, lehiste ja seedritega.

Uraali taga, Lääne-Siberis, stepivööndi ja metsade vahel, on samuti metsastepp, kus laialehelisi puuliike ei esine. Siberi metsastepp on kaetud väikeste kasesaludega, kus osaliselt esineb ka haabu. See on nn. «kaskede metsastepp». Ainult Kaug-Idas võib uuesti näha suuri laialeheliste metsade massiive, mis mõõtmetelt kaugelt ületavad Euroopa-osa lehtpuumetsi.

Erilise iseloomuga on Kaukaasia, Krimmi lõunakalda ja Kesk-Aasia mägirajoonide metsad. Seal on palju mitmesuguseid puu- ja põõsaliike. Mäenõlvadel võib näha niisama palju järsult muutuvaid metsatüüpe, nagu neid tasandikel lõunast põhja siirdumisel nähakse mitmesajal kilomeetril.

Eesti NSV kuulub segametsade alavööndisse, kus okaspuud — männid, kuused — kasvavad koos väikeseleheliste puuliikidega, nagu kaskede, leppade, haabade ja harva ka tammedega.

Meeproduktiivsuse seisukohalt metsi hinnates tuleb eristada a) tihedaid metsi, b) metsaservi, -harvikuid, -lagendikke ja -niite, c) raiesmikke.

Tihe mets on mesilastele väärtuslik peamiselt laialehelise metsana, mille koosseisu kuuluvad pärn, harilik vaher, jalakas ja NSV Liidu Euroopa-osa lõuna-aladel peale selle kastan ja valge vaher (mägivaher) ning Kaug-Idas amuuri korgipuu. Eesti NSV-s mainitud puuliikidest tihedaid metsi ei esine.

Kui eeltoodud liigid puuduvad, siis tihe mets mingisugust meesaaki ei anna, sest kokkusurutud puuvõrade all arenevad alusmets ja rohttaimestik nõrgalt. Sel juhul võib esineda väike korje ainult varakevadel kopsurohult, lumikellukeselt, ülaselt, üksikutelt pajupõõsastelt ja teistelt meetaimedelt, mis õitsevad kuni puude lehistumiseni. Seepärast mustmulla-metsavööndis olevatel tihedatel okaspuu- ja lehtmetsadel meekorje seisukohalt peaaegu mingisugust väärtust ei ole. Selle vööndi hõredamast metsast saadava meesaagi tähtsus on märgatavalt suurem, sest seal on märksa enam põõsaid ja rohttaimi.

Kõige vaesemad on meetaimede poolest ühest mingisugusest nektarit mitteandvast puuliigist koosnevad metsad, nagu tihedad haavikud, kaasikud, männikud ja eriti tihedad kuusikud, kus mõnikord rohttaimi üldse ei kasva.

Tihe pärnamets või suure pärnade protsendiga mets annab harilikult määratu suure hulga nektarit lühikese aja — 12—14 päeva jooksul, mistõttu mesilased ei jõua seda korjata ja suurem osa nektarit läheb kaduma. Seda peab arvestama mesila maa-ala valikul ja eelistada tuleb neid asukohti, kus esineb pärna, samuti ka teisel ajal õitsvaid meetaimi, mida leidub küll vähemal määral, kuid mis pikendavad korjeaega ja teevad selle püsivamaks.

Metsaservad, -harvikud, -lagendikud ja -niidud. Mida rohkem on metsa raiutud, seda enam on metsaservi, -lagendikke, -niite ja -harvikuid ning seda meerikkam on mets. Need alad on päikesest hästi valgustatud ja meerikaste põõsaste ning rohtsete meetaimedega kaetud.

Eesti NSV-s kasvavad metsaservadel, -lagendikel ja -niitudel metsvaarikas, põldmurakas, pajupõõsad, pihlakas, paakspuu, kuslapuu, kanarbik, mustikas ja pohl.

Rohttaimedest leidub siin põdrakanepit, pajulille, kikkaputke, naati, valget ja roosat ristikut, jumikat, nõianõgest, punet, karuohakat, kopsurohtu, sealõuarohtu, maajalga, jaanililie jne.

Lõunapoolsete metsade metsaservadel ja -niitudel esineb tihnikuid sellistest metsikutest põõsas-meetaimedest, nagu elulõng, liguster, tuhkpuu, toompihlakas, viirpuu, põld- ja tatari vaher, metsikud õuna- ja pirnipuud ning teised.

Metsaraiesmikud on kõige meerikkamad metsaosad. Raiesmikel ja põlendikel (s. o. kohtadel, kus mets on põlenud), moodustuvad esmaklassiliste meetaimede (põdrakanepi ja vaarika) tihnikud. Siin kasvavad harilikult kõik meetaimed, mis esinevad metsaservadel, kuid palju suuremal hulgal.

Raiesmikel ilmuvad meetaimed teisel aastal pärast raiumist ja püsivad viie-kuue aasta kestel, mille järel neid lämmatab noore metsa järelkasv, eriti haavik. Põlendikel püsivad meetaimed märgatavalt kauem kui raiesmikel.

Laialeheliste puude metsades olevail raiesmikel ei ole meekorje seisukohalt nii suurt tähtsust kui okaspuu- ja segametsade raiesmikel, sest harilikult ei esine neil põdrakanepit ja pajulille ning õige vähe on vaarikaid.

Mets annab harilikult head meesaaki kevadel, kui põldudel, niitudel ja koplites veel meetaimed ei õitse. Taimede nektarieritusele avaldab kuivus metsas vähem ebasoodsat mõju kui lagedatel kohtadel.

Metsa-meetaimedest on mesindusele kõige tähtsamad paju, vaarikas, paakspuu, kanarbik, põdrakanep ja pajulill.

Pajupõõsad on mesinduses suure tähtsusega, sest nad annavad mesilastele kevadel tugeva saagi, mis soodustab perede arenemist. Mitmeid pajuliike kasvab igal pool. Põhjas on pajud levinud peaaegu kuni polaarjooneni, lõunas aga leidub neid kuivade steppide jõeluhtades, poolkõrbetes ja isegi kõrbetes. Kõige enam on pajud levinud mittemustmulla-metsavööndis, eriti põhjarajoonides, kus nad metsades, jõgede ja ojade kallastel ning soodes moodustavad suuri tihnikuid.

Mitmesugused pajuliigid õitsevad erinevatel aegadel, luues püsiva korje esimestest kevadpäevadest kuni suve alguseni. Kõige enne õitseb punane paju, NSV Liidu keskvööndis harilikult aprilli kolmandal dekaadil. Aprilli lõpul ja mai esimesel dekaadil õitseb raeremmelgas, veidi hiljem kõrvpaju. Maikuu teisel dekaadil õitsevad hõbepaju ja remmelgas. Seejärel õitsevad teised liigid ja osaliselt õitseb veel mai lõpul niisketel madalikel ja soodel raudpaju.

Nektaririkkuselt ei jää pajuliigid maha paremates peasaaki andvatest meetaimedest. Suurima tähtsusega neist on raeremmelgas, kõrvpaju, hõbepaju ja remmelgas. Nende meeproduktiivsus on umbes 150 kg hektarilt. Kohtades, kus pajusid on külluses, võib soodsates kevadetingimustes saada müügimett.

Eesti NSV-s on pajud esimesed varakevadised meetaimed ja korjega nendelt algab intensiivne haudme arenemine. Seepärast on soovitav mesila lähedale istutada pajusid.

Metsvaarikas on üks tähtsamaid meetaimi mittemustmullametsavööndis, samuti ka Eesti NSV-s. Vaarikas kuulub roosõielise sugukonda; ta juured on mitmeaastased, varred aga kaheaastased. Õitsemine ja viljakandmine toimuvad varre teisel eluaastal, mille järel vars talvel sureb. Kuivanud varte asemele ilmuvad üha uued juurevõsundid, mille kaudu vaarikapõõsad igal aastal uuenevad ja paljunevad.

Vaarikas on kõige rohkem levinud kuuse kasvurajoonides. Ta eelistab madalamaid niiskeid kohti, kasvades peamiselt metsaservadel ja -lagendikel; vaarikat leidub ka metsa all, kuid siin on ta tähtsus meetaimena väike. Raiesmikel moodustab vaarikas suuri padrikuid, kus ta hea päikesevalguse käes eritab palju nektarit.

Ühelt hektarilt metsvaarikatelt võib saada keskmiselt 100 kg mett. Meesaak vaarikalt on iseloomulik oma püsivuse poolest ja metsvaarika massilise esinemise rajoonides saadakse tema õitelt müügimett. Tolmukandamid metsvaarika õitelt on hallikasvalged.

Eesti NSV-s alustab vaarikas õitsemist umbes juunikuu teisel dekaadil, vahel ka hiljem. Massiline õitsemine kestab ligi 20 päeva, üksikuid õisi võib aga vaarikapõõsastel näha kuni augustikuuni.

Paakspuu on sihvakas türnpuuliste sugukonda kuuluv põõsas. Ta on väikeste ilmetute õitega ja punaste, hiljem mustaks muutuvate ümmarguste marjadega. Paakspuu on laialt levinud Eesti NSV-s ja NSV Liidu keskvööndi metsades, ulatudes põhjas üsna tundra lähedale. Ta eelistab niisket mulda, kasvades metsaservadel, metsalagendikel, raiesmikel ja jõeluhtadel. Paakspuu talub hästi varju ja kasvab tihti metsatihnikutes, kuid mesilased teda seal ei külasta. Paakspuu alustab õitsemist juuni algul, õitseb augustini ja annab mesilastele head saaki. Massilise esinemise kohtades annab paakspuu müügimett. Meeproduktiivsus ühelt hektarilt on keskmiselt 35 kg.

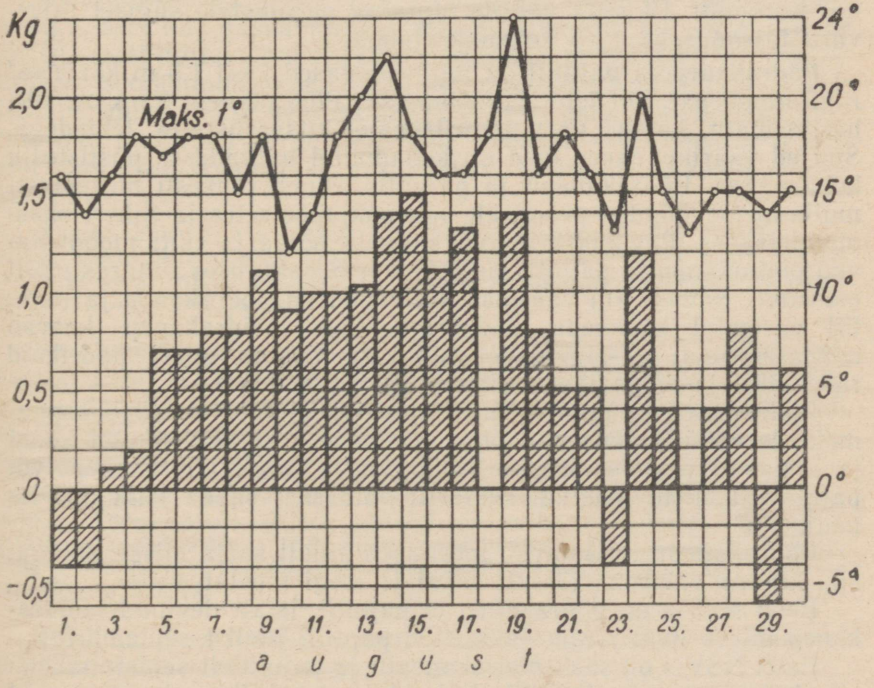
Kanarbik on igihaljas kuni 0,5 m kõrgune hargnenud poolpõõsas; ta kuulub kanarbikuliste sugukonda. Kanarbiku lehed on väikesed, kitsad, peaaegu kolmekandilised, sarnanedes okastega; väikesed sirelililllad õied moodustavad pika püstja kobara. Kanarbik on levinud NSV Liidu Euroopa-osa lääne-, loode- ja põhjaoblastites. Kasvab kuival viljatul liival, metsaservadel, metsalagendikel ja hõredates männimetsades. Teda leidub ka turbarabades. Vahel kasvab metsatutel aladel tihedalt, moodustades kanarbikunõmme.

Eesti NSV-s on kanarbik tähtsamaid ja kindlamaid peakorje meetaimi.

Meie muutliku ilmastiku tõttu läheb vahel peakorje esimene pool (juuni keskelt juuli keskpaigani) kaduma. Siis võib aidata meekorjet kindlustada peamiselt veel vaid kanarbik. Et kanarbik eritab küllaldaselt nektarit ka võrdlemisi madalas (+15°) temperatuuris, eriti hästi aga väheldaste hoovihmade puhul, siis ei leidu Eesti NSV-s sügissuvisel perioodil temaga võrdset meetaime.

Kanarbikku esineb meie vabariigis suurte massiividena nii soos kui ka nõmmedel.

Tähelepanekud näitavad, et kuivadel sügistel korjavad mesi-



Joonis 37. Kanarbikumee saak augustikuus 1956. aastal Eesti NSV Rakvere rajoonis (Arkna Aianduskooli õppemesila kontrollkaalu andmed).

lased mett enam soos esinevalt kanarbikult, vihmastel sügistel aga nõmmel kasvavalt kanarbikult.

Kanarbiku õitsemisaeg algab Eesti NSV-s juuli teisel poolel ja kestab kuni augusti lõpuni.

Et mesilate asukohad on enamasti viljakandvatel maa-aladel, siis tuleb mesilasperega meekorje ajaks kanarbikule rännata.

Kanarbikumee toodanguks võib ühe mesilaspere kohta keskmiselt arvestada 20 kg; kanarbiku meeproduktiivsuseks arvestatakse 200 kg hektarilt.

Kanarbikumett on kärgedest raske eraldada. See raskus ei ole aga ülesaamatu, kui täita mõningaid eeltingimusi.

Kanarbikumee korjel võiks kasutada paksemale kunstkärjele ehitatud kärgi, asetada raamidesse rohkem traate, koguda mett rohkem kordi haudme all olnud kärgedesse, need on tugevamad, vurritada sageli, kasutada enne vurritamist meekobestajat. Kanarbikumesi tuleb vurritamise järel kohe kurnata, sest et ta veidi hiljem väga tiheneb ning ei läbi enam sõela. Kanarbikumesi on punakaspruun, küllalt aromaatne, mõrkja, kuid siiski meeldiva maitsega. Mesilastele on kanarbikumesi heaks ergutussöödaks haudme arenemise perioodil. Talvevaruna täies koguses ei ole teda soovitav mesilasperele anda, sest ta sisaldab rohkem dekstriine ja täidab mesilaste pärasoole teiste õiemeesortidega võrreldes kiiremini. Et seda vältida, antakse mesilastele sügisel talvevaru täienduseks 4—5 kg suhkrulahust.

Põdrakanep ja pajulill on mitmeaastased kuni 1,5 m kõrgused rohttaimed pajulilleliste sugukonnast. Põdrakanepi vars on sile, hargnematu, kaetud vart ümbritsevate kitsassüstjate lehtedega. Suured vaarikpunased õied on koondunud harvadesse püstistesse kobaratesse. Põdrakanepit ja pajulille esineb rohkesti mittemustmulla-metsavööndis, peamiselt aga põhjapoolsetes ja Siberi okaspuumetsades. Levikuala ulatub kaugele põhja ja tihti moodustavad põdrakanep ja pajulill isegi polaarjoonetaguses tundras suuri massiive. Samuti kui vaarikas, kasvavad ka põdrakanep ja pajulill paremini kuuskede levikurajoonides. Põdrakanep kasvab metsaservadel ja -lagendikel ning moodustab suuri padrikuid raiesmikel ja põlendikel. Eelistab niisket mulda.

Põdrakanep ja pajulill on väljapaistvad meetaimed okaspuumetsade vööndis, kus nad on meetaimede hulgas esimesel kohal ja annavad peamise koguse müügimett. Ühelt põdrakanepi või pajulillega üleni kaetud hektarilt võib seal saada kuni 350 kg mett.

Põdrakanepit külastavad mesilased ainult sooja niiske ilmaga; õhu kuivus pidurdab järsult saaki ja isegi lõpetab selle.

Eesti NSV-s on põdrakanep ja pajulill laialt levinud. Põdrakanep õitseb meil juulis—augustis, pajulill juulist septembrini.

Eesti NSV-s on saak põdrakanepilt ja pajulillelt seniste tähelepanekute järgi tagasihoidlik. Rahuldavamat saaki on saadud vaid kuumematel suvedel.

Meerikkuse hindamiseks jaotatakse niidud kuiv-, üleujutus-, soostunud ja võsastunud niitudeks.

Kuivniidud on mesindusele suure tähtsusega ka Eesti NSV-s. Neil kasvab harilikult palju valget ja roosat ristikut ning jumikat, mis annavad head meesaaki.

Peale nimetatud põhiliste meetaimede on kuivniitudel levinud võilill, äiatar, kollakas, aas-kurereha, mägiristik, sügisene seanupp, tõrvalill, nõiahammas, hiirehernes jt. Kuigi iga üksik neist meetaimedest annab vähe nektarit, saadakse neilt üldiselt kokku tähelepanuväärne täiendus põhiliste niidu-meetaimede saagile.

Esimene kevadkorje kuivniitudelt algab mai teisel poolel võilille ja kollaka õitsemisega. Niitudelt saadav meesaak ei ole harilikult suur, kuid see-eest püsiv. Suurim meesaagi kogumine (kuni 2—3 kg pere kohta päevas) algab valge ristiku õitsemisega juuni teisel dekaadil ja kestab niitude niitmiseni. Sügisel annab niit nõrga saagi valge ristiku ädalalt ja sügiseselt seanupult.

NSV Liidu mittemustmulla-metsavööndist lõuna pool muutub kliima kuivemaks ja kuivniidud lähevad üle steppideks, kus esinevad head stepi-meetaimed: ussikeel, salvei, valge ja kollane mesikas, mesiohakas, nõmme-liivatee jt.

Üleujutusniidud. Eesti NSV-s on üleujutusniidud vähese meeanniga, sest nad kasvavad täis kõrreliste ja lõikheinalistega ning selliste mett mitteandvate rohttaimedega, nagu mürgine ja roomav tulikas, soo-konnakapsas. Kuigi siin kasvab ka valget ja roosat ristikut, külastatakse neid mesilaste poolt vähem kui kuivniitudel, sest nad mattuvad kõrge rohu alla. Teistest meetaimedest leidub siin harva soo-nõianõgest, angervaksa, ussitatart, ojamõõla, aaskurereha.

Kuuma kliimaga ja kergete muldadega lõunarajoonides on üleujutusniidud meetaimede poolest rikkad. Siin kasvavad ja eritavad hästi nektarit valge ja roosa ristik, põldmünt, parkjuur, soolakuaster, kukesaba (niisketel kohtadel), angervars ja paljud teised meetaimed.

Soostunud niidud on NSV Liidu keskvööndis ja põhjaosas, samuti Eesti NSV-s meetaimede poolest vaesed. Nende happelistel muldadel ristikut peaaegu ei kasva ja domineerivad lõikheinad. Meetaimedest leidub siin harva soo-nõianõgest, soopihla, ojamõõla, ussitatart, angervaksa ja kukesaba.

Meeproduktiivsuselt väärivad soostunud niitude taimed tähelepanu soojas kliimas. Lõunapoolsete jõgede luhtadel moodustuvad kukesaba, hiireherne, parkjuure, soolakuastri ja teiste meetaimede tihnikud. Peab märkima, et kukesaba ja hiirehernest külastatakse lõunas mesilaste poolt märgatavalt paremini kui põhjarajoonides.

Sood on meeproduktiivsuselt ebaühtlased. Soode hindamisel tuleb eristada sambla-, rohu- ja tarnasoid.

Eesti NSV-s esinevad peamiselt samblasood, mis annavad mesilastele head saaki siis, kui nad hakkavad kinni kasvama

põõsaste ja mändidega, muutudes «männi-turbasoodeks». Sellistel soodel kasvavad külluses head meetaimed — pohlad, mustikad, jõhvikad, sookailud, murakad, kanarbikud, ojamõõlad jt. Nende meetaimede õitsemisaeg algab peamiselt mai lõpul — juuni algul. Sel perioodil harilikult teisi meetaimi ei õitse, sest pajud ja aiad on juba õitsenud, valge ristiku ja vaarika õitsemine pole aga veel alanud. Seega soo-meetaimed nagu seovad kevadist korjet suvise korjega, tehes meekorje pidevaks.

Tarna- ja rohusoid NSV Liidu keskvööndis ja põhjaosas, samuti ka Eesti NSV-s külastatakse mesilaste poolt vähe, sest harilikult kasvavad nad kinni tarnade, kõrkjate, hundinuia, kalmuse, harjasheina ja teiste mittemeetaimedega. Nende vahel esineb siiski harva ka meetaimi — kukesaba, soopihla, angervaksa jne. Lõunarajoonide rohusood, nn. märjad luhad annavad head meesaaki, sest neil on palju kukesaba, hiirehernest jt.

Võsastunud niidud on harilikult meerikkamad kui lagedad, sest niidutaimkatte kõrval satuvad põõsastikku ka metsa-meetaimed nagu kikkaputk, põdrakanep ja pajulill, jumikas, pune jt., peale selle koosneb põõsastik osaliselt ka ise meetaimedest — pajudest, paakspuudest, kuslapuudest jne.

Karjamaad on niitude osad, kus karjatatakse loomi. Meetaimestik on looduslikel karjamaadel sama mis niitudel. Kultuurkarjamaadel on suurim tähtsus valgel ja roosal ristikul. Eriti suure tähtsusega on nektaririkkuse poolest kultuurkarjakoplid, kus kopliviisilise karjatamise tõttu leidub mõnes koplis alati õitsvaid meetaimi. Looduslikel karjamaadel, kus karjatamine toimub korraga üleni, on meerikkus väiksem kui niitudel, sest loomad söövad taimed ära.

Stepivööndi karjamaadel võib näha selliseid häid meetaimi, nagu mesikat, ussikeelt, salveid, mesiohakat, karuohakat, nõmmeliivateed, kaameli-astelt jt. Paljud neist taimedest on kaetud kõvade karvade või asteldega, mistõttu loomad neid vähem söövad kui metsastepi ja metsavööndi karjamaade mahlakaid taimi.

Praegusel ajal viiakse üha laiemalt läbi niitude ja karjamaade parandamist, mille tulemusena märgatavalt muutub nende rohtkate. Vähem väärtuslikud rohttaimed — tarnad, konnakapsas, tulikas jt. — annavad ruumi väärtuslikumaile söödataimedele suure protsendi liblikõielistega, millede seas on palju selliseid häid meetaimi, nagu valge ja roosa ristik, kollane lutsern, nõiahammas.

Valge ristik on mitmeaastane roomav liblikõieliste sugukonda kuuluv kolmetiste lehtede ja valgete, hõredasse nutti koondunud õitega taim. Teda esineb looduslikult kõikjal — niitudel, karjamaadel, teeäärtel, õuedel jne.

Valgel ristikul on tähtis koht karjamaataimestiku koosseisus, kuhu teda külvatakse koos teiste heintaimedega. Ta pole mulla suhtes nõudlik, taludes liigniiskust kui ka kuivust ning olles

vastupidav madalale temperatuurile. Samuti talub ta karjatamisel tallamist ja paljakssöömist ning võsub seejuures kiiresti, kuid kamara paljakssöötmisest tuleb hoiduda hilja sügisel, sest siis jääb valge ristik väga tundlikuks talvekülmade vastu. Eriti ohtlikud on vähese lumega, sooja ja külma vaheldumisega talved.

Et suurendada valge ristiku osatähtsust mesindusele rohumaadel, tuleb ta seemet külvisegusse võtta 4—6 kg hektari kohta, s. o. 1—2 kg rohkem tavalisest normist.

Valge ristik on Eesti NSV mesinduses peakorje meetaim. Ta hakkab massiliselt õitsema juuni keskel ja võib õitseda septembrini, kuid nektarit eritab ta peamiselt õitsemise esimesel kuul, peakorje esimesel poolel. Kuigi valge ristik õitseb meil hästi, ei anna ta siiski igal aastal ühtlaselt meesaaki. Ta nektarieritusele avaldavad mõju õhutemperatuur, sademed ja niiskus ning mulla omadused. Kõige rikkalikumalt koguvad mesilased valgelt ristikult mett temperatuuril +25° ja üle selle. Pikemat aega kestev kuivus vähendab nektari eritumist. Külmad sademed õitsemise ajal pidurdavad samuti valge ristiku nektarieritust. Mulla viljakus ja lubjarikkus suurendavad nektari eritumist. Valge ristiku keskmine meeproduktiivsus on 100 kg mett hektarilt ja keskmiselt 15—20 kg pere kohta. Mesi on hele, peaaegu värvitu ja aromaatne ning seda peetakse üheks paremaks meeks üldse. Valge ristiku õietolm on pruunikas.

Nõiahammas on mitmeaastane liblikõieliste sugukonda kuuluv 35—40 sm kõrgune püstiste kaarjate okstega puhmikuline taim. Lehed on väikesed, viiehõlmalised, äraspidi-munajate labadega. Õienutt koosneb 6—7 kollasest õiest.

Looduslikult on nõiahammas laialt levinud niitudel, karjamaadel, söötidel ja teeservadel.

Nõiahammas on talve- ja põuakindel taim. Tal on sügavale tungiv juurestik ja ta puhmastub hästi, lämmatades sellega umbrohu; talub tallamist, paljakssöömist ja kasvab pärast niitmist kiiresti. Seda taime kasvatatakse kultuuris niidukarjamaa segudes, kus ta ühel kohal peab vastu kuni 15 aastat. Kasutatakse ka söödataimede segus põldudel. Eelistab vett hästi läbilaskvaid liivsavi- ja saviliivmuldasid. Puhaskülvis on külvinormiks hektarile 10—12 kg.

Nõiahammas alustab õitsemist juunikuus ja annab kuni 30 kg mett hektarilt.

Õietolmu andvad taimed

Kõik eespool toodud mesilastele nektarit andvad taimed on ühtlasi ka õietolmu allikateks. Erandi moodustavad vähesed taimed. Näiteks vikist ei võta mesilased õietolmu, sest nad külastavad vaid õieväliseid nektarinäärmeid; emasõitega pajud annavad küll palju nektarit, kuid ei anna õietolmu.

Kuigi mesilased korjavad enamikult meetaimedelt õietolmu

ühel ajal nektariga, ei piisa neile üksikutel perioodidel sellest õietolmust. Sel juhul lülituvad mesilased ümber ainult õietolmu andvatele taimedele lendamiseks. Eriti suure tähtsusega on kevadised õietolmuandjad taimed. Kõige meelsamini külastavad mesilased sarapuud, leppa ja hiljem tamme. Vähem külastavad nad kaske, paplit ja haaba (viimase kahe puu pungadelt saavad mesilased ka liimainet — taruvaiku).

Suvel külastavad mesilased õietolmu andvatest taimedest rohkem kibuvitsa, mooni, lupiini, vägiheina ja teelehte. Vähem koguvad mesilased õietolmu naistepunalt, maisilt, oblikalt ja kanepilt.

Mõnikord, eriti teraval õietolmu puudumisel, korjavad mesilased õietolmu ka kõrsviljadelt, maltsalt, tarnalt ja äärmisel juhul isegi okaspuudelt ning koirohult. Viimaste taimeliikide õietolm, eriti okaspuudelt ja koirohult, on väikese väärtusega.

Mee- ja õietolmutaimi kindlaks tehes peab mesinik tarvitusele võtma abinõud selleks, et mesila ümbruskonnas oleks mesilastele kättesaadavas ulatuses võimalikult rohkem neid taimi.

Mesila organiseerimisel ja ka rändmesinduses tuleb mesilaspered kindlasti asetada meetaimede massiivide lähedusse arvestusega, et kaugemal asuvate maatükkideni ei oleks üle 2 kilomeetri. Samuti tuleb tarvitusele võtta abinõud mesilaste korjemaa parandamiseks eri-meetaimede külvamisega.

MEETAIMEDE ÕITSEMISAJAD JA KORJEAJA JAOTUMINE PERIOODIDEKS

Mesilaste poolt nektari kogumist õitsvatelt taimedelt nimetavad mesinikud m e e k o r j e k s ehk k o r j e k s. Korje ajal kogutakse tarru mett ja see protsess toimub ühel juhul kiiremini, teisel aeglasemalt. Mee tarru laekumise kiiruse järgi määratakse korje tugevus. Järelikult võib korje olla tugevam või nõrgem. M i d a t u g e v a m k o r j e, s e d a r o h k e m m e t t l a e k u b a j a ü h i k u j o o k s u l t a r r u.

Mesinduse õigel organiseerimisel on vaja teada, kui tugevat ja kestvat korjet võib antud kohal ühel või teisel hooaja perioodil oodata. See on tingimata vajalik õigeaegseks mesilaste ettevalmistamiseks meekorjeks ja õigeks rännu läbiviimiseks; lõpuks on see tähtis selleks, et plaaniliselt parandada antud koha mesilaste korjebaasi, külvata meetaimi, mis täidaksid korje vaheaegu. Seepärast peab mesinik aastast aastasse tundma õppima oma mesila ümbruse meetaimede õitsemisaegu ning korje tugevust ja kestust.

Meetaimede õitsemisaegade kalender ja kontrolltaru andmete arvestus. Korjetingimuste uurimiseks peab teostama fenoloogilisi vaatlusi. Nii nimetatakse perioodilisi vaatlusi taimede ja loomade eluavaldustes, mis esinevad seoses aastaaegade muutumisega. Mesinik peab süstemaatiliselt jälgima meetaimede arenemist ning

tundma õppima nende õitsemisaja algust ja lõppu. Tuginedes mitmeaastastele meetaimede õitsemise vaatlustele, võib ette näha ühe või teise taime õitsemise algust antud aastal. Ei tohi aga siiski piirduda ainult meetaimede õitsemise arvestamisega. Mesinik peab jälgima ka kõiki taimede arenemisastmeid, mis aitab tal tihti vältida vigu. Ilma fenoloogiliste vaatlusteta tegutseb mesinik paljudel juhtudel pimedast peast. Näiteks võib ta peresid korjeks ette valmistada mingisuguse meetaime suhtes, märkamata seda, et antud aastal on selle taime õiepungade arenemine väga nõrk või neid pole hoopiski, mida juhtub külmumiste ja teiste põhjuste tagajärjel. Sellisel korral kulutab mesinik aega kasutult, selle asemel et otsida teisi meekorjealasid ja rännata mesilasperedega sinna.

Taimede arenemine ja nende tähtsam moment — õitsemisaja algus — võivad märgatavalt kõrvale kalduda olenevalt kevade saabumise ajast ja järgnevatest ilmastikutingimustest. Näiteks algab metsvaarika õitsemine keskmiselt 15. juunil, kuid sooja ja varajase kevadega aastatel võib ta õitsele puhkeda isegi juuni algul ja ümberpöördult — pikaleveninud, külmal kevadel alustab ta õitsemist alles juuni lõpul. Sellistele kõikumistele vaatamata valitseb taimede õitsemises kui ka kõigis nende arenemisstaadiumides kindel seaduspärasus: kuivõrd ka ei kalduks kõrvale kalendaarne õitsemisaeg, jääb üksikute taimeliikide õitsemisaja alguse vaheaeg enam-vähem püsivaks. Näiteks Põhja-Eestis hakkab vaarikas õitsema umbes 73 päeva pärast sarapuu õitsemise algust, pärn — 95 päeva järel jne. Sel teel võib vara õitsema hakkavate meetaimede järgi varem juba umbkaudu arvutada järgmiste taimede õitsemisaja alguse ja ette näha ühe või teise korje kättejõudmist. Et selliseid prognoose teha, tuleb kõigepealt koostada oma ümbruse meetaimede õitsemisaja kalender, s. t. tuleb vaatluste ja rea aastate ülesmärkimiste põhjal koostada meetaimede õitsemisaegade keskmised tähtajad ja selgusele jõuda, mitme päeva pärast alustab õitsemist üks meetaim pärast teist. Taimede arenemist jälgides on tarvis üles märkida iga meetaime massilise õitsemise aja algus ja lõpp. Kogudes selliseid andmeid rea aastate jooksul, arvutatakse keskmised õitsemisajad iga meetaime kohta.

Järgnevalt on toodud näitena mesindusõpetaja H. Taltsi poolt 10 aasta (1947—1957) vaatluste andmeil koostatud «Meetaimede õitsemisaja kalender» orienteerivalt Põhja-Eesti kohta (tabel 13).

Iga mesinik peab meetaimede õitsemisaegade vaatluste põhjal koostama oma maakohale vastava kalendri ja selle järgi arvestama korjet.

Et välja selgitada, kui tugev korje ilmub ühe või teise meetaime õitsemisega, on vaja kontrolltaru, s. o. hoida tugeva perega taru kaalul ja seda iga päev kaaluda, määrates kindlaks kaalu juurdekasvu või kahanemise ööpäeva jooksul. Kontrolltaru kaalutakse õhtul pärast mesilaste lennu lõppemist.

Kontrolltaru kaalu juurdekasv annab umbkaudse ettekujutuse

Meetaimede õitsemisaja kalender orienteerivalt Põhja-Eesti kohta
(H. Taltsi andmeil)

Taime nimetus	10 aasta keskmised tähtajad (1947—1957)		
	Õitsemise algus	Mitmendal päeval pärast sarapuud hakkab õitsema	Õitsemise kestus päevades
Sarapuu	5. aprill	0	7
Paiseleht	15. „	10	20
Raeremmelgas	17. „	12	10
Punane paju	20. „	15	10
Harilik vaher	10. mai	35	7
Karusmari	15. „	40	7
Must sõstar	18. „	43	8
Õunapuu	1. juuni	55	6
Suur läätspuu	1. „	55	10
Põõsasenelas	1. „	55	7
Pohl	5. „	60	20
Paakspuu	8. „	63	60
Põldsinep	10. „	65	20
Valge ristik	15. „	70	30
Vaarikas	18. „	73	20
Liivatee	5. juuli	90	40
Põldkanep ja pajulill	10. „	95	35
Pärn	10. „	95	10
Valge mesikas	15. „	100	30
Mesiohakas	25. „	110	30
Kanarbik	28. „	113	30

korje tugevusest. Kuid seda kaalu ei saa arvestada puhta mee juurdetulekuks tarru, sest ööpäevase kaalu hulgas on ka valmimata mesi, millest mesilased ei jõudnud veel eraldada liigset vett. Peale selle mõjutavad kontrolltaru kaalu muutumist mõningal määral õietolmu korje, lennumesilaste kadu jne. Kuid sellele vaatamata iseloomustavad kontrolltaru kaalu näitajad meekorje käiku ja selle järgi võib orienteeruda ning vastavalt korraldada töid mesilas.

Et teada mesindushooaja tingimusi, on tarvis süstemaatiliselt teostada ilmastiku vaatlusi, arvestades õhutemperatuuri, pilvitust, vihmade kestust ning tuule tugevust ja samaaegselt ka mesilaste lendu. Kõik need andmed märgitakse üles mesila päevikusse, mille vorm on toodud raamatu kaheksandas osas.

Produktiivne ja elatuskorje. Korje tugevus oleneb kolmest tingimusest: 1) meetaimede rohkusest, 2) ilmastikust ja 3) korjemesilaste arvust peres ja nende tööst.

Vahel, vaatamata heale ilmale ja küllaldasele pere tugevusele, ei laeku nektarit tarru õitsvate meetaimede puudumise tõttu. Sellist perioodi nimetatakse korjeta perioodiks ehk korje-

vaheajaks ning seda on kerge ära tunda kontrolltaru kaalu vähenemisest ja mesilaste kaldumisest vargusele.

Kui antud kohal esineb periood, mil üldse ei ole õitsvaid meetaimi, siis kordub korjevaheaeg mõningate kõrvalekaldumistega kuupäevades igal aastal. Et täita lünka meetaimede õitsemises, on tarvis külvata vastavaid meetaimede seemneid.

Mõnikord, vaatamata küllaldasele meetaimede õitsemisele, ei ole korjet ebasoodsate ilmade tõttu. Seda esineb kahel juhul: kui vihmad ja külmad segavad mesilaste väljalendu või kui põud või jahedad ööd takistavad nektari eritumist ja mesilaste lend osutub asjatuks.

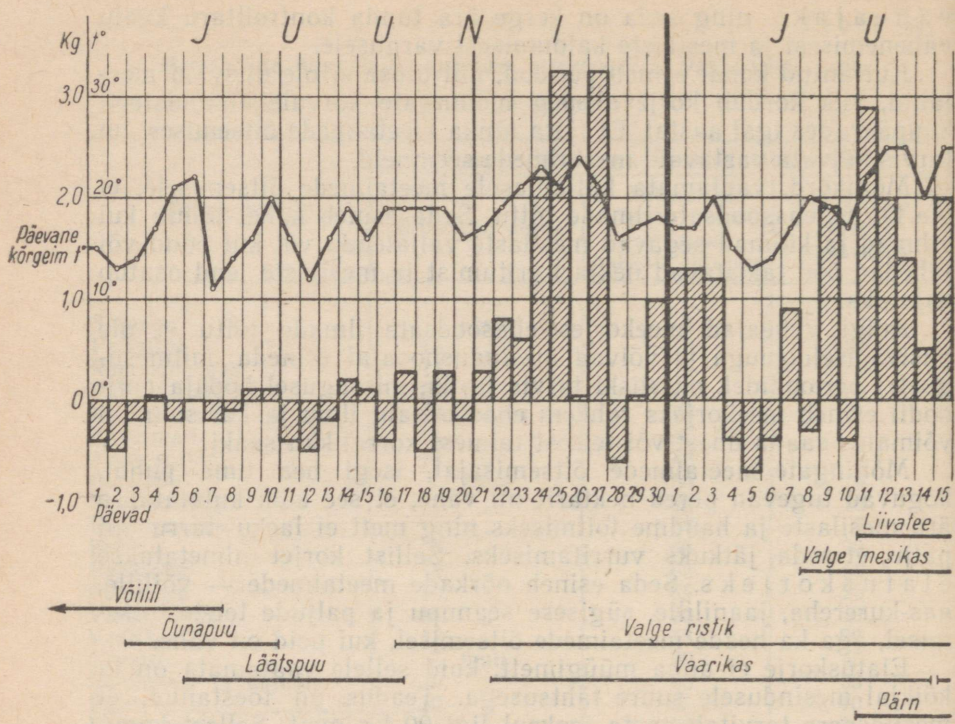
Kuigi vaheajad meekorjes ebasoodsate ilmade tõttu ei ole püsiva iseloomuga ja võivad mesindushooajal esineda mitmesugustel perioodidel, on siiski tarvis teada, missugusel hooaja perioodil esineb meekorjeks rohkem ebasoodsaid ilmu ja kui suur on võimalus saada ühest või teisest taimest korralikku saaki.

Mõningate meetaimede õitsemisajal, isegi hea ilma puhul, koguvad tugevad pered nektarit nii vähe, et see kõik kulutatakse ära mesilaste ja haudme toitmiseks ning mett ei laeku tarru nii palju, et seda jätkuks vurritamiseks. Sellist korjet nimetatakse elatuskorjeks. Seda esineb nõrkade meetaimede — võilille, aas-kurereha, jaanilille, sügisese seanupu ja paljude teiste õitsemisel, aga ka heade meetaimede õitsemisel, kui neid on vähe.

Elatuskorje ei anna müügimett, kuid sellele vaatamata on ta kõikjal mesindusele suure tähtsusega. Teadus on tõestanud, et mesilaspere tarvitab aasta jooksul ligi 90 kg mett. Sellest kogusest jäetakse mesiniku poolt sügisel kõigest 18—22 kg mesilasperele talve- ja kevadperioodiks. Järelikult kulutavad mesilased aktiivse hooaja jooksul ligi 70 kg mett, vastavalt korje suurusele. Sellise suure hulga mett leiavad mesilased elatuskorje näol. Harilikult mesinik ei märka, et mesilaspered korjavad vähemärgatavatelt meetaimedelt nii palju mett, sest see mesi kasutatakse mesilaste poolt ära vastavalt laekumisele. Kui kontrolltaru kaal ei muutu, siis tähendab see, et pere toob päevas sisse umbes 0,4 kg mett, mis kohe ära tarvitatakse. Mõnikord on elatuskorje niivõrd tugev, et tarru laekub mõningal määral mett, kuid järgmiste päevade jooksul tarvitatakse see järk-järgult ära.

Elatuskorje puudumine põhjustab haudme vähenemist ja pidurdab pere arenemist. Korje vaheaeg lennuperioodil, mil pered on juba tugevad, soodustab sülemlemisele kaldumist, mis omakorda tekitab vaheaja pere arenemises. Lõppkokkuvõttes vähendab see kõik järsku mesila tulukust. Et vältida nimetatud puudusi, tuleb meetaimede külvi ja istutamisega luua püsiv korje.

Elatuskorje määramisel võib ka eksida. Tihti toovad mesilased isegi heade meetaimede tugeva õitsemise ja soodsate ilmade korral tarru vähe nektarit sellepärast, et pered on veel nõrgad ja alles kasvavad. Mesila halva seisundi tõttu võib ka kõige tugevam korje muutuda elatuskorjeks. Korje intensiivsuse üle võib otsustada



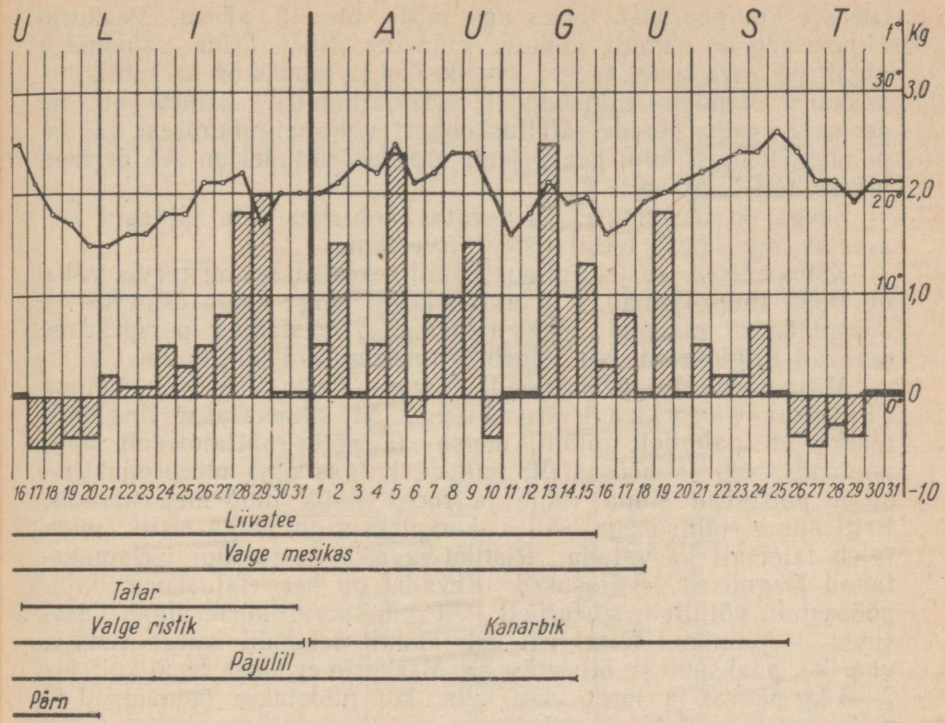
Joonis 38. Meetaimede õitsemisaja, meesaagi ja päevase kõrgeima

ainult tugevate perede töö järgi, sest need võivad ükskõik missugusel korjeperioodil meekorjesse lülituda ja seal produktiivselt töötada.

Kui ühtede või teiste meetaimede õitsemisajal laekub tarru nii palju mett, et seda on tarvis kärgedest välja vurritada, siis nimetatakse sellist meekorjet produktiivseks ehk rikkalikuks korjeks. Mõnikord esineb hooaja jooksul kaks-kolm produktiivset korjet; kõige tugevamat neist (harilikult on see keset suve) nimetatakse peakorjeks. Korduvate produktiivsete korjetega kohti leidub ka Eesti NSV-s. NSV Liidu keskvööndi rajoonides esineb aga mesindushooaja jooksul sageli ainult üks produktiivse meekorje periood, mis ongi peakorjeks.

Joonisel 38 on toodud H. Taltsi andmeil meetaimede õitsemisaja ja meesaagi graafik juuni-, juuli- ja augustikuus ühes päevase kõrgeima temperatuuriga 1951. a. Eesti NSV Märjamaa rajooni Vigala kohta.

Graafikust nähtub, et 1951. a. suvel oli päevase kõrgeima temperatuuri keskmine Vigalas +20° ümber. See ei võimalda alati optimaalset nektari eritumist, mis toimub +25° juures. Graafikust nähtub samuti, et Märjamaa rajoonis on korje väga lünklik,



temperatuuri graafik Märjamaa rajoonis Vigalas 1951. a. suvel.

mis oleneb läänerannikule lähedusest ning sellest tingitud sagedastest tuultest ja hoovihmadest. Lihtsuse mõttes on graafikust välja jäetud tuulte ja vihmade esinemised. Näiteks esines 26. juunil 8-palline läänetuul, 28. juunil tugev äikesevihm jne. Mainitud asjaolud põhjustavad korje ärajäämist isegi kõrgemate temperatuuride puhul.

Mõned meetaimed õitsevad küll pikemat aega, kuid õitsemise lõpp-perioodil ei erita nad enam nimetamisväärselt nektarit, nagu valge ristik, pajulill jt.

Peamisteks meetaimedeks Eesti NSV-s on valge ristik, millest eritub nektarit harilikult juuni keskelt kuni juuli keskpaigani, ja kanarbik, millest saab nektarit augustikuu jooksul. Olgugi et suve jooksul õitsevad mitmed märkimisväärsed meetaimed, esinevad korjevaesed ajad enamasti juuni algusest juuni keskpaigani (kui ei esine kohapeal pohla) ja juuli keskelt augusti alguseni (kui ei esine kohapeal valget mesikat).

Korjetüübid. Peakorje võib olla mitmesuguse tugevusega: mõnikord laekub tarru ainult 1—2 kg mett, teisel juhul on korje tugev ja kontrollkaal näitab iga päev 3—6 kg ning enam juurdekasvu päevas. Ühesugune ei ole ka peakorje kestus: ühes kohas kes-

tab see kuu-poolteist, teises aga mitte üle 10 päeva. Peakorje alguse aeg on samuti kõikuv: mõnedes NSV Liidu rajoonides algab see vara suvel, teistes suve keskel ja lõpuks on ka kohti, kus peakorje kandub sügiskuudele (kanarbikult). Erinev on ka perioodi kestus perede talvitushoonest väljapaigutamisest või ka puhastuslennust kuni peakorjeni: ühtedel juhtudel on see periood lühem, teistel pikem.

Seega on mesindusel erinevates kohtades rida tähtsaid iseärasusi, mida peab mesilatöödel arvestama.

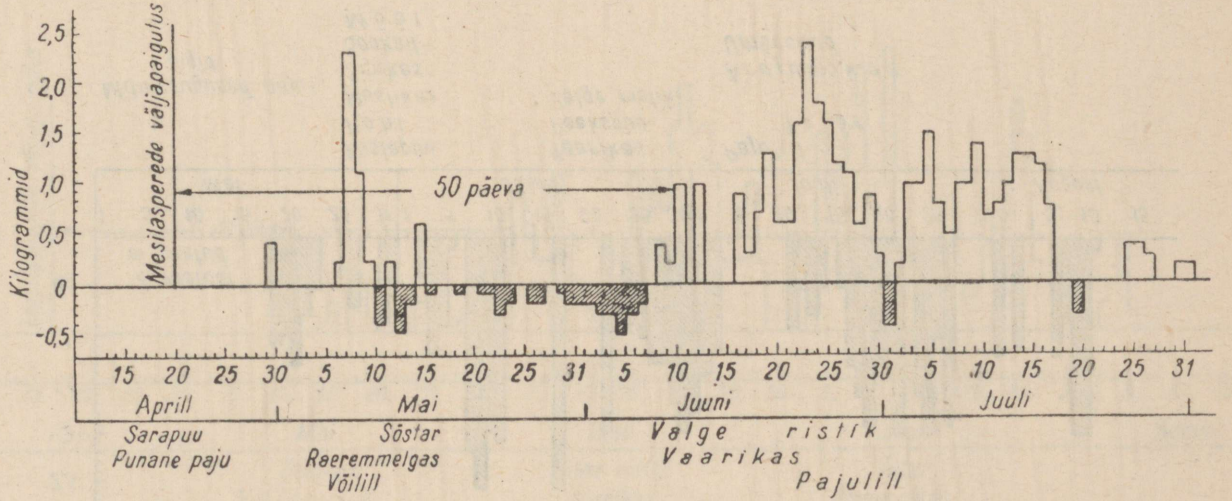
Kohapealsete korjetingimuste mitmekesisusest on tarvis välja eraldada tüüpilisemad, s. t. antud kohal kõige enam esinevad ja edaspidiseks, vähemalt reaks lähemateks aastateks perspektiive omavad tingimused. Nii esineb mitmesuguseid korjetüüpe.

Mittemustmulla-metsavööndis, samuti Eesti NSV-s on levinud ristiku-vaarika korjetüüp. Nii nimetatakse tinglikult meekorjet paljudelt niidu-, metsa- ja põllu-rohttaimedelt ning poolpõõsastelt ja põõsastelt, millede hulgas oma meeproduktiivsuselt paistavad silma valge ja roosa ristik ning metsvaarikas. Eriti suure tähtsusega selles kompleksis on valge ristik, mida tuleb laiemalt kasvatada. Ristiku-vaarika korjetüüpi iseloomustavad järgmised iseärasused. Kevadel on hea elatuskorje pajupõõsastelt, võilillelt, sõstardelt jt. Produktiivne korje algab varasuvel — juunikuu teisel või kolmandal dekaadil valge ristiku, vaarika, paakspuu jt. õitsemisega. Meekorje ei tõuse harilikult üle 2—3 kg päevas ja lõpeb vara, siis, kui niidetakse heinamaad ja metsa-meetaimed lõpetavad õitsemise. Produktiivne korje lõpeb harilikult juba juuli teisel dekaadil (joonis 39).

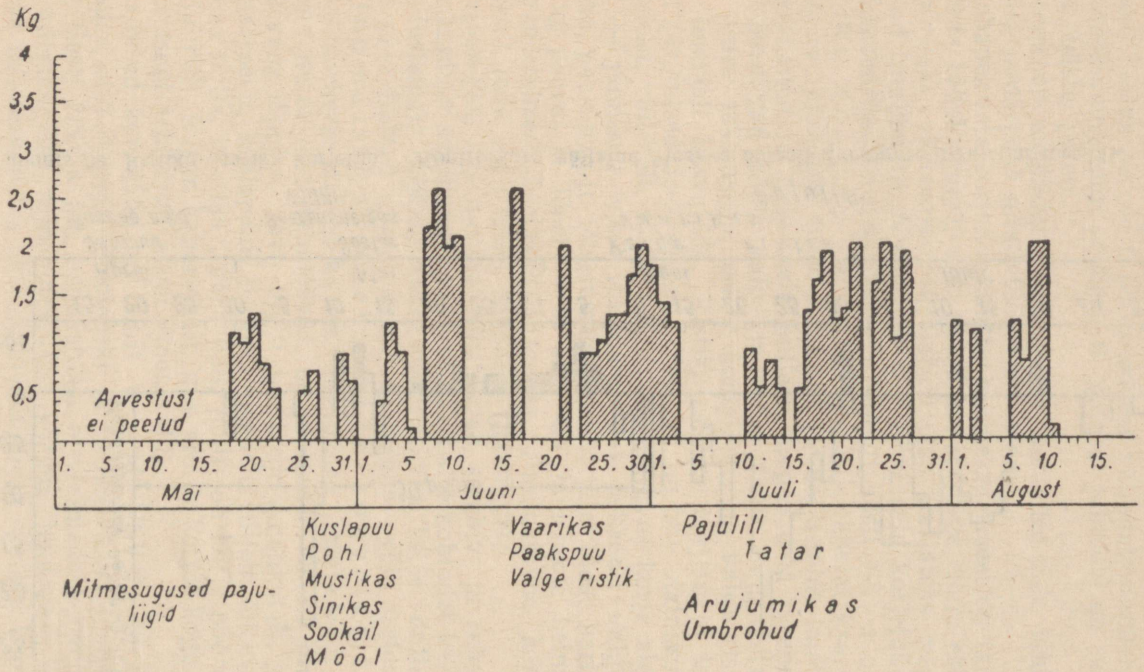
Rajoonides, kus metsad vahelduvad sambla- ja rohusoodega, ei ole kindlalt avalduvat peakorjet. Sellistel kohtadel kestab kogu mesindushooaja jooksul väike produktiivne korje, mille katkestavad vaid halvad ilmad. Sellist korjetüüpi võib iseloomustada kui loomulikku meetaimede konveierit. Sellise pideva meekorje allikateks on järgmised meetaimed: kevadel õitsevad mitut liiki pajupõõsad, moodustades kohati suuri võsasid; kevade lõpul — suve algul on korje mustikatelt, pohladelt, kuremarjadelt, kuslapuult jt. meetaimedelt; hiljem õitsevad valge ja roosa ristik, vaarikas, paakspuu; juulis on korje põdrakanepilt ja pajulillelt, hiljem kanarbikult, mis annab korjet kogu augustikuu ja isegi septembri algul (joonis 40).

Mainitud korjetüüp on laialt levinud NSV Liidu läänepiirkondades, eriti Polesje, Smolenski ja Velikije Luki oblasti rajoonides, Eesti NSV-s jm. Looduslikku meetaimede konveierit võib leida kõrgmägede rajoonides, kus korjele lendavad mesilased satuvad mitmesugustes «vertikaalvööndites» erineva koosseisu ja õitsemisajaga taimestikule.

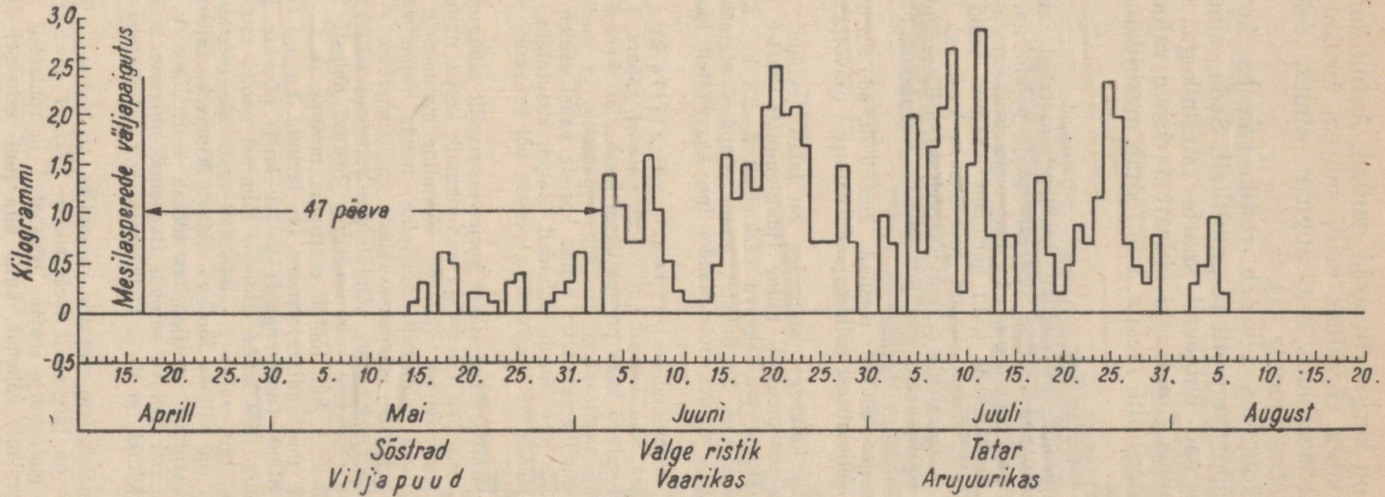
Paljudel juhtudel ristiku-vaarika korjetüüp pikeneb hea juuli-augusti korje arvel tatralt. Selline ristiku-vaarika-tatra korjetüüp on levinud peamiselt nendes mittemustmullavööndi



Joonis 39. Ristiku-vaarika korjetüüp. Kontrolltaru näitajad Moskva oblasti Zvenigorodi rajooni mesilas.



Joonis 40. Looduslik meetaimede konveier. Kontrolltaru näitajad Kalinini oblasti Bologovski rajooni Ždanovi-nimelise kolhoosi mesilas.



Joonis 41. Ristiku-vaarika-tatra korjetüüp. Kontrolltaru näitajad Moskva oblasti Lenini rajooni Maksim Gorki nimelise kolhoosi mesilas.

rajoonides, kus on kerged liivased mullad. Antud korjetüüpi iseloomustavad juuniga võrreldes veidi suurem meekorje juulis ja korje pikenemine harilikult kuni augusti esimese dekaadini, viimane kaasa arvatud (joonis 41).

Mõningates kohtades pikeneb ristiku-vaarika korje juulikuu hea korje arvel põdrakanepilt ja pajulillelt. Seda esineb kohtades, kus niidud ja metsad ühinevad suurte raiesmikega. Osaliselt on sellistes tingimustes Smolenski oblasti Jartsevo rajooni kolhoosi «Rabotši putj» eesrindlik mesila, kus töötab mesinikuna J. F. Pištšikov.

Siberi taiga rajoonides on mesilad harilikult asetatud suurtele raiesmikele, mis on täis kasvanud vaarika, põdrakanepi ja pajulillega. Siin valitseb vaarika-põdrakanepi korjetüüp, mida iseloomustavad järgmised iseärasused: kevad on külmade tõttu harilikult saagitu; juuni keskel algab rikkalik korje vaarikalt, andes päevast juurdekasvu 2—3 kg; juuli esimestel päevadel läheb see meekorje üle peakorjeks põdrakanepilt ja pajulillelt, andes 5—6, vahel 10—12 kg ja enam mee juurdekasvu pere kohta päevas. Augusti alguseks meekorje harilikult lõpeb.

Sellistes tingimustes asuvad mesilad, kus töötavad eesrindlikud Siberi mesinikud, 1954. a. üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtjad D. I. Ivanov, M. I. Koljeda jt.

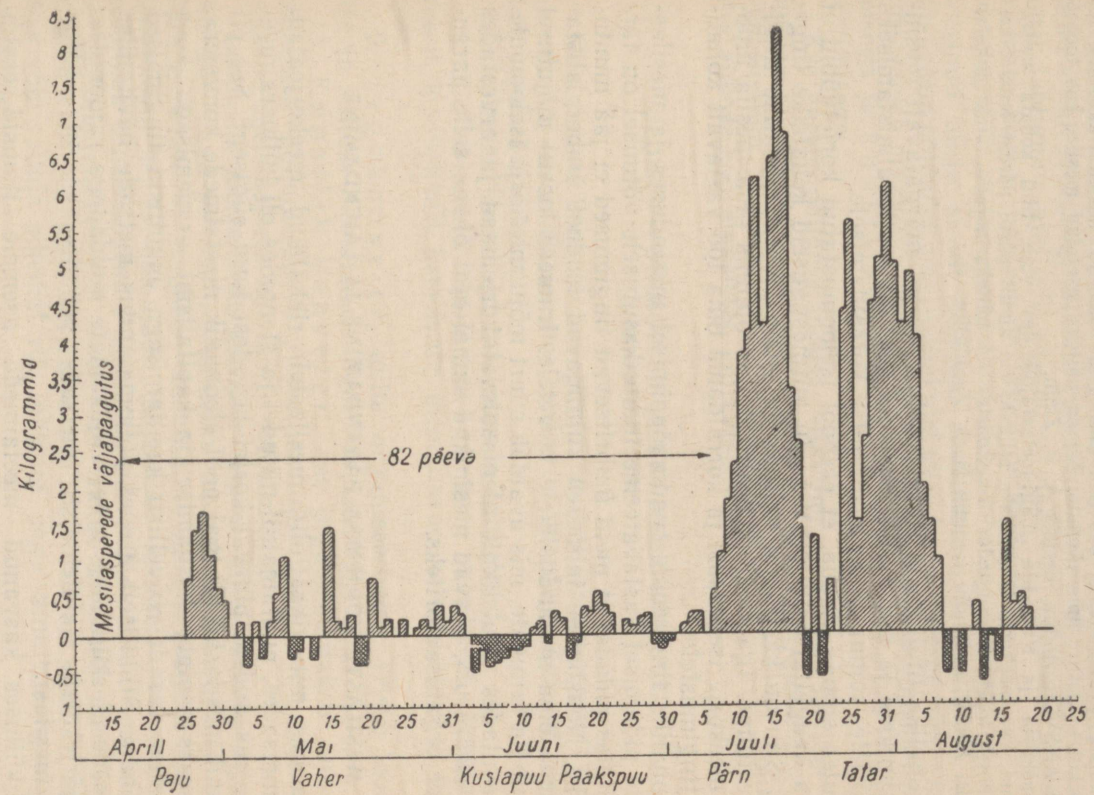
Lõuna ja kagu kuivades steppides on laialt levinud päevalille korjetüüp. Seda iseloomustab hiline (juuli-august) kestev ja väike meekorje, mis annab päevast juurdekasvu keskmiselt 2—2,5 kg. Kuni päevalille õitsemiseni esineb sealsetes tingimustes ainult ebapüsiv elatuskorje aedadest ja lutsernilt ning karjamaadel, heinamaadel jne. kasvavatelt looduslikelt meetaimedelt.

Stepirajoonides on levinud esparseti-päevalille korjetüüp, mis esineb neis majandites, kus asuvad suurtel maa-aladel esparseti seemnepõllud. Sellistes tingimustes esineb kaks produktiivset meekorjet: kevade lõpul (maisjuuni algul) viiakse mesilaspered korjele esparestile ja juulis-augustis on peakorje aladeks päevalillemassiivid; nende korjete vahel esineb ainult elatuskorje lutserni ja teiste meetaimede külvidelt. Sageli kasutatakse esparsetti ka elatuskorjena mitteküllaldase tugevusega perede või esparseti seemnepõldude vähesuse tõttu.

Eesrindlikes majandites kasutatakse korjet esparsetilt müügimee saamiseks; peale selle luuakse keerispea erikülviga uus rikkalik korje, millega täidetakse esparseti ja päevalille õitsemise vaheaeg. Kevadine elatuskorje luuakse meetaimeliikide istutamisega põllukaitseribadesse nende rajamisel ja sügisene keerispea külviga. Sel viisil saadakse täiesti uus korjetüüp — kunstlik meetaimede konveier, kus põhilülidena esinevad näiteks esparsett ja päevalill. Niiviisi on meekorje organiseeritud Rostovi oblasti Salski rajooni Stalini-nimelises kolhoosis, kus töötab eesrindlik mesinik A. L. Jaitski.

Metsastepivööndi mustmullarajoonides on levinud tatra korjetüüp, mida iseloomustab hiline (juuli-august) kestev korje päevase juurdekasvuga 3—5 ja enam kg mett pere kohta. Hooaja esimesel poolel esineb siin ainult ebapüsiv elatuskorje, mis vajab parandamist vastavate meetaimede külviga. Sellistes tingimustes on näiteks Moskva oblasti Kimovski rajooni Vorošilovinimelise kolhoosi eesrindlik mesila, kus töötab eesrindlane V. G. Makejev, samuti ka Tuula oblasti Volovo rajooni Budjonnõi-nimelise kolhoosi eesrindlik mesila, kus mesinikuks on V. Z. Dobrjakov, ning paljud teised eesrindlikud mesilad.

Sama vööndi laialeheliste metsade rajoonides on levinud pärna-tatra korjetüüp, millel on järgmised iseärasused: kevadel on mesilastel ilusate ilmadega väga hea elatuskorje metsas põõsastelt ja rohtsetelt meetaimedelt; juunis see korje harilikult väheneb, kuna aga juuli esimesel dekaadil algab



Joonis 42. Pärna-tatra korjetüüp. Kontrolltaru näitajad Tuula oblasti Krapivenski rajoonis Mesinduse Instituudi Nikolski mesilas.

tugev korje pärnalt (joonis 42). Pärna õitsemise ajal tõuseb kontrolltaru maksimaalne päevane juurdekasv 6—10 ja tihti 15 kg.-ni. See korje kestab 10—14 päeva. Pärast pärna õitsemist viiakse mesilaspered korjele tatrapõldudele, mis kestab harilikult augusti keskpaigani. Sellistes tingimustes asub näiteks Mesinduse Instituudi suur mesindusmajand Tuula oblastis. Tihti on mesilad asetatud sellistesse kohtadesse, kus nad üheaegselt saaksid korjeks kasutada nii pärna kui ka tatart ilma rännuta. Nii on näiteks asetatud mesila, kus töötab Tatari ANSV eesrindlik mesinik A. P. Zinin.

Baškiiria ja Kaug-Ida mägi-metsarajoonides võib tihti kohata metsamesilaid, kus meekorje tähtsamaks allikaks on ainult pärn; pärast tema õitsemist korje lõpeb. Niisugustes tingimustes on näiteks mesila, mida juhatab Baškiiri ANSV eesrindlik mesinik N. Š. Zagidullin.

Kohalike tingimuste iseärasused mõjuvad märgatavalt mesindustehnikale ja määravad meetodid mesilaste ettevalmistamiseks peakorjele, samuti selle kasutamise korraldamisele.

Tuleb silmas pidada, et eespool iseloomustatud korjetüübid ei hõlma kaugeltki kõiki NSV Liidu mitmesuguseid kohalikke tingimusi. Siin on käsitletud vaid kõige enam levinud kohalike tingimuste tüüpe. Iga mesinik peab tundma õppima oma mesila ümbruse meekorje iseärasusi ja korraldama oma töö vastavalt kohalikele tingimustele.

Kohalike tingimuste tundmaõppimisel mesinduses ja mesilasperede pidamisel vastavate meetodite kasutusele võtmisel on tarvis silmas pidada, et meid ümbritsevad tingimused ei jää muutumatuks. Nõukogude inimesed kujundavad loodust ümber, alistades seda oma majanduslikele tarvetele. Inimese looval mõjutusel muutub ka taimkate, mis avaldab suurt mõju meekorje iseloomule.

Kasutades oskuslikult olemasolevat korjemaad ja arvestades tema iseärasusi, peavad mesinikud samal ajal olema selle parandamise organisaatoriteks.

MESILASTE KORJEMAA PARANDAMINE JA LAIENDAMINE

Kauges minevikus olid mesilastel rikkalikud meekorjealad. Põlismetsades, puutumatuil niitudel ja steppides oli külluses meetaimi, mis andsid pidevat korjet kevadest kuni sügiseni. See oli aeg, mil mesilastel oli igal pool «loomulik meetaimede konveier».

Seoses asulate kasvamise ja kapitalismi arenemisega koos looduslike varade röövelliku kasutamisega muutusid tingimused üha enam. Stiihiliselt arenes põllumajandus metsade hävitamise ja aasade üleskündmise arvel viljakamate muldadega rajoonides, esmajärjekorras laialeheliste metsade vööndis, kus elas kõige enam mesilasi.

Ülikülluses kasvanud meetaimede asemele ilmusid eraldi paiknevad ribad tatart ja päevalille, mõnes kohas säilis ka looduslikke meetaimede alasid. Meetaimede konveierit ei jäänud; ilmusid korjetud ja nõrga korjega perioodid. Kõik see vähendas järsult mesinduse tulukust.

Põllumajanduse sotsialistlik ümberkorraldamine muutis täiel

määral meie põldude ilmet. Seoses sellega kujunes põllumaadel täiesti uus meetaimede paigutus. Üksiktalupoegade kitsaste põlluribade asemele ilmusid suured, sadade hektariteni ulatuvad meetaimede massiivid.

Seoses meetaimede suurte massiivide kujunemisega muutus mitte ainult meesaagi allikate ruumiline paigutus, vaid ka meekorje jaotumine ajaliselt: suured meetaimede massiivid annavad määratu koguse nektarit teatavail perioodidel.

Kuid põllumajanduse sotsialistlik ümberkorraldamine ei likvideerinud mitte ainult selliseid soovimatuid korjeallikaid nagu umbrohud põldudel, vaid samal ajal avas ka laialdased võimalused korjevaeste perioodide täitmiseks spetsiaalsete meetaimede külvamisega ja kunstliku meetaimede konveieri organiseerimisega.

Kui varem põllumajanduse stiihiline arenemine hävitas looduslike meetaimede konveieri põhilistes mesindusrajoonides, siis sotsialistliku plaanipärase põllumajanduse tingimustes luuakse meetaimede konveier uutel, kultuursetel alustel.

ÜLDISED PÕHIMÕTTED MEETAIMEDE KONVEIERI KOOSTAMISEKS

Meetaimede konveier on niisugune mesilaste korjemaa organiseerimise süsteem, kus mesilastele on kevadest sügiseni rikkalikult tagatud meetaimi.

On olemas järgmised meetaimede konveierid.

1. Looduslik konveier, kus mesilased kasutavad ainult looduslikult kasvavate meetaimede vahetpidamatut õitsemist.

2. Segakonveier, mille organiseerimine seisab looduslike ja kultuur-meetaimede õiges kasutamises.

3. Kunstlik konveier, mis organiseeritakse kultuurtaimedest põllumajanduskultuuride õige ühendamise teel meetaimede spetsiaalsete külvide ja istutamisega.

Looduslik meetaimede konveier esineb ainult nendes rajoonides, kus maad põllumajanduslikuks otstarbeks kasutatakse vähe. Olemasolevate meetaimede kasutamine ilma igasuguse vahelesegamiseta nende maa-alade taimestiku koosseisu on mesilaste korjemaa organiseerimise iganenud vorm. Maa kasutusele võtmisel põllumajanduslikuks otstarbeks lakkab looduslik meetaimede konveier kui mesilaste korjemaa täielikult olemast. Selline korjemaa võib säilida pikemat või lühemat aega ainult kõrgmägede rajoonides.

Kuid tuleb meeles pidada, et mitte kõigis looduslike meetaimede kasvukohtades ei ole looduslikku meetaimede konveierit. Näiteks Uraali ja Ees-Uraali laialehelistes metsades, vaatamata mesilaste korjemaa üldisele rikkusele, esineb märgatavaid korjetuid perioode. Antud juhul kujutab looduslik meetaimestik endast

vaid rikkalikku baasi meetaimede segakonveierile, mis tuleb luua täiendavate meetaimede külvide teel.

Meetaimede segakonveierit võib luua igal pool, kus peale kultuur-meetaimede massiivide esineb looduslikku korjemaad selliste heade meetaimedega nagu pohl, põdrakanep, valge ristik, kanarbik, vaarikas jt. Et need meetaimede massiivid asuvad tavaliselt üksteisest lahus, siis rännatakse õitsemisajal mesilasperedega nende juurde.

Eesti NSV-s oli 1957. aastal meetaimede segakonveier Arkna Põllumajanduskooli õppemesilas (Rakvere rajoonis) järgmine:

Korje perioodid	Konveieri lülid	
	Kultuurtaimed	Looduslikud taimed
Aprilli kolmas ning mai esimene ja teine dekaad	—	Pajud
Mai kolmas dekaad	Karusmari, sõstar	Võilill
Juuni esimene dekaad	Õunapuu	Suur läätspuu
Juuni teine ja pool kolmandat dekaadi	—	Pohl
Juuni lõpp ja juuli esimene dekaad	—	Valge ristik ja looduslikud niidutaimed
Juuli teine ja kolmas dekaad	Valge mesikas	—
August (kogu kuu)	—	Kanarbik

Toodud segakonveieris olid mesilased korje algul mesila asukohas pajudel, pärast seda viljapuu- ja marjaaias ning võilillel. Esimene ränd toimus pohlale, teine valge ristikuga kaetud kultuurkarjakoplitele, kolmas valge mesika seemnepõllule ja neljas kanarbikule.[1]

Segakonveierit organiseeritakse paljudes NSV Liidu rajoonides. Näiteks Kalinini oblasti Ostaškovi rajooni kolhoosis «Vperjod» organiseeriti 1950. aastal rännu abil meetaimede konveier, mis koosnes järgmistest lülidest:

Korje perioodid	Rännud	Konveieri lülid
Aprilli lõpp — mai	Mesila asukohas	Pajuvõsa, sõstar, karusmari
Juuni	Esimene ränd raiesmikele	Kuslapuu, mustikas, pohl, sinikas, vaarikas, põdrakanep
Juuli	Teine ränd põldudele	Tatar
August	Kolmas ränd männimetsa	Kanarbik

Sellise pideva korje organiseerimise tulemusena andis kolhoosi «Vperjod» mesila 1950. aastal kaks ja pool korda rohkem mett kui teised rajooni mesilad.

[1] Et 1957. a. kevad ligi 10 päeva hilines, teostus ränd ühe dekaadi võrra harilikust hiljem.

Meetaimede konveieri loomisel rännu teel NSV Liidu mitmesugustes piirkondades on oma iseärasused. Näiteks transpordib Krimmi oblasti Belogorski rajooni Hruštšovi-nimelise kolhoosi mesinik D. I. Tihhonjuk mesila kevadel metsa, kus mesilased kasutavad korjet sarapuult, tuhkpuult, vahtralt ja teistelt meetaimedelt, mille tulemusena pered hästi arenevad. Esparseti õitsemise alguseks viib D. I. Tihhonjuk mesila kolhoosi põllule, valides sellise koha, kus pärast esparseti õitsemist oleks mesilastel korjet looduslikelt meetaimedelt, hiljem aga päevalillepõldudelt. Selline korjemaa kasutamine võimaldas D. I. Tihhonjukil saada mett keskmiselt 70—100 kg pere kohta.

Kubani kolhoosides on levinud järgmine rändmesinduse moodus. Kevadest peale asub mesila asula juures ja korjab aprillismais mett aedadest, akaatsialt ja gleditšialt. Mai lõpul transporditakse mesilaspered esparsetile; pärast seda rännatakse stepimeetaimedele — sinepile, ussikeelele, mesikale, salveile; järgmine ränd toimub juulis varasele päevalillele, siis augustis hilisele päevalillele ja kõrvitsatele; lõpuks septembris transporditakse mesila luhtadele, kus õitsevad sügisesed meetaimed — parkjuur, aster jt. Sügisese korje järel viiakse mesilaspered oma alalisse asukohta, kus nad talvituvad. Paljud Kubani kolhoosid transpordivad mesilad varakevadel eelmägede metsamassiividele ja pärast kevadist korjet tagasi põldudele.

Ukrainas rännatakse mesilasperedega harilikult esparsetile, seejärel varasele ja siis hilisele päevalillele või tatrale.

Meetaimede segakonveieri põhilülideks on plaanilised meetaimede kultuurid ja looduslikud alad. Kuivõrd need meekorje allikad asetsevad üksteisest eemal, kasutatakse mesilasperedega rändamist. Korjevaheaegade täitmiseks luuakse vahelülid.

Segakonveieri põhimõtte järgi on organiseeritud näiteks konveier Tatari ANSV metsata osas asetsevas kolhoosis «Irek». Selles kolhoosis koosnes konveier 1953. aastal järgmistest lülidest:

Korje perioodid	Konveieri lülid	
	Kultuurtaimed	Looduslikud taimed
Aprilli lõpp — mai esimene dekaad	—	Pajupõõsad jäärakutel
Mai teine dekaad	—	Hõbepaju, sõstar
Mai kolmas dekaad	Viljapuud	—
Mai lõpp — juuni esimene dekaad	—	Suur läätspuu, kollakad nõgudes
Juuni teine — juuli esimene dekaad	Varase keerispea (9 ha) ja sinepi (19 ha) vahekülvid	—
Juuli teine dekaad — augusti algus	Ränd tatrale	—

Kuid tihti on meetaimede segakonveieri koosseis teistsugune. Näiteks Baškiiri ANSV Nurimanovski rajooni Vorošilovi-nimelise kolhoosi viis mesilat asuvad suurtes metsamassiivides, kus peakorje saadakse pärnatihnikutest. Kevadest peale kogu maikuu jooksul on mesilastel rikkalik meekorje mitmesugustelt pajuliikidelt, mis kasvavad metsa soostunud osades, samuti ka harilikult vahtralt, mis moodustab keskmiselt 10% üldisest puude hulgast metsas. Rikkalik kevadine korje võimaldab üles kasvatada suuri mesilasperesid, kes on juunis valmis meekorjeks, kuid juunikuu korje on siin nõrk, nagu see on üldiselt iseloomulik laialehelistele metsadele. Seega on aga suur osa mesilasi sunnitud tegevuseta olema kuni pärna õitsemise alguseni. Rikkalik korje pärnalt kestab ainult kaks nädalat, mille järel ei ole korjet enam kogu sügise jooksul. See raskendab sügisest mesilaste üleskasvatamist talvitumiseks.

Meetaimede konveieri organiseerimiseks antud tingimustes on tarvis rikastada juunikuu korjet, et see oleks produktiivsem, ja luua samuti sügisene korje. Täita neid lünki meekorjes mesilaste rännuga on mägi-metsapiirkondade tingimustes raske. Seepärast eraldas kolhoos iga mesila lähedal eri maa-ala meetaimede külviks. Sel viisil organiseeritakse Vorošilovi-nimelises kolhoosis meetaimede segakonveier, mille põhilülideks on pajutihnikud, harilik vaher, mitmesugused metsa-rohttaimed ja pärnad; vahelülidena esinevad varased keerispea külvid juunikuu korje rikastamiseks ning üheaastase valge mesika, tondipea ja keerispea hilised külvid sügisese korje loomiseks.

Kunstlik meetaimede konveier on laialdase perspektiiviga eelkõige stepivööndi ja paljudes metsastepivööndi rajoonides, kus suured metsata alad on peaaegu täielikult üles küntud ja looduslikud meetaimed on kaotanud oma tähtsuse isegi nõrka elatuskorjet andvate meetaimedena. Nendes tingimustes osutub kunstliku meetaimede konveieri loomine ainsaks võimalikuks ja eluliselt vajalikuks viisiks korjemaa organiseerimisel mesilastele.

Kunstlik meetaimede konveier organiseeritakse korjetute perioodide täitmise, samuti ka olemasoleva korjemaa tugevdamise teel. Selle eesmärgi saavutamiseks kasutatakse: 1) mesilasperedega rändamist, 2) meetaimede külvi ja istutamist, 3) taimede nektariproduktiivsuse tõstmist nende viljelemise agrotehnika parandamisega.

Kunstlik meetaimede konveier koosneb üksikutest l ü l i d e s t, s. t. meetaimede mitmesuguste massiivide üksteisele järgnevast õitsemisest. Näiteks aedade õitsemine kujutab endast ühte konveieri lüli, keerispea õitsemine teist lüli jne.

Oma ehituselt jaguneb meetaimede konveier p õ h i l ü l i d e k s ja v a h e l ü l i d e k s.

Meetaimede konveieri põhilülideks on plaaniliste külvide ja meetaimede istandike massiivid, mis luuakse majandis põhitoodangu saamiseks, olenemata mesilaste söödavajadusest. Ümber-

pöördult, majandis peetakse mesilasi nende kultuuride tolmeldamiseks. Konveieri põhilülideks on näiteks plaanilised tatra- ja valge mesika külvid, aiad, metsaribad jne.

Meetaimede konveieri vahelülideks on meetaimede erikülvid, mille peamiseks otstarbeks on korjeta perioodide täitmine või olemasoleva korje tugevdamine. Pärast korjet kasutatakse majandis vahelülide meetaimi loomasöödaks, haljasväetiseks jne., kuid see on juba nende taimede täiendav kasutamine.

Meetaimede konveieri organiseerimisel tuleb algul välja selgitada majandis olevad korjemaa põhilülid ning kindlaks määrata umbkaudsed meetaimede õitsemisajad ja neilt taimedelt loodetava saagi suurus. Nende andmete põhjal otsustatakse küsimus, missuguseid kultuure, kui suurel hulgal ja millistel tähtaegadel tuleb saagitute perioodide või korje tugevdamiseks külvata.

Meetaimede kunstlikku konveierit stepivööndi jaoks võib näha näiteks Rostovi oblasti Salski rajooni Stalini-nimelises kolhoosis. Selles kolhoosis saavutati mitte ainult kultuuride kõrge saagikus, vaid moodustati ka püsiv korje, mis tagas suuri meesaake — kuni 100 kg mesilaspere kohta.

Mainitud kolhoosis on meetaimede konveieri põhilülideks: 1) aiad, 2) metsaribades olevad meetaimed, 3) esparsetipõllud, 4) päevalillepõllud.

Ülaltoodud tingimustes on kolm korjevaheaega: esimene, kestusega 12—13 päeva, aedade ja metsaribade meetaimede õitsemise vahel; teine, kestusega 16 päeva, esparseti ja päevalille õitsemise vahel; kolmas, kestusega poolteist kuni kaks kuud, sügisel. Esimese korjevaheaja täitmiseks on istutatud meerikkaid ilupõõsaid — läätspuud ja tatari kuslapuud. Teine korjevaheaeg täidetakse igal aastal keerispea külviga 35—40 hektaril. Sügisese korje moodustamiseks külvatakse tatart ja sinepit kõrrepõldudele. Sellise põhi- ja vahelülide ühendamise tulemusena on kolhoosis loodud püsiv korje kogu mesindushooajaks.

Vastavalt sellele, kui palju on territoriaalselt eraldi asetsevaid meetaimede massiive (asulas olevad aiad, esparsett ja päevalill — külvikorra erinevatel väljadel), kasutatakse meekorjeks mesilasperedega rändamist.

MEETAIMEDE LÜLITAMINE KÜLVIKORDA JA NENDE ÕITSEMISAEGADE REGULEERIMINE

Meetaimede kasvatamine korjeta perioodide täitmiseks ja olemasoleva korje tugevdamiseks peab olema kooskõlas kogu majandi huvidega. On vaja leida sellised teed meetaimede lülitamiseks külvikorda, et nende kasvatamine ei nõuaks suurt kulu ning et nad samal ajal annaksid täiendavat saaki loomasööda, haljasväetise jne. näol. Täiendavate saakide saamine peab võimalust mööda katma meetaimede kasvatamisega seoses olevad kulud, et meetaimede konveieri organiseerimine tuleks majandil odavam.

Koostades meetaimede konveieri vahelüli, peab üheaegselt kasutama kõiki võimalusi meekorje suurendamiseks põhilülidelt, mis on moodustatud plaanikohaselt külvatud põllumajanduslikest meetaimedest.

Põhiliste meetaimede külvipinna laiendamine. Tatra, valge ristiku, valge mesika ja teiste kultuuride puhul laiendatakse plaani-

liste ülesannete ja põhimõtetega kooskõlas meetaimede külvipinda, ühendades suures mitmekülgses majandis õigesti kõik tootmisharud. Seejuures on vaja silmas pidada, et põldudel oleks nii palju mesilasperesid, kui palju on tarvis põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks ja nendelt nektari korjamiseks. Järelikult ei ole mesilaste korjemaa parandamiseks põhiliste meetaimede külve mitte alati vaja. See vajadus võib tekkida ainult neil juhtudel, kui tolmeldatavad kultuurid ei ole nii meerikkad, et nad suudaksid varustada mesilasperesid korjega, ja kui nõrka korjemaad ei suudeta katta vahelülikultuuriga. Näiteks kolhoosil on 50 ha puuviljaaeda, mille tolmeldamiseks on vaja 100 mesilasperet. Olemasolev korjemaa, arvestades rändu ja vahelülikultuure, võib aga korjega varustada ainult 50 mesilasperet. Järelikult on antud juhul otstarbekohane suurendada põhiliste meetaimede kultuuride külve, mis varustaksid korjega veel 50 mesilasperet.

Meetaimede pindalade suurenemisega ei tohi mingil juhul kaasneda põhiliste teravilja- või tehniliste kultuuride vähenemine. Asendamine on lubatud ainult teisejärguliste kultuuride puhul. Näiteks ühes või teises majandis võib suurendada tatra külvi herne pindala vähendamise arvel või külvata sinepit läätse asemel jne.

Meekorje aja pikendamiseks soovitatakse tihti külvata meetaimi eri tähtaegadel. See on kasutatav ainult tatra puhul eriti hea mullaniiskuse korral.

Nii näiteks külvatakse tatart igal aastal kahel tähtajal Moskva oblasti Kimovski rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis; Orjoli oblasti Korsakovo rajooni «Krasnaja Zvezda» kolhoosis külvatakse tatart isegi neljal tähtajal jne. Kahe-kolme tähtajaga tatra külv, vaheaegadega 10—12 päeva, loob pideva korje poolteiseks kuni kaheks kuuks.

Mesilaste korjemaa organiseerimisel on tarvis meeles pidada, et põhilised meetaimed külvatakse põllumajanduslike saakide saamiseks ja nende agrotehnika peab olema suunatud saagikuse suurendamisele. Meekorje suurendamiseks erivõtete kasutamine, nagu külviaegade muutmine, eriliste väetiste kasutamine jne., on lubatud vaid sel juhul, kui see ei ole vastuolus agrotehniliste nõuetega.

Meekorje pikendamiseks võib teatavail juhtudel ühe meetaimekultuuri vahetada majanduslikult samaväärse, kuid teistsuguse õitsemisajaga kultuuriga. Näiteks võib Ukraina metsastepirajoonides sinepi külvist poole vahetada talirapsiga. Sel juhul saavad mesilased korjet mais rapsilt, juunis aga sinepilt.

Meesaaki võib märgatavalt suurendada ühe või teise kultuuri nektarivaesema sordi vahetamisega nektaririkkama ja saagikuselt samaväärse sordiga.

Näiteks on suuresaagiline päevalillesort «Ždanovi 8281» suurema nektariproduktiivsusega, ja neis rajoonides, kus seda

sorti mullastiku- ja kliimatingimuste tõttu saab kasutada, võib temaga asendada teisi päevalillesorte.

Meetaimede lülitamine heintaimede segudesse. Eespool juba märgiti, et mesilaste meelitamiseks punase ristiku seemnepõldudele on tarvis roosa ristiku meelituskülve. See võte mitte ainult ei täiusta mesilaste tolmeldamistööd, vaid rikastab ka nende korjemaad, sest roosa ristik on hea meetaim.

Mesilaste meelitamiseks seemnepõldudele tuleb roosa ristiku seemet lisada heinaseemnesegusse, mis koostatakse kolmest heinaseemneliigist: punasest ristikust, roosast ristikust ja timutist. Selles heinaseemnesegus asendatakse roosa ristiku seemnega 30% punase ristiku seemet. Kolmeliigiline heinasegu niidetakse heinaks punase ristiku õitsemise algul. Et roosa ristik hakkab õitsema 8—10 päeva varem, jõuavad mesilased sealt saada head saaki kuni niitmiseni. Roosa ristiku varred ja lehed on nii õrnad, et niitmine tema õitse-eas ei vähenda heina väärtust.

Sellise heinasegu kasutamine Ivanovo oblasti Rodniki rajooni Frunze-nimelises kolhoosis tugevdas märksa juunikuu korjet ja peale selle oli mesilastel sügisel püsiv saak roosa ristiku ädalalt.

Roosa ristiku lisamine heinasegusse ei vähenda, vaid isegi suurendab heinasaaki ja sellist heinasegu soovitatakse agroomiateaduse poolt.

Kui arvestada, et mittemustmullavööndi rajoonides on igas kolhoosis suured punase ristiku massiivid, siis osutub roosa ristiku lisamine nendesse üldiselt tähtsaks abinõuks selle vööndi mesilaste korjemaa parandamisel.

Roosa ristik on niiskust armastav taim ja ta lisamine heinasegusse annab häid tulemusi ainult niisketes metsavööndi-rajoonides. Metsastepirajoonides, kus kliima on märgatavalt kuivem, tuleb punasele ristikule lisada head meetaime esparsetti. Nendes majandites, kus on kasutusel lutserni ja kõrreliste segu, tuleb samuti asendada 30% lutserniseemet esparsetiseemnega, sest esparsett hakkab õitsema kaks nädalat enne lutserni ja annab mesilastele head saaki kuni heina niitmiseni. Kolmeliigiline heinasegu — lutsern, esparsett ja kõrrelised — annab mitte ainult suuremat mee-, vaid ka palju suuremat heinasaaki kui kaheliigiline segu — lutsern ja kõrrelised.

Peale eespool kirjeldatud heinasegude on mesindusele samuti tähtis ka kolmeliigiline heinasegu punasest ristikust, nõiahambast ja timutist. Selline segu on väga perspektiivne, sest ta annab 30% enam heinasaaki kui kaheliigiline põldheinasegu ilma nõiahambata, samal ajal aga on nõiahammas ka hea meetaim.

Soolakatel muldadel, näiteks stepivööndi põuarajoonides, ei kasva ei esparsett ega lutsern. Sellistes tingimustes tuleb külvata mitmeaastast valget ja kollast mesikat. Need taluvad kergesti soolakat mulda, parandavad selle omadusi ja muudavad selle kõlblikuks lutserni kasvatamiseks.

Mesika külve võib kasutada karjamaadena, siloks või heinaks. Silona kasutamiseks niidetakse mesikas maha juba õitsemisel, nii et mesilased ainult osaliselt saavad kasutada tema õite nektarit. Heinaks niidetakse mesikas vara, enne õitsemist; taimede niitmine maapinnast kõrgemalt annab palju uusi õitsvaid võsusid ja mesilased saavad hilise, juuli-augusti meesaagi.

Varajast niitmist võib kasutada kui erilist võtet mitmeaastaste söödataimede õitsemisaja pikendamiseks. Kui näiteks üks osa mesikapõldudest niita mesika pungade tekkimise staadiumis ja teine osa jätta niitmata, siis see pikendab õitsemisaega keskmiselt ühe kuu võrra, sest niidetud taim hakkab õitsema hiljem, pärast võrsumist. Sellist niitmist kasutatakse ka ristiku ja lutserni puhul ja teatavail juhtudel soovitatakse seda võtet agronoomilistel kaalutlustel (eriti selleks, et vähendada sigimike kahjustamist kahjurite poolt).

Üheaastastest söödataimedest külvatakse meekorje suurendamiseks peale viki seradellat ja üheaastast mesikat. Seradellat külvatakse kergetele liivastele maadele niiske kliimaga rajoonides, eriti läänes, kus vikk kasvab halvemine. Peale selle külvatakse tihti farmilähedases külvikorras haljassöödaks sinepit. Seda niidetakse õitsemise esimesel poolel, enne kaunte moodustumist ning mesilased saavad kasutada märgatava osa tema nektarist.

Haljassöödaks võib sinepit külvata puhtal kujul, kuid kasulikum on teda külvata segus teiste haljassöödaks tarvitatavate kultuuridega. Häid tulemusi annavad kaheliigilised — kaunviljaliste ja sinepi, ning kolmeliigilised — kaunviljaliste, kõrreliste ja sinepi segud. Nendest soovitatakse: 1) viki ja sinepi segu, külvinormiga 110—120 kg vikki ja 4—5 kg sinepit hektarile; 2) herne ja sinepi segu, külvinormiga 140—160 kg hernest ja 4—5 kg sinepit hektarile.

Üheaastaste söödataimede segusse võib lisada mitte üksnes sinepit, vaid ka keerispead, moodustades kolmeliigilise — kaunvilja-kõrreliste-keerispea segu. Nendest soovitatakse: 1) viki-kaera-keerispea segu, külvinormiga 110—120 kg vikki, 40—50 kg kaera ja 3 kg keerispead hektarile; 2) herne-kaera-keerispea segu, külvinormiga 140—160 kg hernest, 40—50 kg kaera ja 3 kg keerispead hektarile.

Haljassöödaks või heinaks ei või kaunvilja-kõrrelise-keerispea segu koristada enne, kui on õitsenud 60% keerispea õitest.

Selliseid üheaastasi söödataimede segusid katsetati Arzamassi oblasti Buturlino rajooni Lenini-nimelises kolhoosis. Nende kasutamine andis head meekorjet juunis-juulis ning samuti suure koguse haljassööta ja heina.

Sinepikülv lamanduvate kultuuride hulgas kujutab endast samuti ühte teed mesilaste korjemaa parandamiseks. Selliste kultuuride, nagu herne, viki ja seaherne teraks kasvatamine on raskendatud sellega, et nad lamanduvad ja raskendavad seega koristamist. Et lamandumist ära hoida, kasvatatakse neid kultuure segus kaeraga. Teadus ja tootmiskogemused on näidanud, et valge sinep annab mainitud taimedele palju kindlamat tuge kui kõrrelised kultuurid. Nüüd soovitatakse laialdaselt herne, viki ja seaherne külvistesse sinepiseemne lisamist (6 kg hektarile) ilma põhikultuuri külvinormi vähendamata.

Seda võtet kasutatakse palju aastaid hea eduga Moskva

oblasti Bronnitsõ rajooni kolhoosis «Borets». 1952. aastal oli selle kolhoosi põldudel segus sinepiga ligi 35 ha kaunviljakultuure, kust saadi märgatav meesaak. Selles kolhoosis praktiseeritakse veel üht sinepi kasutamise moodust. Sinepit külvatakse koos talikultuuride seemnetega; sinep õitseb sügisel, andes mesilastele hilise saagi; talvel hoiab valmimata sinep põldudel lund kinni ja parandab seega taliviljade edasise kasvu tingimusi.

Meetaimede külv kultuuridega kesale. Külvikordadesse kuulub harilikult üks-kaks kesavälja, mis jäävad suurema osa suvest külvidest vabaks. Selle aja jooksul haritakse kesavälja umbrohu tõrjeks, mulla niiskuse säilitamiseks ja taimedele toitainete kättesaadavamaks tegemiseks. Pärast kesa harimist külvatakse sellele talivili.

Eristatakse m u s t k e s a, mille harimist alustatakse juba sügisel pärast kultuuri koristamist, ja v a r a j a s t k e s a, mille harimist alustatakse varakevadel. Küllaldase niiskusega viljakatel muldadel kasutatakse veel ka k u l t u u r i d e g a ehk h a l j a s k e s a. Kultuuridega kesa olemus seisab selles, et kesaväljale külvatakse mingisugust lühikese vegetatsiooniperioodiga kultuuri, kust enne taliviljade külvi saadakse täiendavat saaki.

Kultuuridega kesal on harilikult üheaastased söödataimed, silokultuurid, varane kartul jne. Kultuuridega kesale on soovitav külvata laiarealiselt, et harida reavahesid.

Kultuuridega kesasid võib kasutada mesilaste korjemaa parandamiseks, külvates neile tatart, sinepit ja keerispead. Pärast meekorjet võib nende kultuuride haljasmassi kasutada haljassöödaks, heinaks või siloks. Et haljasmass ei muutuks liiga karedaks, tuleb kultuur koristada mitte hiljem kui pooles õitseeas.

Kultuuridega kesadel võib hea eduga kasvatada ka liblikõielise-kõrrelise-sinepi ja liblikõielise-kõrrelise-keerispea söödasegusid.

Eriline kasutatava kesa tüüp on h a l j a s v ä e t i s k e s a, kus kogu kesal kasvava kultuuri mass küntakse mulda haljasväetisena. Selliseks väetiseks külvatakse meil harilikult valget mesikat. Selle lämmastikku koguva taime külv annab häid tulemusi. Katsed on näidanud, et haljasväetisena võib kasutada ka selliseid häid meetaimi nagu tatart, sinepit ja keerispead, külvates neid puhaskülvina või segus vikiga; häid tulemusi annab samuti keerispea ja lupiini segakülv.

Paremaks kõdunemiseks tuleb taimemass mulda künda vara, enne puitumist. Kündi ei tohi edasi lükata ka sellepärast, et vastasel korral hilinetakse mulla ettevalmistamisega talivilja külviks. Seega meetaimed, mis on külvatud haljasväetiseks, tuleb sisse künda täies õitseeas, kuid sellele vaatamata suudavad mesilased sellistest külvidest koguda märgatava saagi, sest põhiline nektari hulk eritatakse taimede õitsemisaja esimesel poolel.

Meetaimede külv kõrrepõllule. Kestva, sooja sügisega rajoonides võib luua sügiskorje, külvates meetaimede kultuure kõrrepõldudele. Selleks küntakse põld kohe pärast teravilja koristamist

üles ja külvatakse sinna lühikese vegetatsiooniperioodiga meetaimi. Nendeks soovitatakse samu kultuure, mis haljasväetisekski, s. o. tatart, sinepit ja keerispead. Pärast sügisest meekorjet kasutatakse kõrrepõllutaimede roheline mass, olenevalt ilmastikust ja majandi vajadusest, kas heinaks, haljassöödaks või silo valmistamiseks või küntakse sisse haljasväetisena.

Meetaimede külv viljapuude reavahedesse. Viljapuude agrotehnika nõuab, et mullapind hoitaks aias suve esimesel poolel mustkesana, suve teisel poolel aga oleks kaetud mingisuguste rohttaimedega, nn. kattekultuuridega. Kattekultuurid on vajalikud mulla kuivendamiseks sügiseks, mis parandab viljade säilivust ja soodustab puidu paremat valmimist talveks; see omakorda teeb taime palju talvekindlamaks. Peale selle parandab kattekultuuride sissekünd haljasväetisena mulla viljakust.

Kattekultuuridena kasutatakse üheaastasi lühikese vegetatsiooniperioodiga kultuure, kuid perioodiliselt külvatakse puuviljaaeda ka mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede segu. Samuti võib aias mustkesa asemel maad perioodiliselt kasutada vaheltharitavate kultuuride kasvatamiseks.

Kattekultuuridena on vaja puuviljaaias kasvatada meetaimi — keerispead, sinepit, esparsetti. Ukraina mesinduse katsejaam soovitas viljapuude reavahede jaoks spetsiaalset meetaimede külvikorda järgmise kultuuride vaheldusega:

Esimene väli — kesa, kuhu on külvatud rukki ja taliviki söödasegu, mille koristamise järel külvatakse esparseti ja kõrrelise segu.
Teine väli — esparseti ja kõrrelise segu meekorjeks ja heinaks.
Kolmas väli — kõrvitsalised kultuurid.
Neljas väli — keerispea suvine külv meekorjeks ja haljasväetiseks.
Viies väli — mustkesa keerispea ja sinepi külviga korjeks ja haljasväetiseks.
Kuues väli — mustkesa söödataimede segu — talirukki ja taliviki — külviga.

Toodud külvikorras ühendatakse mesinduse huvid viljapuude kõrge agrotehnika nõuetega.

Mesilalähedane külvikord. Peale meetaimede kasvatamise põllu- ja söödakülvikordade mitmesugustel väljadel on tihti vajadus luua korjeta perioodide täiteks ja olemasolevate korjete tugevdamiseks meetaimede erikülve. Selleks eraldatakse mesila lähedal eri mesilalähedane maa-ala, pindalaga 10—15 ha iga 100 mesilaspere kohta. Seda maad haritakse põllundusbrigaadi jõududega. Sellele külvatakse häid meetaimi — keerispead, sinepit, tatart, mesikat, tondipead, esparsetti jt.

Mesilalähedase maa-ala tähtsus ei piirdu ainult sellega, et mesilastele täiendavat korjet anda. Meetaimede külviks põldudele haljasväetiseks, haljassöödaks, siloks jne. on igal aastal tarvis suurt hulka seemneid, mida ei taastoodeta nimetatud külvidega. Järelikult peab majandis olma eri seemnepõld meetaimede seem-

nete kasvatamiseks. Sellise seemnepõllu ülesandeid peabki täitma mesila juurde eraldatud maa-ala.

Meetaimede külvid mesilalähedasel maa-alal peavad olema vahelduvad, sest teisiti viiks see saagi langusele ja nektari produktiivsuse vähenemisele. Kultuuride vaheldumine mesilalähedasel maa-alal ei tohi aga olla korrapäratu, plaanitu. Mesilalähedasel maa-alal, samuti kui farmilähedastelgi maa-aladel, peab olema kindel külvikord.

Mesinduse Instituut soovitab keskoblastitele kaheksaväljalist mesilalähedast külvikorda järgmise kultuuride vaheldumisega:

Esimene väli — roosa ristik + kõrreline, esimese aasta kasutusega.
Teine väli — sama, teise aasta kasutusega.
Kolmas väli — tatra juunikuu külv.
Neljas väli — keerispea + kaheaastane mesikas.
Viies väli — kaheaastane mesikas.
Kuues väli — tondipea.
Seitsmes väli — sinepi varane külv üheaastase mesika allakülviga.
Kaheksas väli — kaer haljassöödaks heintaimede (roosa ristik + kõrreline) allakülviga.

Ukraina mesinduse katsejaam soovitab lõunarajoonidele järgmist mesilalähedase külvikorra skeemi:

Esimene väli — esparseti ja kõrrelise segu seemneks.
Teine väli — sama, teise aasta kasutusega.
Kolmas väli — sama koos keerispea sügisese (talve alla) külviga.
Neljas väli — keerispea seemneks.
Viies väli — koriander või aniis seemneks koos kaheaastase mesika allakülviga.
Kuues väli — kaheaastane mesikas, pool põldu niidetakse pungade tekkimise staadiumis.
Seitsmes väli — keerispea või sinepi laiarealine külv seemneks koos esparseti ja kõrrelise seemnesegu külviga kattevilja alla.

Mesilalähedaste külvikordade skeemid on toodud näidetena. Kasutamisel tuleb neid kohandada ja vahetada liike, olenevalt sellest, missugusele korjeperioodile soovitatakse koondada rohkem õitsvaid meetaimi.

MEETAIMELIIKIDE LÜLITAMINE METSAISTANDIKE KOOSSEISU

NSV Liidus viiakse kõikjal läbi puude istutusi põllukaitse- ja järsakute ning nõgude metsaistandike loomiseks, tammide kinnitamiseks, tänavate haljasalastamiseks, parkide rajamiseks jne. Kõiki mainitud istutusi tuleb kasutada mesilaste korjemaa rikastamiseks. Selle töö algatajateks peavad olema mesinikud. Nemad peavad tegema ettepanekuid ühtede või teiste puu- ja põõsaliikide istutamiseks, mis on soovitavad antud kohas korjevaheaegade täitmiseks.

NSV Liidu keskvööndis, samuti ka Eesti NSV metsaistandike

koosseisu võib soovitada võtta järgmisi õitsvaid meerikkaid puid ja põõsaid:

Varakevadel õitsvad: punane paju, raeremmelgas, kõrvpaju, harilik jalakas, sarapuu.

Kevadel õitsvad: hõbepaju, remmelgas, harilik vaher, must ja punane sõstar, viljapuud.

Hiliskevadel ja varasuvel õitsvad: suur läätspuu, kuslapuu, enelas, viirpuu, hõbepuu, pihlakas, hobukastan.

Suvel õitsvad: harilik pärn, paakspuu, lumimari.

Peale mainitud puude ja põõsaste kasvatatakse Eesti NSV-s veel järgmisi kevadel ja varasuvel õitsvaid meerikkaid ilupuid ja -põõsaid: kontpuu, laukapuu, kuldsõstar, okaspaju, viirpuu, türnpuu, liguster, tatari vaher, põldvaher.

Kõiki võtteid meetaimede lülitamisel külvikordadesse mesilalähedaste maa-alade rajamisel ning meetaimelíikide istandike loomisel tuleb kasutada ühtse süsteemina taimede õitsemisaegade sellise arvestusega, et nende võtete tulemusena kujuneks meetaimede konveier.

KOLMAS OSA

TARU, MESINDUSINVENTAR JA MESILAEHITUSED

Igas mesilas peab olema vajalike tööde läbiviimiseks kõrgeväärtuslik mesindusinventar. Halb inventar aeglustab mesiniku tööd ja vähendab tema tööjõudlust. Järgnevalt tuuakse põhilised andmed mitmesuguste tarutüüpide ja -konstruktsioonide, mesindusinventari ehituse ja hooldamisreeglite ning mesilaehituste kohta, millede hulgas on keskne koht talvitushoonetel.

1. PEATÜKK

TARU

TARU AJALUGU

Taruks nimetatakse mesilaste elamut, mille ehitab inimene. Esialgu jäljendas inimene tarude ehitamisel loodust, sest metsmesilased elasid looduslikes puuõõntes. Esimeseks taruks oligi *tarupuu*, milleks oli kasvavasse puusse kunstlikult valmistatud õõs. Õõnte juurde ehitas inimene lava, et kergendada oma tööd mesilastega.

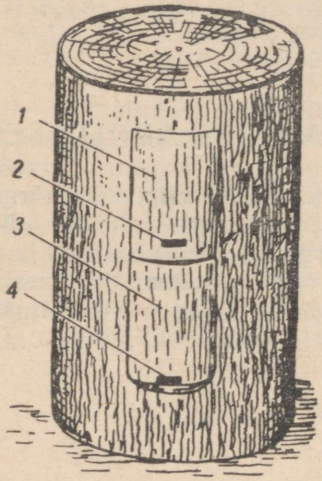
Metsade maharaiumine, linnade ja külade ehitamine ning kaubatootmise arenemine sundisid mesilastepidajaid lähendama mesilasi oma elamule ja paarematele korjemaadele. Siis ilmusid ka *pakktarud* (joonis 43), mis olid välja saetud õõnsatest puudest ja mida oli võimalik edasi kanda ning üles seada oma soovi kohaselt. Lõunapiirkondades ehitati jämedate ja raskete pakktarude asemel õhemate seintega kergeid põhjata õõnikuid, Kaukaasias aga punutud *õlgtarusid* (joonis 44).

Kõik need tarud olid *mitteavatavad*. Mee väljavõtmiseks nendest tarudest tuli mesilased välja suitsetada.

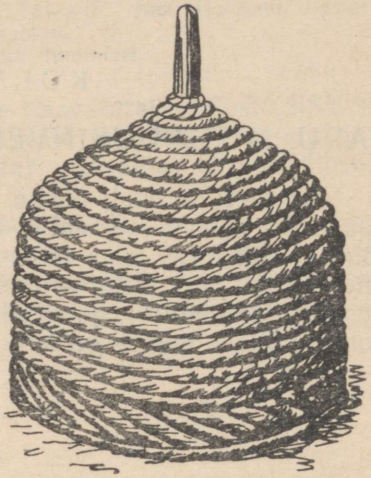
Mitteavatavad tarud asendusid järk-järgult *avatavate* ehk raamtarudega, mis võimaldasid inimesel end teadlikult mesilaspere ellu ja töösse segada.

Esimesteks avatavateks tarudeks olid *liisttarud*, kus kärjed kinnitusid laeliistude külge. Et kärgi välja võtta, tuli need külgseintest lahti lõigata.

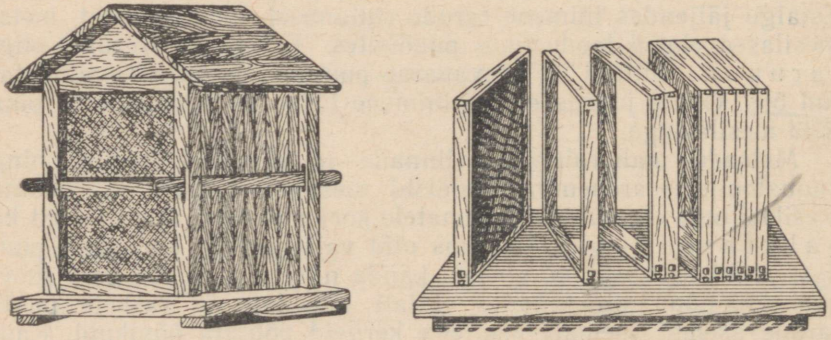
1789. a. leiutati raamattaru (joonis 45). See tuletas meelde raamatut, mis koosnes lehtede asemel täisnurksetest kärjeraamidest. Taru ennast veel ei olnud, olid vaid raamid, mis ei sarnanenud tänapäeva raamidega. Nende raamide liistud kaitsesid mesilasi välisõhu mõju eest.



Joonis 43. Pakktaru:
1 ja *3* — luugid; *2* ja *4* — lennuavad mesilastele.



Joonis 44. Kaukaasia punutud õlgtaru.



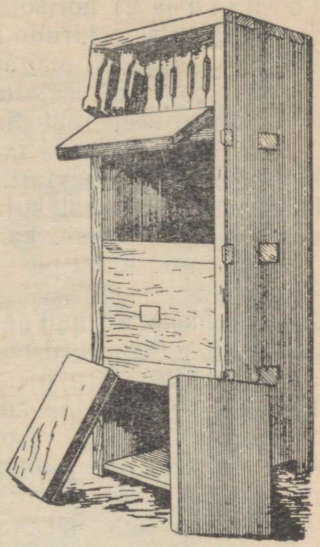
Joonis 45. Raamattaru:
vasakul — üldvaade; paremal — taru raamid.

Esimese väljavõetavate raamidega raamtaru leiutas 1814. a. Pjotr Ivanovitš Prokopovitš. Tema taru (joonis 46) oli juba täiesti kõlblik tootmisalaseks kasutamiseks. P. I. Prokopovitš pidas sellistes tarudes ligi 3000 mesilasperet.

Kunstkärje (1857) ja meevurri (1865) leiutamine soodustas mesinduse täielikku ümberkujundamist, muutes ta tööstusharuks.

Praegusel ajal loendatakse kuni 500 erinevat tarukonstruktsiooni. Peaaegu kõik need tarud on pealt avatavad ja õlgadele toetuvate raamidega.

TARU SUHTES ÜLESSEATAVAD NÕUDED



Joonis 46. P. I. Prokopovitši leiutatud esimene raamtaru.

Taru peab olema mesilastele heaks elamuks ja mesinikule hõlbus töötamiseks.

Et taru oleks mesilastele heaks elamuks, peab ta olema soe ja õigesti korraldatud ventilatsiooniga. Eesrindlikel mesinikel, kes saavad rekordilisi meesaake, võib leida mõnikord mitmesuguseid tarude süsteeme, kuid ükski eesrindlik mesinik ei kasuta pragudega taru, kus oleks raske soojust hoida. Ilma ülemise ventilatsioonita tarus tekib umbse puulae puhul niiskus, mesi muutub vedelaks ning hapuks ja kärjed ning taru seinad kattuvad seenetusega, mille tõttu mesilaste talvitumine muutub ebarahuldavaks. On tarvilik, et taru oleks küllaldaselt avar ja sellise konstruktsiooniga, mis võimaldaks muuta ta mahtu: vähendada kevadel ja sügisel pesaruumi, kuid pere arenedes seda jälle laiendada.

Kõikide tarude puhul tuleb silmas pidada järgmisi mesilaste bioloogilistest iseärasustest tingitud mõõtmeid: vahekaugus taru külgseintest kuni raamide otsteni ja külgedeni peab olema 7,5—8 mm ja kärje laius pesas 25 mm; sageli suurendatakse kärgede paksust magasinis 32—33 millimeetrini; kõrvuti asetsevate raamide vahekaugus olgu 12—12,5 mm, kaugus kahe kõrvuti asetseva raami keskpunkti vahel aga 37—38 mm.

Taru peab olema mesilaspere läbivaatamiseks kergesti ligipääsetav ja mugav mesinikule töötamiseks. Taru üksikosad, mis tuleb tihti ära võtta ja uuesti tagasi asetada (katus, tarukrae, magasin), peavad olema tugevad, kuid mitte rasked. Üldiselt olgu tarud võimalikult kerged ja oma mõõtmete ning konstruktsiooni poolest hõlpsasti kasutatavad ka rändmesinduses. Mida tugevam on taru oma konstruktsioonilt, seda odavam ja kättesaadavam on ta kolhoosidele oma töökodades või ka mesilates valmistamiseks.

Praegusaegsete raamtarude hulgas võib eristada kahte teineteisest järsult erinevat tarude tüüpi: 1) vertikaalseid ehk *püsttarusid* ja 2) horisontaalseid ehk *lamavtarusid*.

Vertikaalsete tarude mahtu saab suurendada ainult ülespoole, teiste korpuste või magasinide pealeasetamise teel. Selliste tarude kõrgus koos pealeasetatud korpuse või magasiniga on suurem kui läbimõõt ja seepärast nimetataksegi neid püsttarudeks.

Lamavtarude pesa mahtu ei saa suurendada ülespoole, vaid külje suunas. Lamavtarude pikkus on peaaegu alati suurem nende kõrgusest, seepärast kujutavad nad endast nagu küljeli asetatud vertikaalset taru; siit ka nimetus lamavtaru.

On tuntud palju püst- ja lamavtarude mitmesuguseid süsteeme või konstruktsioone. Nõukogude Liidus on püsttarude tüüpidest kõige rohkem levinud järgmised tarud: kahekorpuseline, mitmekorpuseline, kahekordsete seinte ja magasiniga, ühekordsete seinte ja magasiniga taru jne. Lamavtarude hulka kuuluvad tüüpiline lamavtaru ja ukraina lamavtaru.

Kuni viimase ajani oli Nõukogude Liidus laialdaselt levinud ühekordsete seinte ja magasiniga taru (joonis 47).[1] See taru koosneb neljast eraldi osast: 1) põhjast ehk põrandast selle eesseinas oleva lennuavaga ja äravõetava lennulauaga; 2) pesakorpusest, milles on 12 pesaraami ja 2 vahelauda; 3) magasinist (pesakorpuse peal) ühes kümne poolraamiga (s. t. magasiniraamidega); 4) taru katusest ühes kõrge raamiga (alusega), millesse saab asetada kattepadja taru soojendamiseks ülalt. Külmadel saagitutel aegadel kasutatakse tarude paremaks soojendamiseks tarukrae asemel tühje magasinikaste. Pesakorpusesse või magasini laotakse raamide peale riie või äravõetavatest lauakestest lagi. Mesilased elavad ja kasvatavad oma järglasi pesakorpuses, meevaru aga koguvad magasini.

Ühekordsete seinte ja magasiniga taru on kerge muuta kahekorpuseliseks taruks. Selleks on vaja võtta kaks magasini, kumbki sisekõrgusega 155 mm, asetada nad teineteise peale ning täita pesaraamidega.

Ühekordsete seintega tarul on rida olulisi puudusi: tema pesakorpus on tugeva mesilaspere arenemiseks väike ning erinevate mõõtmetega pesa- ja magasiniraamid raskendavad mesilastel talvevarude kogumist. Nende põhjuste pärast tõrjutakse ühekordsete seinte ja magasiniga taru teiste, praegusaegsete konstruktsioonidega tarude poolt järk-järgult mesilatest välja.

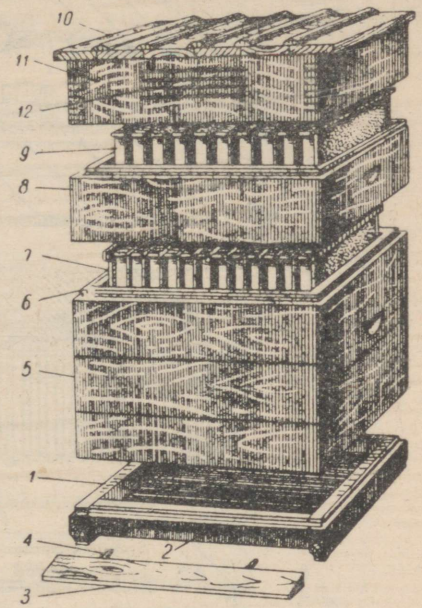
Tarude konstruktsioonide mitmekesisus samas mesilas teeb mesilastepidamise keeruliseks. Mesilas peavad tarud olema ühesuguse konstruktsiooniga ja ühtlaste raamidega. Peale selle on

[1] Mainitud taru nimetatakse ka Dadant-Blatt taruks. *Tõlkija.*

vaja täpselt silmas pidada, et raamide, korpuste jne. mõõtmed oleksid ühesugused, et kõik tarude üksikosad oleksid vastastikku ümbervahetatavad. Kui ühe taru korpus või raamid ei sobi teise taru mõõtmetega, siis tekitab see palju ebamugavusi mesiniku töös ja põhjustab liigset töökulu.

Vene NFSV Põllumajanduse Ministeeriumi Mesinduse Valitsus kinnitas laialdaseks juurutamiseks kolhooside mesilates neli tarutüüpi: lamavtaru, kahekorpuseline, mitmekorpuseline ja kahekordsete seintega taru. Need tarutüübid kiideti heaks Üleliidulise Lenini-nimelise Põllumajandusteaduste Akadeemia poolt 1950. a. jaanuaris kokkukutsutud mesinike nõupidamisel. Loetletud tarudest osutuvad parimateks lamavtarud ja kahekorpuselised püsttarud.

Eesti NSV-s on kasutusel peamiselt eesti taru.



Joonis 47. Ühekordsete seinte ja magasiniga taru:

1 — taru põhi; *2* — lennuava; *3* — lennulaud; *4* — raudpulgad lennuava kinnitamiseks; *5* — pesakorpus; *6* — pesaraamid (12 raami); *7* — vahelaud; *8* — magasin; *9* — magasiniraamid (10 raami); *10* — taru katus; *11* — katuseraam; *12* — ventilatsiooniavad.

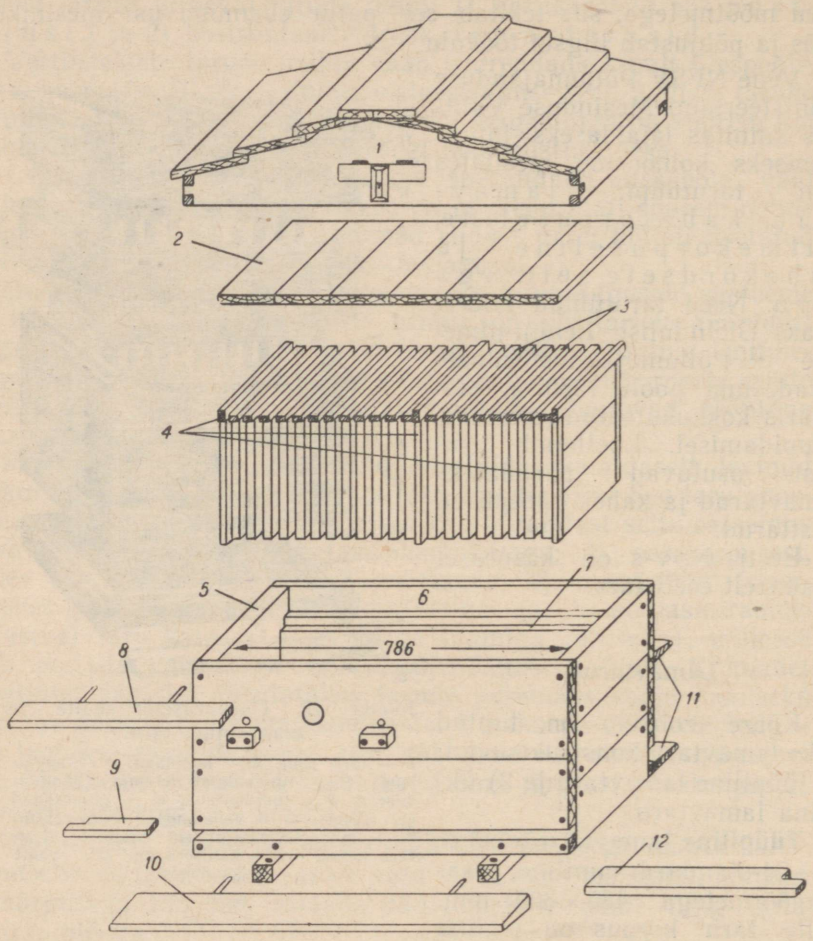
Lamavtarud

Kõige rohkem on tuntud kaks lamavtaru konstruktsiooni: 1) tüüpiline lamavtaru ja 2) ukraina lamavtaru.

Tüüpiline lamavtaru tehakse 20—24-standardraamiline, raamimõõtmetega 435×300 mm. Selle taru korpus on pikliku kasti kujuline (joonisel 48 ja 49), laiusega 450 mm (seest) ja kõrgusega 390 mm. Korpuse seesmine pikkus 20 raami puhul on 786 mm ja 24 raami puhul 936 mm. Lamavtarul on 40 mm paksune kinnine põhi, millele on risti laudu altpoolt löödud kaks prussi.

Tarukorpuse pikematesse külgedesse tehakse neli lennuava, kaks kumbagi külge: üks alla, teine üles. Alumine lennuava on pilukujuline, ta pikkus on võrdne seina pikkusega; lennuava suurust reguleeritakse kiilukujulise puust sulguri ehk siibriga. Ülemised lennuavad on ümmargused, 25 mm läbimõõduga, ja on suletavad puupunnidega. Nii alumise kui ka ülemise lennuava

alla asetatakse lennulauad. Kõikidel tarutüüpidel kinnitatakse lennulauad korpuse külge raudpulkadega (peata naeltega), mis on löödud taru korpusesse.[1]



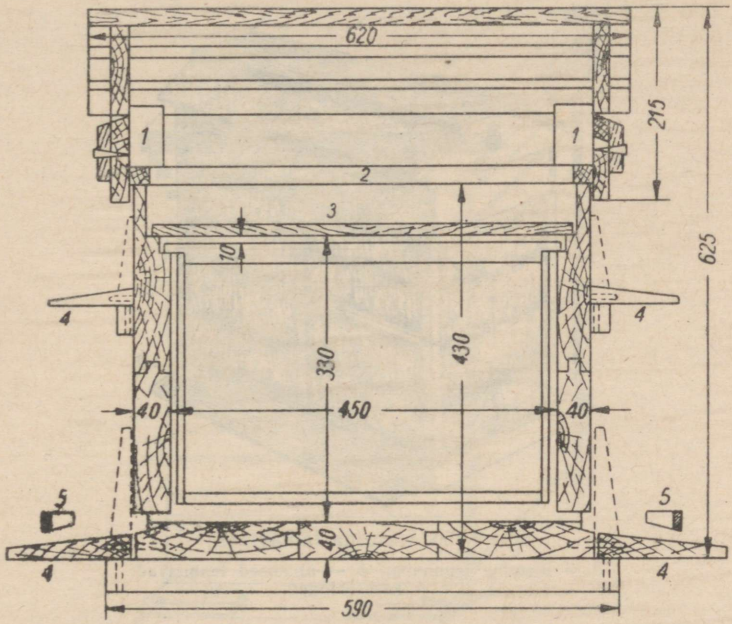
Joonis 48. Tüüpiline 20 standardraamiga lamavtaru:

1 — ventilatsiooniava; *2* — laelauad; *3* — pesaraamid; *4* — vahelauad; *5* — kinnise põhjaga tarukorpus; *6* — soon laelaudade jaoks; *7* — soon raamiõlgade jaoks; *8* — ülemine lennulaud; *9* — lennuava sulgur; *10* — alumine lennulaud; *11* — lennulauad; *12* — lennuava sulgur.

Raamide ülalhoidmiseks tarus tehakse korpuse pikiseinte ülemistesse äärtesse 11 mm laiused ja 20 mm kõrgused sooned (valtsid). Teine soon (esimesest kõrgemal) on ette nähtud laelaudade

[1] Õigem on lüüa raudpulgad lennulaudade külge ja puurida taru korpusesse vastavad augud, nagu on näidatud joonisel 48. Tarudesse löödud raudpulgad on tülikad, eriti transpordil. *Tõlkija.*

asetamiseks. Sageli ei tehta puulagesid, vaid raamid kaetakse riidega, mis asetatakse vahetult raamide ülemistele liistudele.[2] Taru korpuses on peale raamide alati mitu vahelauda, millega taru jaotatakse kahte ossa, kui sinna tahetakse asetada kahte mesilasperet või peret abiemaga. Vahelaudu tarvitatakse ka tarude soojendamiseks, eraldades nendega mesilaspere taru otstest ja täites vahelaudadetagused ruumid õlgmattidega või soojapidava materjaliga täistopitud patjadega.



Joonis 49. Tüüpilise 20—24 raamiga lamavtaru ristlõige:
1 — tugiklots; *2* — liist; *3* — laelauad; *4* — lennulaud; *5* — lennuava sulgur.

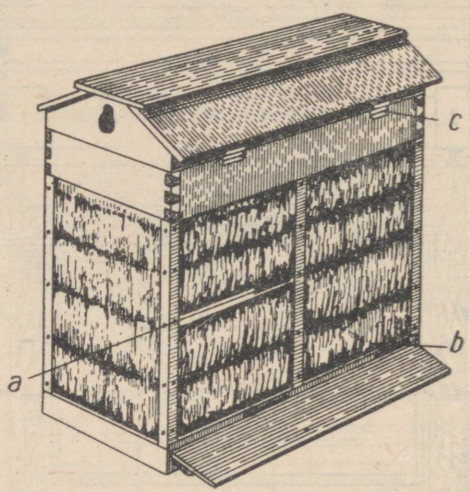
Tarul on kahepoolne tihedalt peal asetsev katus. Katus koosneb 1) katusekattest ja 2) katuseraamist (alusest). Sissepoole katuseraami lüüakse liistud ja nendest ülespoole nurkadesse tugiklotsid, mis kannavad katust korpusel. Katuse viiludesse tehakse ventilatsiooniavad, mis suletakse puust sulguritega. Sulgur suletakse puust pööraga (pööra keskele on löödud nael, mille ümber ta võib keerelda). Ventilatsiooniavad tuleb seestpoolt katta traatvõrguga, mille silmaavad ei tohi olla suurema läbimõõduga kui 3 mm.

Lamavtaru katuse võib teha kahe poolega või lameda ja katta papi või plekiga. Katus olgu tugev ja kerge.

[2] Viimasel ajal kasutatakse katteriide ja laelaudade asemel järjest laialdasemalt raamide vaheliiste. *Tõlkija.*

Mesilasperede veol kaugemale korjele pööratakse tarude lennulauad üles, surudes need tihedalt vastu seina. Ventilatsiooni tugevdamiseks asetatakse sel puhul taru korpuse peale katuse alla traatvõrguga ületõmmatud raam. Mugavamaks kandmiseks võib tarude otsmistele külgedele kinnitada tagasipööratavad sangad.

Ukraina lamavtaru (joonis 50), mis kiideti heaks ülevenemaalise mesinike kongressi poolt 1918. a., erineb tüüpilisest lamavtarust selle poolest, et ta on viimasest kõrgem ja temas on



Joonis 50. Ukraina lamavtaru.

a — ülemine lennuava; *b* — alumised lennuavad; *c* — katusehinged.

standardraamid keeratud kitsama küljega üles. Kõikides tarudes on standardraam oma kujult madal-lai, ukraina lamavtarus aga kõrge-kitsas (300 × 435 mm). Taru pikkus võrdse arvu raamide puhul on sama, mis tüüpilisel lamavtarul.

Ukraina lamavtaru tehakse 16—24-raamiline. Mõningate andmete kohaselt säilib nendes mesilastele vajaminev soojus paremini. Mõnikord tehakse ukraina lamavtaru ka magasiniga. Lamavtarul on kaks alumist ja üks ülemine lendla.

Tüüpiline kahekorpuseline taru

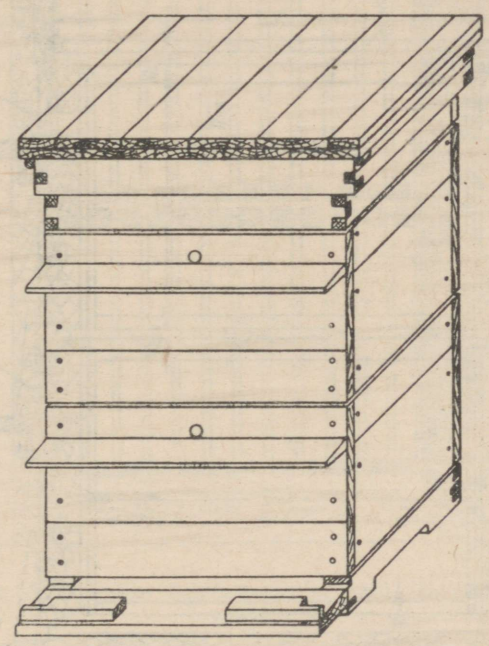
See koosneb kahest ühesugusest peakorpusest; magasini kasutatakse siin harva. Kumbagi korpusesse mahub 12 standardraami mõõtmetega 435×300 mm.

Kahekorpuselisel tarul (joonised 51, 52 ja 53) on järgmised osad: põhi, kaks korpust, lagi, tarukrae ja katus.

Taru korpus kujutab endast neljakandilist kasti sisemõõtmetega 450×450 mm. Taru seinte paksus on 45 mm.

Mõlemad korpused tehakse täiesti ühesugused ja nad peavad olema vastastikku vahetatavad.

Igasse korpusesse puuritakse üks 25-millimeetrise läbimõõduga ümmargune ülemine lennuava, mida saab sulgeda puupunniga. Alumine lennuava tehakse taru põhja juurde. Kõikidel



Joonis 51. Tüüpilise kahekorpuselise taru üldvaade.

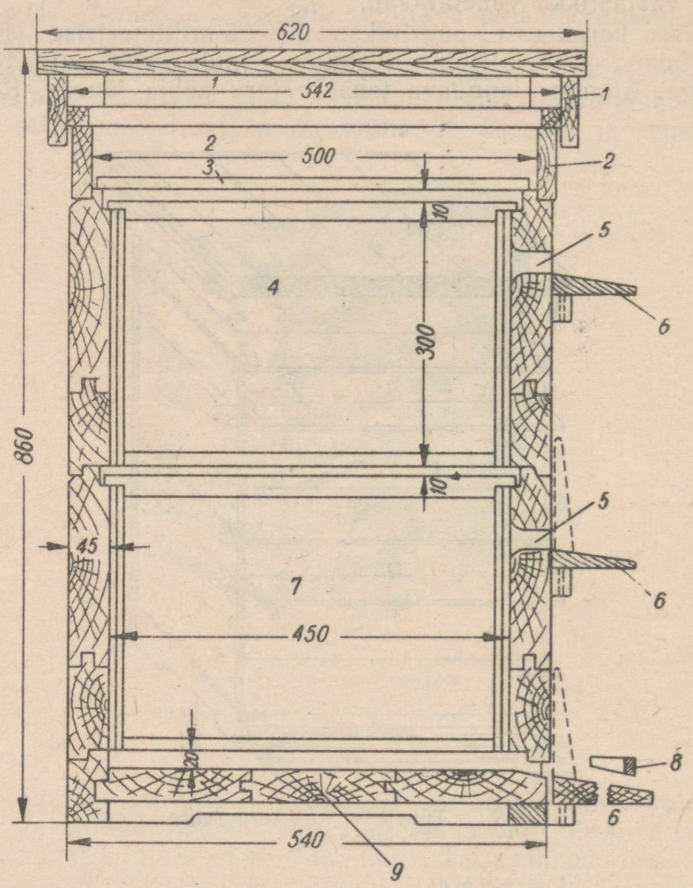
taru tüüpidel suletakse või vähendatakse alumist lennuava kiilusarnase puust siibriga. Iga lennuava alla asetatakse äravõetav lennulaud.

Pesaraamide õlgade jaoks tehakse taru korpuse ülaäärde 11 mm laiune ja 20 mm kõrgune soon. Seda soont võib teha kõigile neljale seinale, sest siis võib raame soovikohaselt asetada kas serviti või lapiti lendlat (külma või sooja pesa süsteem).

Tarukrae ehitatakse taru katusest eraldi ja see kujutab endast iseseisvat korpuse osa. Tarukrae on vajalik taru paremaks soojendamiseks.

Tarul on lame katus, mis on kaetud papi või plekiga. Katuse tugevdamiseks ühendatakse katuseraam nurgatappide abil. Katus

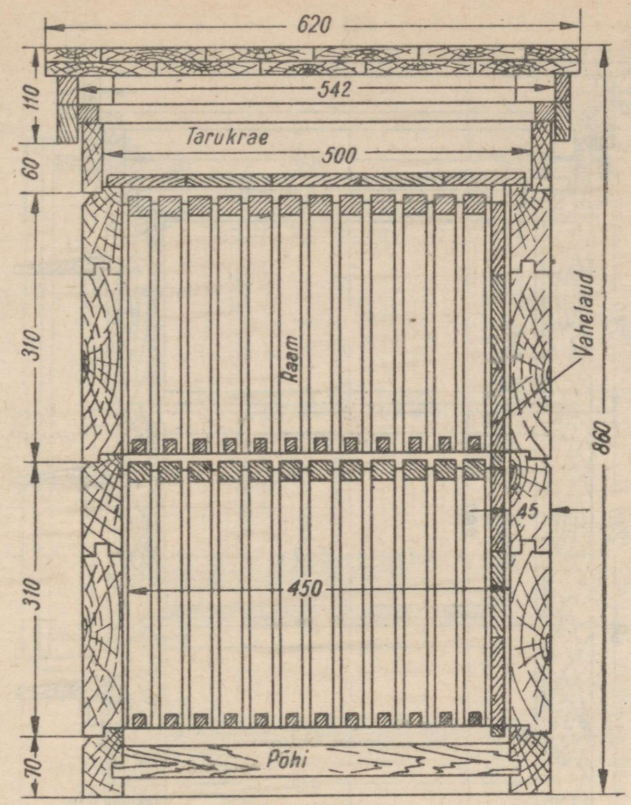
asetatakse korpusele või tarukraele samuti kui lamavtarugi puhul — «mütsitaoliselt». Selleks lüüakse katuseraami sisekülgedele liistud ja tugiklotsid.



Joonis 52. Tüüpilise kahekorpuselise taru läbilõige piki raame:
1 — katus; *2* — tarukrae; *3* — lagi; *4* — ülemine korpus; *5* — lennuava; *6* — lennulaud; *7* — alumine korpus; *8* — lennuava sulgur; *9* — taru põhi.

Taru põhja moodustab raam, mille sisesoontesse on lükitud 40—45 mm paksused lauad. Kui põhjalaudade vahele on tekkinud praod, saab neid kaotada laudade koomalelöömisega.

Kahekorpuselist taru, samuti kui lamavtarugi, peetakse parimaks praeguse aja taruks; nad mõlemad juurduvad laialt kolhooside ja sovhooside mesilates.

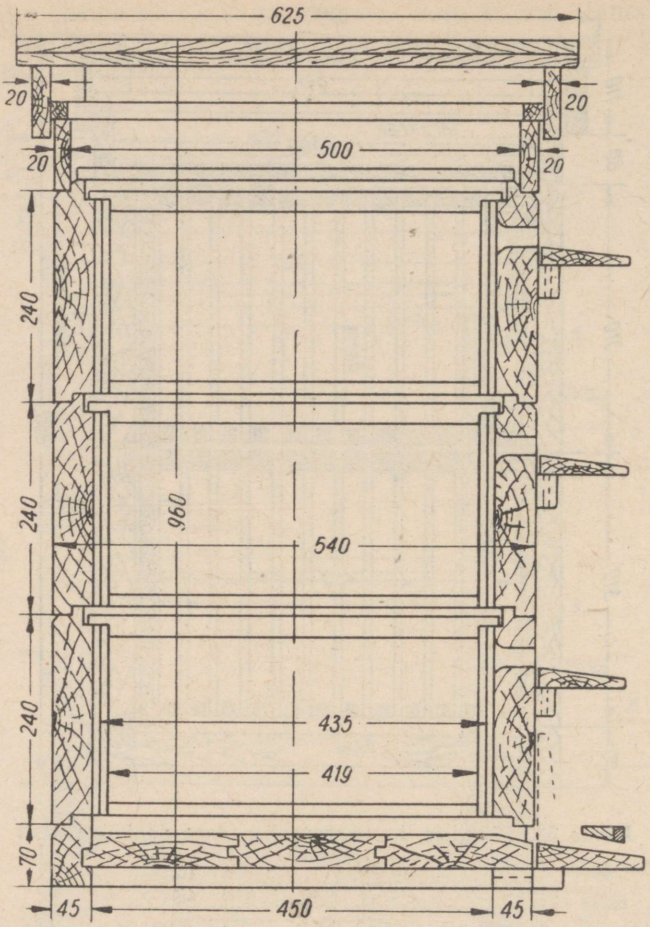


Joonis 53. Tüüpilise kahekorpuselise taru läbilõige risti raame.

Tüüpiline mitmekorpuseline taru

Kahekorpuseliste tarudega töötades tuleb tõsta raskeid ülemisi korpusi mee ja mesilastega.

Mitmekorpuselises tarus (joonis 54) on korpuse kaal, võrreldes kahekorpuselise taruga, enam kui 30 protsenti kergem, sest siin on korpuse kõrgus vähendatud 310 mm-lt 240 mm-ni. Selliseid 10-raamilise mahuga korpusi on sel tarul mitte alla kolme. Mesilased talvituvad siin harilikult kahes korpuses. Mitmekorpuselises tarus kasutatakse 230 mm kõrgusega standardraame, s. t. 70 mm madalamaid kui kahekorpuselises tarus.

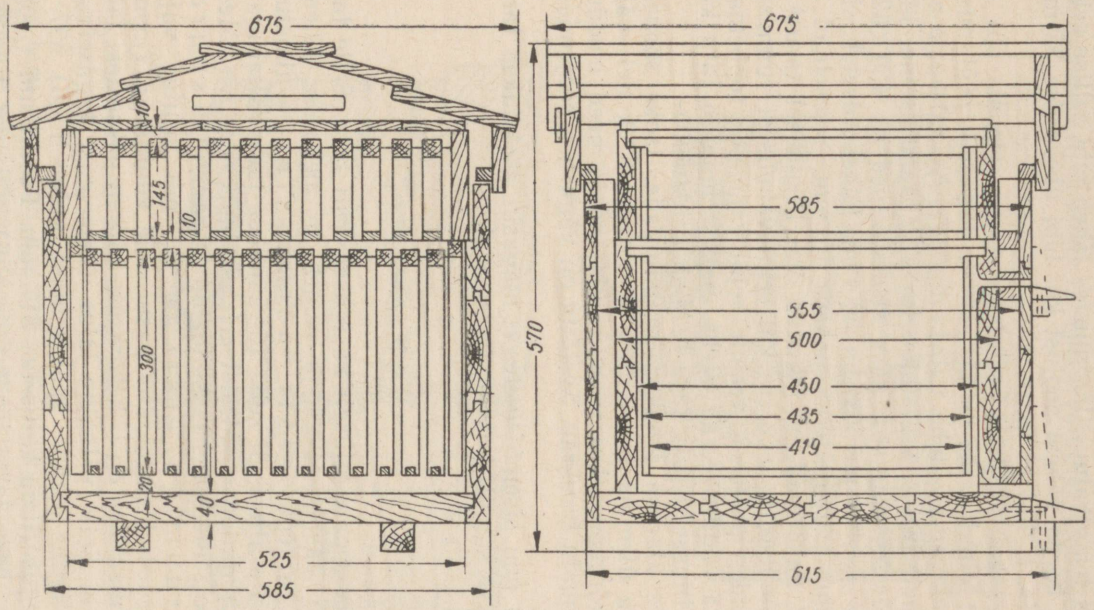


Joonis 54. Tüüpilise mitmekorpuselise taru läbilõige piki raame.

Tüüpiline kahekordsete seintega taru

Kevadel ja sügisel on külmade ja tuuliste ilmadega väga tähtis, et taru kaitseks mesilasi jahtumise eest.

Külma kliimaga, öise ja päevase temperatuuri järskude muutustega piirkondades eelistavad eesrindlikud mesinikud pidada mesilasi kahekordsete seintega tarudes. Krasnojarski krai kolhoosi «Belka» mesinik D. I. Ivanov, kes 1954. a. võttis osa üleliidulisest põllumajandusnäitusest, juhib tähelepanu ühekordsete seintega taru mittekõlblikkusele krai karmides tingimustes. Kahekordsete seintega taru seinte vahe täidetakse soojapidava mater-



Joonis 55. Tüüpilise kahekordsete seintega taru rist- ja pikilõige.

jaliga: sambla, linaluude, takkude, õlehekslite, okaspuuokastega jne.

Kahekordsed seinad tehakse 20 ja 15 mm paksustest laudadest, 27,5 mm laiune seinte vahe topitakse soojapidava materjaliga. Ühesugustes temperatuuritingimustes läheb läbi sellise seina ligikaudu kolm korda vähem soojust kui läbi ühekordse 35 mm paksuse seina (s. t. 20+15 mm).

Tüüpilises kahekordsete seintega tarus (joonis 55) tehakse kahekordselt ainult kaks seina: ees- ja tagasein. Külgmisi seinu võib soojapidavamaks teha vahelaudadega. Nektarikorje ajal, kui soojendust pole tarvis, asetatakse tarru 12 raami asemel 14 raami.

Kahekordsete seintega taru sisemõõtmed on 450×525 mm. Ühekordsete seinte paksus on 30 mm, kahekordsetel siseseina paksus 25 mm ja välisseina paksus 15 mm. Siseseinad tehakse välisseintest paksemad, et takistus õhu liikumisel tarust seintevahelisse ruumi oleks suurem kui seintevahelisest ruumist välja. Teisiti talitades peetakse veeaur seintevahelises toppematerjalis kinni, kus ta kondenseerub veeks. Sellest muutub taru külmaks, ilmuvad hallitusseened ja taru hakkab mädanema.

Siseseinte ülaossa tehakse raamiõlgade jaoks sooned, taru eesseina aga ülemine ja alumine lennuava. Kõik neli välisseina ehitatakse kõrgemad kui raamide ülapind ja need moodustavad justkui liikumatu tarukrae. Seetõttu on väga hea soojendada taru ülalt.

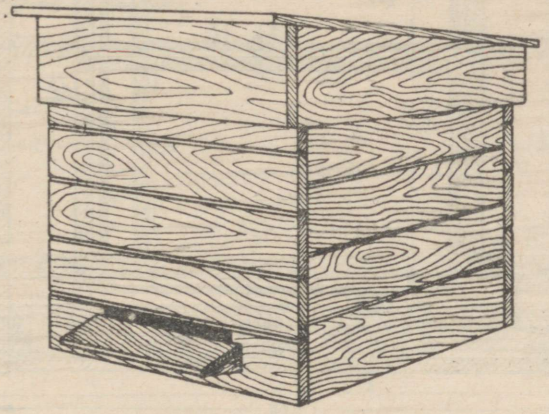
450×490 mm sisemõõtmetega magasin asetatakse taru sisse ja ta saadakse samuti kahekordsete seintega.

Eesti taru

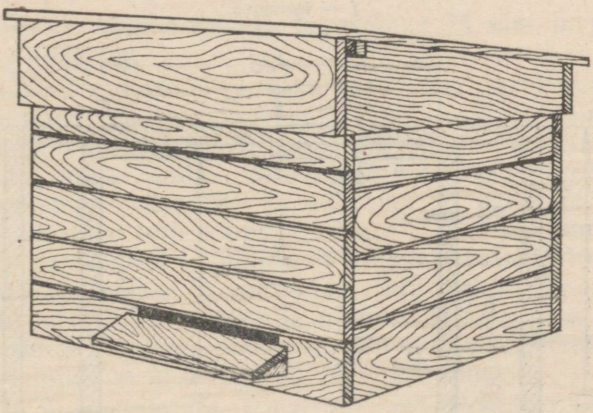
Eesti NSV-s on põhiliselt kasutusel eesti taru. Selle taru algtüüp pärineb aastast 1929 ja esineb mitmekordse täiendamise tulemusena praegu eesti normaaltaru nimetuse all (joonis 56). Paralleelselt selle 16-raamiilise normaaltaruga esineb Eesti Põllumajanduse Ministeeriumi juures asuva Mesinduse Nõukogu poolt 1948. a. heakskiidetud 22-raamiline suurendatud pesaruumiga eesti taru, mis osutus vajalikuks eesrindlike mesindusmeetodite kasutusele võtmisega (joonis 57).

Eesti normaaltaru on kahekordsete 25 mm paksustest laudadest seintega taru. Selle välimine laius (eesseinast tagaseinani) on 678 mm, välimine pikkus (külgseinast külgseinani) 697 mm ja välimine kõrgus (ilma katuseta) 517 mm. Pesaruumi (joonis 58) mõõtmed on: pesa laius (pikuti raami) 428 mm, pikkus (risti raami) 611 mm ja kõrgus (ilma magasiniruumita) 300 mm. Taru eesseinas põhja kõrgusel on 300 mm pikkune, väljast 15 mm ja seest 25 mm kõrgune lennuava. Pesaruumi ees- ja tagaseina ülaservas on raamiõlgade toetumiseks 12 mm kõrgused ja 16 mm sügavused sooned. Taru pesaruumi mahub 16 raami.

Taru magasinikast on ühekordsete seintega ja põhjata. Selle mõõtmed seest on: laius 428 mm, pikkus 443 mm ja kõrgus 137 mm. Magasinikasti ees- ja tagaseina ülaservas on magasiniraamide toetumiseks 10 mm kõrgused ja 10 mm sügavused sooned. Magasinikasti mahub 12 (poolraamilist) magasiniraami.

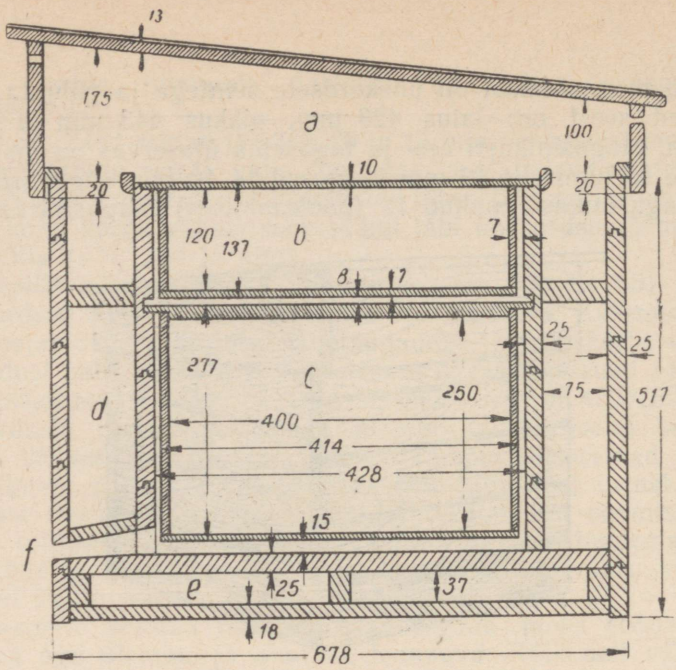


Joonis 56. Eesti normaaltaru üldvaade.

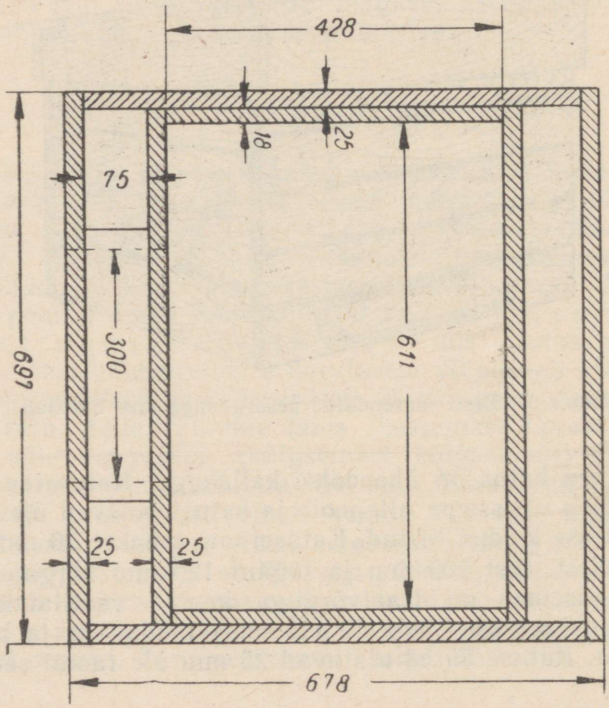


Joonis 57. Eesti suurendatud pesaruumiga taru üldvaade.

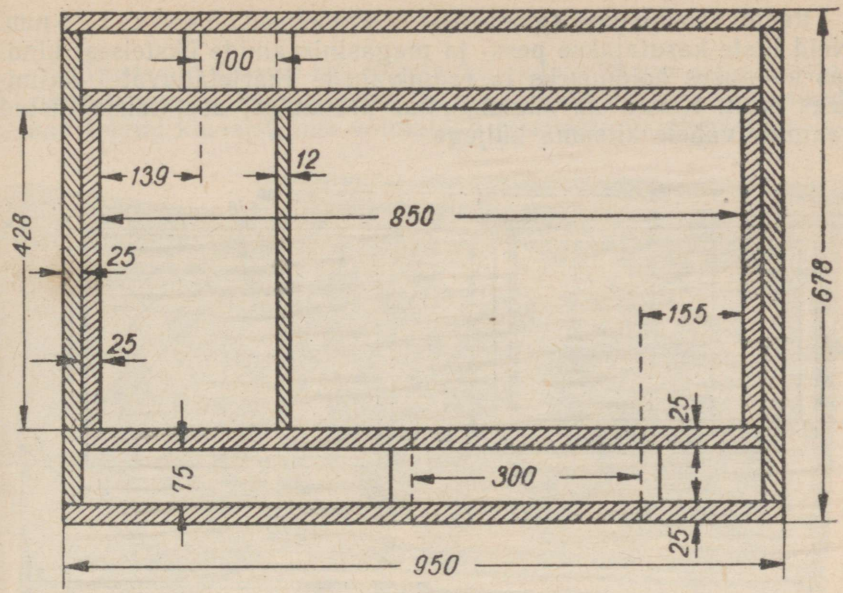
Eesti taru katus on ühepoolse kallakuga. Katuseraam ulatub 2 sm üle taru välisseina allapoole ja katust hoiavad üleval raami sisekülgedesse löödud liistud. Katuseraam tehakse 20 mm paksustest laudadest, eest 200 mm ja tagant 120 mm kõrgune. Katuse ees- ja tagaseinas on traatvõrguga kaetud ventilatsiooniavad. Katuseraam kaetakse õhukeste (12 mm) laudadega ja need papi või plekiga. Katuse ääred ulatuvad 25 mm üle raami servade.



Joonis 58. Eesti normaaltaru läbilõige piki raami:
a — katus; *b* — magasin; *c* — pesaruum; *d* — seinatope; *e* — põhi; *f* — lennuava.



Joonis 59. Eesti normaaltaru läbilõige (rõhtsuunas).



Joonis 60. Eesti suurendatud pesaruumiga taru läbilõige (rõhtsuunas).

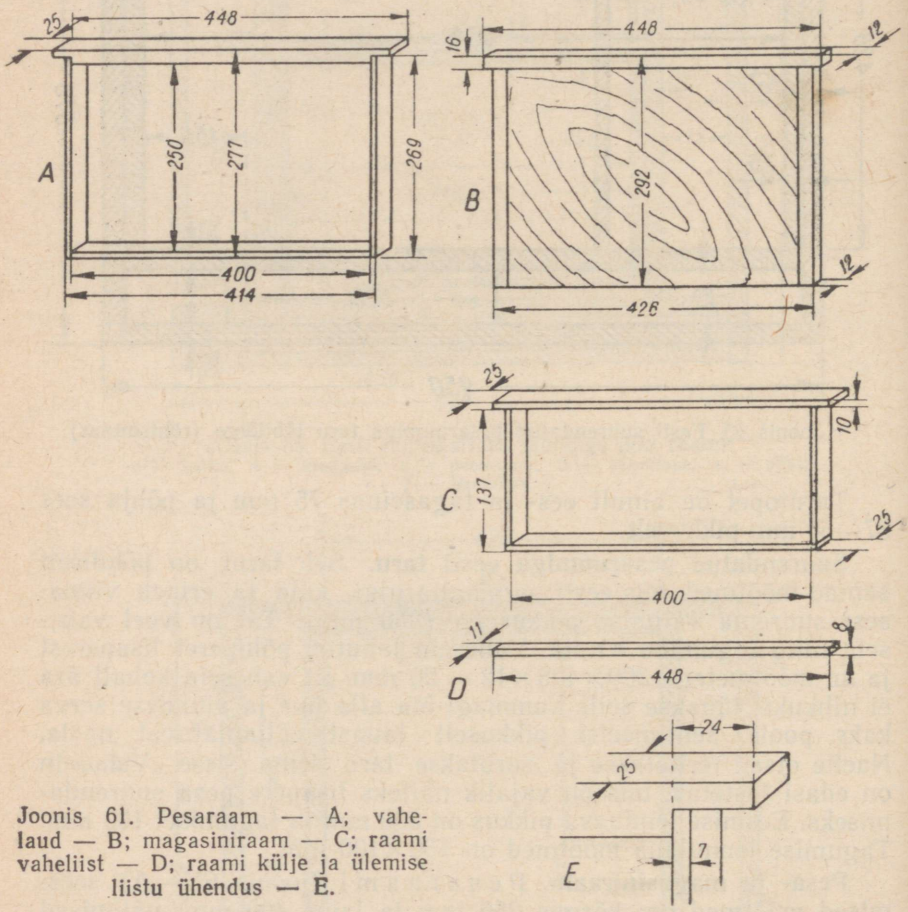
Tarutopet on ainult ees- ja tagaseinas 75 mm ja põhja sees 37—50 mm pikkuselt.

Suurendatud pesaruumiga eesti taru. Sel tarul on põhiliselt samad mõõtmed, mis eesti normaaltarulgi, kuid ta erineb viimasest suurema välimise pikkusega (950 mm). Tal on veel vahesein ning tagumine lendla. Vahesein lahutab põhiperet lisaperest ja on mõõtmetega 300×428×12 — 20 mm. Et vahesein kohalt ära ei nihkuks, lüüakse selle kummagi õla alla üks ja alumisse serva kaks poole sentimeetri pikkuselt lauast väljaulatuvat naela. Naelte otsad teritatakse ja surutakse taru seina sisse. Vahesein on edasi tõstetav, mis on vajalik näiteks lisapere pesa suurendamiseks. Eesmise lennuava pikkus on 300 mm ja tagumisel 100 mm. Tagumise lennulaua mõõtmed on 150×100 mm.

Pesa- ja magasiniraam. P e s a r a a m i (joonis 61 — A) seesmised mõõtmed on: kõrgus 250 mm ja laius 400 mm; välimised mõõtmed: kõrgus 277 mm ja laius 414 mm. Pesaraami pealmise liistu mõõtmed on 448×25×18 mm; liistu otstesse on saetud õlgadeks ja külgliistude kinnitamiseks 24 mm pikkused ja 10 mm kõrgused väljalõiked. Pesaraami külgliistude mõõtmed on 269×25×7 mm ja alumisel liistul 400×15×9 mm.

M a g a s i n i r a a m i (joonis 61 — C) sisemised mõõtmed on: kõrgus 120 mm ja laius 400 mm; välimised mõõtmed: kõrgus 137 ja laius 414 mm. Magasiniraami pealmine liist on 448×25×10 mm, külgliistud 120×25×7 mm ja alumine liist 414×25×7 mm.

Raami vaheliistude (joonis 61 — *D*) mõõtmed on 448×11×8 mm. Neid liiste kasutatakse pesa- ja magasiniraamide üksteisest kindlas kauguses hoidmiseks ja raamivahede (kärjetänavate) katmiseks ülalt. Kevad- ja sügishaudme aretamisel asetatakse liistud raamide vahele kitsama küljega.

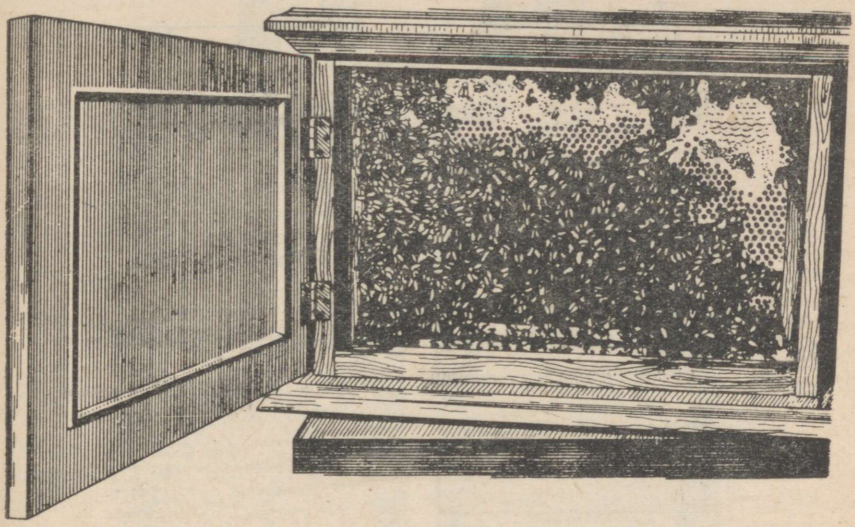


Joonis 61. Pesaraam — A; vahelaud — B; magasiniraam — C; raami vaheliist — D; raami külje ja ülemise liistu ühendus — E.

Vahelaudade (joonis 61 — B, igas tarus on neid kaks) mõõtmed on 426×292×12 mm. Vahelaua kandeõlgade pikkus on 11 mm ja kõrgus 16 mm.

Lennulaua mõõtmed on 350×150×12 mm. Lennulaud asetseb lennuava all 15—20°-se kallakuga ning toetub kolmnurksetele taru seina külge kinnitatud tugedele. Lennulaud kinnitatakse taru külge haakidega, talveks keeratakse ta lennuaugu ette.

Vaatlustarud (joonis 62) kujutavad endast 50 mm laiusi kaste. Et oleks võimalik jälgida mesilaste elu ja tööd, on taru külgmised seinad tehtud klaasist, mis võimaldab mesilaste vaatlemist mõle-



Joonis 62. Üheraamiline vaatlustaru.

malt poolt kärge. Sellised tarud ehitatakse ühe-, kahe-, nelja- ja kuueraamilised. Viimastel juhtudel oleneb taru (otste) laius raamide arvust. Lennuava tehakse taru kitsamasse külge. Vaatlustaru külgmised klaasseinad suletakse puust ustega, mis avatakse ainult vaatluse ajal.

TARURAAMIDE TÜÜBID

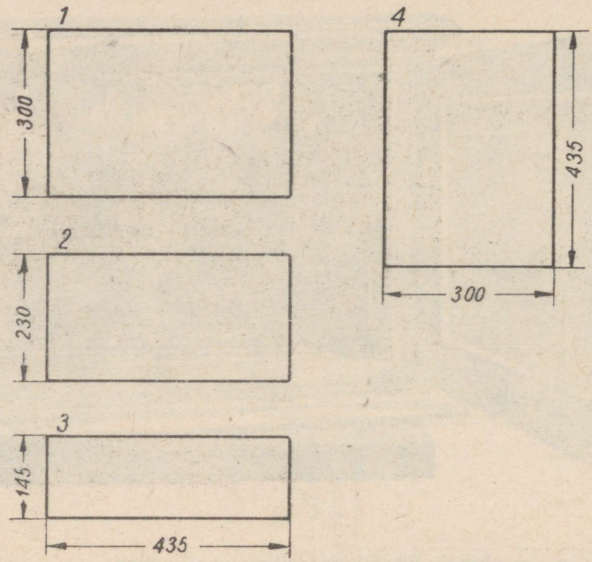
On teada suur hulk taruraame, mis erinevad vaid mõõtmete poolest.

Praegusaegne raam koosneb kahest külgmisest ja ühest ülemisest ning alumisest liistust. Raami sisse ehitatakse kärg, kuhu mesilased asetavad toiduvaru ja kus nad kasvatavad oma järelpõlve. Raamid toetuvad tarus raami õlgadele. Raame võib kergesti tarust välja võtta või seal ümber asetada.

Nõukogude Liidus on standardsete pesaraamidena vastu võetud kaks oma pikkuselt ja kõrguselt (välismõõtmed) erinevat raami: 1) 435×230 mm mitmekorpuseliste tarude jaoks ja 2) 435×300 mm kõikide ülejäänud konstruktsioonidega tarude jaoks.

Eesti taru raami välismõõtmed on 414×277 mm. Raami val-

mistamisel tuleb eriti täpselt jälgida mõõtmeid; nendest mittekinnipidamisel muudetakse tarus mesilaste läbikäiguks vajalikud vahed (7,5—8,0 mm) ning ühe taru raamid ei lähe teise tarru ilma kohandamata, õlgu kärpimata jne.



Joonis 63. NSV Liidus enam levinud raamide mõõtmed:

1 — standard-pesaraam 435×300 mm; *2* — standard-raam 435×230 mm; *3* poolraam, (magasiniraam) 435×145 mm; *4* — ukraina lamavtaru raam 300×435 mm.

Raamide ehitus, õlgade mõõtmed, liistude paksus ja pikkus on praktiliselt kõikidele raamitüüpidele ühtlased. Raamid erinevad ainult laius- ja kõrgusmõõtmete poolest. Joonisel 63 on antud NSV Liidus kõige enam levinud tarutüüpide raamide mõõtmed.

Standardset pesaraami 435×300 mm kasutatakse enamikus tarudes: kahekorpuselises tarus, tüüpilises lamavtarus ja ühekorpuselistes tarudes. Peale selle kasutatakse paljudes tarudes veel magasiniraame mõõtmetega 435×145 mm.

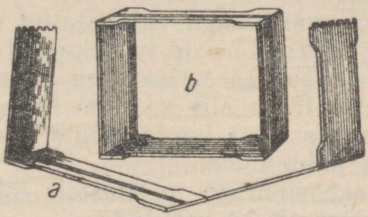
Kui standardraami pöörata 90 kraadi, saab madal-laiast raamist kitsas-kõrge raam 300×435 mm. Selline raam on kasutusel ukraina lamavtarus.

Vastavalt raami suurematele mõõtmetele (435×300 mm) valmistatakse kunstkärje lehed, meevurri kassetid, augulööjad ja muu mesindusinventar.

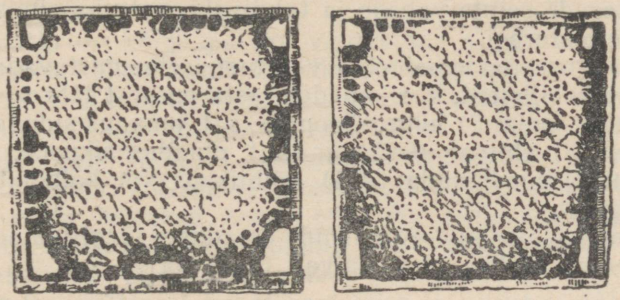
Kärjemee saamiseks kasutatakse mesilates sektsioonraame.

Sektsioonraamid (joonised 64 ja 65) valmistatakse 450 mm

pikkustest pirdudest[1]. Kolme sisselõikega jaotatakse pird neljaks võrdseks osaks ja murtakse sisselõigete järgi neljakandiliseks raamiks. Pirru otsad pannakse kokku. Mõlemal pool raami tehakse väljalõiked mesilaste läbipääsemiseks. Keskel pikuti pirdu



Joonis 64. Pird sisselõigetega sektsioonraami painutamiseks (*a*) ja sektsioonraam kokkupanduna (*b*).



Joonis 65. Sektsioonkärjed kaanetatud meega.

peab olema lõige kunstkärje lehe asetamiseks. Raami välismõõtmed (110×110 mm) võetakse sellised, et raame oleks võimalik neljakaupa ritta asetada. Sektsioonraamid asetatakse kas harilikku või madaldatud magasini; magasin paigutatakse pesakorpuse peale.

TARUDE VÄRVIMINE

Tarusid värvitakse väljastpoolt kaitseks atmosfääriliste mõjutuste vastu ja kasutamisaja pikendamiseks. Ühtlasi sellega annavad värvitud tarud mesilale ilusama välisilme. Taru välisseinad ja katus värvitakse harilikult valge, helesinise või kollase värviga, s. t. kasutatakse sellist värvust, mida mesilased on võimelised eristama. Kooskõlas nende värvustega kasutatakse järgmisi värve: valget, sinist ja ookrit. Tarusid ei või värvida siniseks

[1] Sektsioonraamid valmistatakse ka õhukestest liistudest. *Tõlkija.*

ilma valget värvi lisamata, sest mesilased eelistavad siniseks värvitud tarusid ja kogunevad rohkem nende juurde. Et mesilastele kergendada oma taru äratundmist, tuleb tarud värvida erinevate värvidega. Seda on eriti vaja seal, kus tarud asetsevad üksteisele õige lähedal.

Tarusid värvitakse värnitsaga valmistatud värvidega (õlivärvid).[1] Mõnikord värvitakse tarusid ka kooritud piimast valmistatud värvidega. Näiteks segatakse kooritud piimasse värskelt kustutatud lupja ning lisatakse siis soovitav värvaine. Sellise värviga peab taru värvima 2—3 korda. Enne värvimist tuleb kõik taru lõhed hoolikalt pahteldada.

Tinavalge ja vaskoksüüd on mesilastele mürgised, seepärast neid ei või tarude värvimiseks kasutada.

TOPPEMATERJAL

Toppematerjale kasutatakse soojenduskatete, kahekordsete seintega tarude seinte vahede ja talvitushoonete toppimiseks soojapidavuse otstarbel.

Mitmesuguse toppematerjali väärtust iseloomustavad: 1) soojajuhtivuse koefitsient, s. t. omadus lasta enesest läbi suurem või väiksem hulk sooja; 2) hügroskoopsus, s. t. omadus siduda endaga õhuniiskust; 3) ehituse struktuur, s. t. omadus rikneda, tiheneda või tühemeid moodustada ja 4) kõlblikkus või kõlbmatus näriliste arenguks.

Kõik toppematerjalid võib nende omaduste järgi jaotada kolme rühma: head, rahuldavad ja halvad (tabel 14).

Tabel 14

Toppematerjali hinnang	Toppematerjali nimetus	Soojajuhtivuse koefitsient
Head	Takud	0,037—0,041
	Vatt	0,037
	Mitmesugune vilt	0,031—0,050
	Lina-, kanepi-, kenafiluud jt.	0,040—0,065
	Sammal	0,040
	Õlehekslid	0,040
	Okaspuuokkad	0,080
Rahuldavad	Õlgmatid	0,050—0,060
	Peened puulaastud (puitvill)	0,050—0,100
	Kuivad puulehed	0,050—0,060
	Saepuru	0,050—0,080
	Päevalilleseemnete kestad	0,040
Halvad	Heinad	andmeid pole
	Aganad	0,040

[1] Värnitsa asemel võib rahuldavate tulemustega kasutada oksooli. *Tõlkija.*

Headeks peetakse väikese soojajuhtivuse koefitsiendiga, väikese hügroskoopsusega, mittekõdunevaid ja närilisi mitte-ligimeelitavaid toppematerjale.

Heinu ja aganaid peetakse kõige halvemaiks toppematerjalideks sellepärast, et nad meelitavad juurde hiiri. Peale selle läheb hein kiiresti seenetama.

Tarudes või talvitushoonetes kasutatav toppematerjal peab kindlasti olema kuiv, sest et selle soojajuhtivus niiskuse suurenemise puhul tugevasti suureneb, mistõttu toppematerjali väärtus järsult halveneb. See seletub asjaoluga, et kõige väiksemais poorides olev õhk, mille soojajuhtivuse koefitsient on 0,02, vahetub veega, mille soojajuhtivuse koefitsient on 0,50. Kui toppematerjali poorides vesi külmub, siis tõuseb jää soojajuhtivuse koefitsient 2-le, s. t. muutub õhu soojajuhtivuse koefitsiendist 100 korda suuremaks.

Tarude soojendamiseks tehakse mitmesugustest toppematerjalidest patju ja matte. Parim soojendus saavutatakse patjade abil.

Kattepatju on kõige parem valmistada G. F. Tšekuri pukil. Pukk koosneb kahest kambrist: üks pealispatjade ja teine külgpatjade jaoks. Kambrite mõõtmed peavad vastama tarude mõõtmetele, millede jaoks padjad tehakse.

Patjade valmistamisel asetatakse kambrisse kott, mis on õmmeldud kambri mõõtmete järgi. Koti põhja asetatakse ajutiselt liist, mida hoitakse kohal erinõelte abil. Koti põhi surutakse liistuga tihedalt vastu kambri põhja ning kamber suletakse («lukustatakse»). Ülalt kinnitatakse kott erilistes hoidjates asetsevate nõeltega. Pärast kohaleasetamist ja ajutiselt põhja asetatud liistu väljavõtmist täidetakse kott toppematerjaliga ja tihendatakse liistu abil. Kui kott on täidetud äärteni, õmmeldakse ta kinni. Siis avatakse kambriküljed, tõmmatakse padi välja ning õmmeldakse mitmes suunas läbi, sest läbiõmblemata toppematerjal võib valguda padja ühte külge.

PUUTÖÖKOJA ORGANISEERIMINE JA TARUDE VALMISTAMINE

Vanu tarusid remonditakse ja uusi valmistatakse harilikult talvel, mil mesinik on vaba teistest töödest. Remonttöödeks ja tarude valmistamiseks on tarvis puutöökoda.

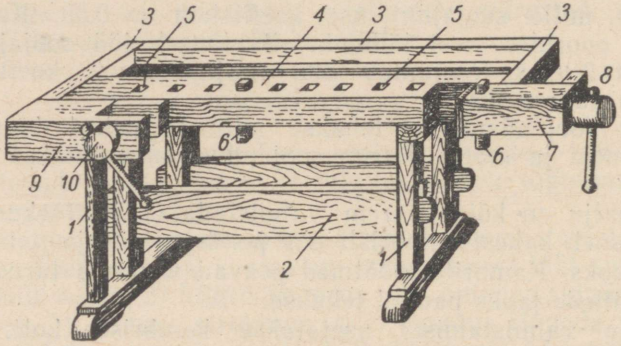
Puutöökoja suurus kolhoosis oleneb mesila suurusest. Kui mesila on väike, võib puutöökojaks kasutada mõnd väiksemat ruumi, vahel ka mesilamajas, kus valmistatakse taru üksikosi ja lüüakse kokku tarud.

Kui kolhoosi mesila on suur ja koosneb mitmest osakonnast, on otstarbekohane omada suuremat puutöökoda eri ruumidega taru üksikosade valmistamiseks ja tarude kokkulöömiseks. Parem aga on ehitada kolhoosis üks suur mehhaniseeritud puutöökoda,

mis teenindaks mitte ainult mesilat, vaid kogu kolhoosi majapidamist. Metsamaterjali ja valmistarude hoidmiseks on vajalik kuur. Metsamaterjali võib kuivatada tuuletõmbusega, avatavate akendega pööningul.

Väikeses töökojas peavad olema üks või rohkem höövelpinke ja puutöö- ning mõõteriistade kogu.

Höövelpink (joonis 66) kujutab endast kahe puust pihiga, pinginurkade pesadega jne. varustatud lauda, mis võimaldab puutööriistadega töötamiseks tugevasti kinnitada mitmesugust puitmaterjali.



Joonis 66. Höövelpink:

1 — pingi jalad; *2* — jalgade ühenduspuud; *3* — höövelpingi laua raam; *4* — höövelpingi laud; *5* — pingipulkade pesad; *6* — pingipulgad; *7* — pikipihi; *8* — pikipihi vint; *9* — külgpihi; *10* — külgpihi vint.

Puutööriistadest vajatakse kõigepealt mitmesuguseid saage: puu pikisaagimiseks raamsaage ja ristisaagimiseks harilikke puusaage jt. (joonis 67). Puu ristisaagimiseks asetatakse raamsaesse kahepoolsete hammastega, pikisaagimiseks aga ühepoolsete hammastega saeleht. Liistude valmistamiseks võib kasutada mitmelehelist saagi (joonis 68), millega töötamine nõuab aga rohkem füüsilist jõudu.

Puidu hööveldamiseks kasutatakse: koreda pinna eemaldamiseks rupphöövlit, silendamiseks pärast rupphöövli kasutamist lihthöövlit ja puitosade lõplikuks väljatöötamiseks pikkhöövlit.

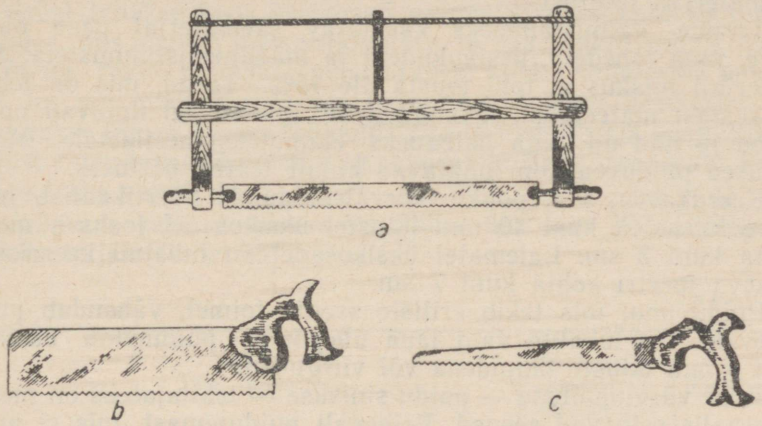
Servade ja soonte valmistamiseks kasutatakse simsihöövlit, punnisoonte väljahööveldamiseks punnhöövlit ja rennide tegemiseks (katuselaudadesse) süvarihva.

Peiteldamiseks on vajalikud mitmesuguses suuruses peitlid ja puurimiseks piigertid (vindlad) koos puuride kollektsiooniga.

Peale selle peavad töökojas olema kirved, pihid, pits-

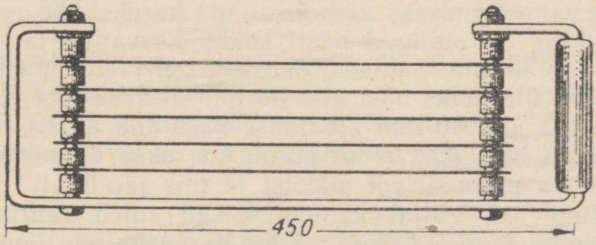
kruvid (osade kinnitamiseks), nurklauad, šabloonid, viilid, käi, luisud jne.

Töökojas peavad olema ka mõõteriistad: meetermõõt, soovitav puust, sest metallist valmistatu hakkab roostetama, kolmnurgad ja vinklid (nurgamõõtjad).



Joonis 67. Saed:

a — raamsaag puu piki- ja ristisaagimiseks; *b* — lailaheline käsisaag; *c* — kitsalaheline käsisaag.



Joonis 68. Mitmeleheline saag liistude saagimiseks.

Tarude valmistamiseks on vaja saematerjali — mitmesuguste mõõtmetega laudu ja latte. Parimaks puuliigiks taru jaoks on vaiguta mänd, mida saab kergesti töödelda ja mis teistest vähem kõverdub. Tarusid võib teha ka kuusest, pärnast, paplist, nulust, seedrist ja teistest pehmetest puuliikidest. Kõvad puuliigid — tamm, kask, pöökpuu — on tarude jaoks vähe sobivad, sest neid on raske töödelda ja tarud saadakse rasked ning külmad.

Valmistatavate tarude konstruktsioonist olenevad laudade paksus, lattide läbimõõdud jne. Nii näiteks peab kahe- ja mitmekorpuselise taru seinalaudade paksus olema puhtalt 45 mm. Et neid laudu on tarvis hööveldada mõlemalt poolt, tuleb hööveldamata saematerjal võtta 50 mm paksune. Kahekordsete seintega

tarude seinalaudu võib hööveldada ainult ühelt poolt — taru sise- ja väliskülgedelt. Olenevalt laudade valikust võib mahahööveldamisele kuuluv osa väheneda viielt millimeetrilt (kahepoolne hööveldus) kolmele millimeetrile. Mitmesuguste taruosade jaoks vajalike laudade laiuse kindlaksmääramisel lähtutakse töötlemata saematerjali laiusest.

Tarude valmistamiseks kasutatav saematerjal peab olema terve, ilma lõhedeta, ussiaukudeta ja mädanemistunnusteta. Saematerjali niiskus ei tohi tõusta üle 15%. Tarud, mis on tehtud niiskemast materjalist, kõmmelduvad, kuivamisel ilmuvad neisse praod ja nad on väga halbadeks elamuteks mesilastele. Mõnesugused puiduvead on lubatavad ainult teatud ulatuses.

Keerdkasvu, s. t. puukiu kõrvalekaldumist vertikaalist, lubatakse kitsastel, kuni 40 mm laiustel üksikosadel jooksva meetri kohta kuni 3 sm. Laiematel üksikosadel on lubatud keerdkasvu jooksva meetri kohta kuni 7 sm.

Puidupuna, mis tekib eriliste seente toimel, vähendab puidu tugevust. On lubatud vaid laua ühepoolne puidupuna üksikute kuni 5 mm laiuste täppidena või viirgudena.

Teise värvimuutuse — puidu sinisuse — tekitajateks on metsamaterjalis esinevad seened. Erinevalt puidupunast, mis ei arene raiutud ja töödeldud puidus, võib puidu sinisus ilmuda metsamaterjalisse pärast puu mahasaagimist. Puidu sinisus ei kutsu aga puidus esile olulisi muutusi ega vähenda tema väärtust, mille tõttu sellise puidu kasutamine on lubatav.

Tarude valmistamiseks võib kasutada ka okslikku metsamaterjali, kus oksad on puiduga hästi kokku kasvanud ja nende diameeter on üle 30 mm. Selliseid okaskohti ei lubata ühel töödeldaval üksikosal üle kahe; oksi alla 30 mm ei arvestata. Üksikosade jaoks laiusega alla 40 mm lubatakse kasutada ainult tervet, okstega täielikult kokkukasvanud puitu, kus oksa diameeter ei ületa poolt üksikosa paksust või pikkust ja mis järelikult ei vähenda üksikosa tugevust. Väljakukkuvad oksad tuleb tingimata välja lüüa ja tekkinud augud täita veekindlasse kaseiinliimi kastetud, samast puuliigist valmistatud punniga. Punni puukude peab olema asetatud paralleelselt töödeldava üksikosa puukoega. Selliste punnidega üksikosad tuleb asetada sissepoole taru.

Tarude valmistamisel juhindutakse kontrollitud näidistarust või selle tööjoonistest, s. t. sellistest joonistest, kus on täpselt antud taru üldine kuju, tema plaan, risti ja pikuti läbilõige ja üksikosad — iga korpuse sein, raam, lennulaud, tarukrae jne. Neil täpsetel joonistel on märgitud kõik vajalikud mõõtmed, mille järgi võib valmistada mitmesuguseid taruosi ja nendest kokku lüüa taru.

Taru üksikosade valmistamisel tuleb täpselt jälgida nende mõõtmeid. Mõõtmete mittejälgimine võib viia selleni, et üks osa ei sobi teisega, taru kere võib olla kaardus, magasini ei saa asetada tarule, raamid ei lähe pessa jne. Lubatud

kõrvalekaldumine mitmesugustel taruosadel on pluss-miinus 1 mm. Eriti täpselt tuleb jälgida pesa sise- ja raamide välismõõtmeid ning taru lahtiste üksikosade ühenduskohti (sooned jne.). Üksteise peale asetatavate taru üksikosade (korpus, tarukrae, katus jne.) vaheruum ei tohi olla üle 3 mm.

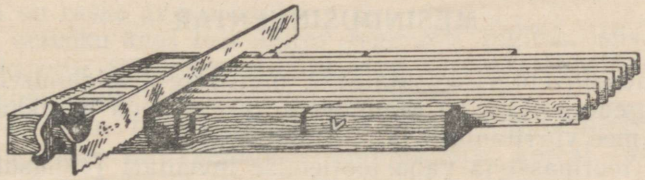
Vahel tehakse taru üksikosad valmis suurtes puidutöötlemistehastes, mis asuvad metsarajoonides, ja saadetakse kohale komplektidena. Tarud pannakse neist osadest kokku kolhooside puutöökodades või otseselt mesilate tööruumides. Taru üksikosad valmistatakse täpses seoses tööjoonistega ja nad ei vaja enam mingisugust täiendavat töötlemist. Kohapeal lüüakse need vaid kokku ja saadakse valmis taru.

Tüüptaru valmistamiseks vajatakse ühe taru kohta järgmine hulk materjale (tabel 15).

Tabel 15

Taru tüüp	Töötlemata saematerjal, kuupmeetrit	Naelu, kilo
20-raamiline lamavtaru	0,138	0,68
24-raamiline lamavtaru	0,180	0,72
Kahekorpuseline taru	0,142	0,74
Mitmekorpuseline taru (3 korpust)	0,155	0,62
Kahekordsete seintega taru kahe magasiniga	0,169	0,71

Tarude valmistamise töö kiireneb märkimisväärselt ja tarud saadakse palju väärtuslikumad, kui tarvitatakse mitmesuguseid šabloone. Viimased võimaldavad täpsemalt kinni pidada üksikosade mõõtmetest ja osi viltukiskumatult kokku panna.



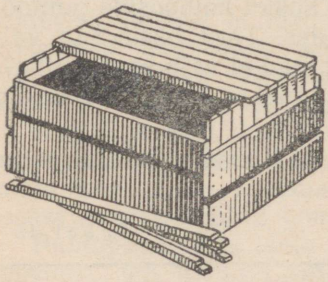
Joonis 69. Raamiliistude lõikamise šabloon.

Šabloone kasutatakse raamiliistude väljasaagimiseks ja sisselõigete tegemiseks (joonis 69), taruraamide (joonis 70), tarukorpuste kokkulöömiseks jne.

Töökojas organiseeritakse töö umbes järgmiselt. Kuiv saematerjal märgistatakse selle järgi, missuguseid taruosi vajatakse. Seejärel saematerjal hööveldatakse, saetakse mitmesuguste saagide abil osadeks, märgistatakse täiendavalt, servatakse, lõiga-

takse sisse sooned, tapid jne. Lõpuks pannakse valmistatud osadest taru kokku.

Korpuse- või põhjalauad ühendatakse kas pool- või täispunniga. Enne seda võib ühenduskohad määrida kaseiinliimiga ja pigistada kokku vastavate seadmetega (näpitsad, pukid jne.). Kaseiinliim segatakse veega koorepaksuseks. Puiduliimi ei ole soovitav kasutada, sest see ei pea niiskusele vastu.



Joonis 70. Taruraamide kokkulöömise šabloon.

Raskemad tööd tarude valmistamisel mehhaniseeritakse, kui tarusid tuleb teha suurel arvul. Esimeses järjekorras tuleb mehhaniseerida ehitusmaterjali saagimine ja hööveldamine. Selleks on tarvis ketassaagi ja höövelpinki. Ketassae juures, mis töötab 2—4-hobujõulise elektrimootoriga, peab pikuti ja risti puitu saagimiseks olema mitmesuguse suurusega saage. Saagide käitamiseks võib kasutada ka igasugust teist mehaanilist energiat, nagu tuule- või vee-energiat, traktori, siseplahvatusmootori jne. energiat.

Ehitusmaterjali hööveldamise mehhaniseerimiseks võib kasutada elektri-käsihöövlit. Kui selle höövlinuga keerata ülespoole ja kinnitada puutööpingile, siis saadaksegi mehhaniseeritud höövelpingiga sarnanev pink.

Mehaanilistel puutööpinkidel töötades peab täitma ohutustehnika eeskirju.

2. PEATÜKK

MESINDUSINVENTAR

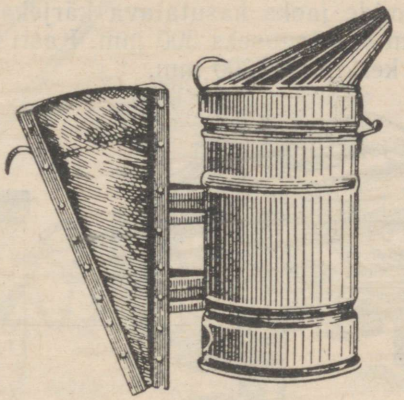
Mesindusinventari kasutatakse mesilaste hooldamisel tarus, kunstkärgede asetamisel raamidesse, meekärgede lahtikaanetamisel ning mee vurritamisel ja puhastamisel.

Vaha toormassi ja vaha töötlemise inventari (vahasulatajate, vahapresside, valtside jm.) kirjeldust vt. osas «Mesindussaaduste säilitamine ja töötlemine».

INVENTAR MESILASTE HOOLDAMISEKS

S u i t s i k. Suitsikut kasutatakse taru juures töötamisel mesilaste rahustamiseks; ta on kõige tähtsam ese mesindusinventaris. Suitsik (joonis 77) koosneb korpusest ja lõõtsast. Plekist suitsiku korpusel on liigendil avatav kooniline kaas, milles on suitsu välja-

pääsemiseks auk. Korpuse sees on teine, restilise põhjaga plekktoru, millesse pannakse vaiguta puuliigi mädanenud tükke, samblaturvast või mõnda muud põletusmaterjali, mis ei anna põlemisel leeki ja tekitab palju suitsu. Lõõtsa allosas on auk, mille läbi tungib õhk lõõtsa ja surutakse suitsiku korpusesse restilise põhja alla.



Joonis 71. Suitsik.



Joonis 72. Konkspeitel.

Suitsikut peab perioodiliselt puhastama söest. Töö lõpul tuleb avada suitsiku kaas ja jätta lahti, vastasel korral pigitub ta kinni ja teda on raske avada.

Kui suitsiku kaas töö juures tugevasti pigitub, siis avatakse ta konkspeitli abil ettevaatlikult ning kõrvaldatakse hanguv pigi kerge koputusega kaane alumisele rõngale.[1]

K o n k s p e i t l i t kasutatakse raamide liigutamiseks ja lahtikangutamiseks taruvaiguga kinnipigitumise korral raamiõlgade soontes. Samuti kasutatakse konkspeitlit ka raamide ja taru seinte puhastamiseks vahast, korpuste äratõstmiseks ja teisteks töödeks. Konkspeitel (joonis 72) valmistatakse terasest. Üks konkspeitli ots on painutatud täisnurkselt ja on teritatud väljastpoolt. Teine ots on teritatud mõlemalt poolt. Konkspeitlit tuleb keevas vees perioodiliselt steriliseerida; tema kuumutamist leegil terase tugevuse vähenemise tõttu ei soovitata.

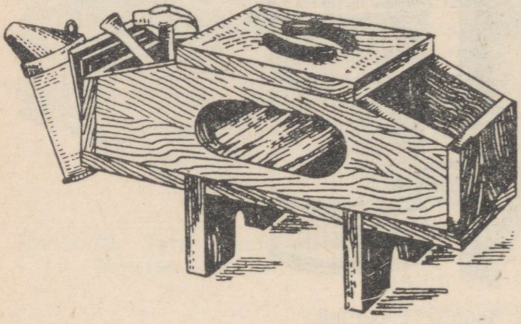
M e s i n i k u t ö ö k a s t i (joonis 73) kasutatakse mesiniku

[1] Suitsiku kaane pigi saab kõrvaldada ka konkspeitli abil. Rohke pigitumine ja isegi pigi tilkumine on tingitud niiskest põletusmaterjalist. *Tõlkija.*

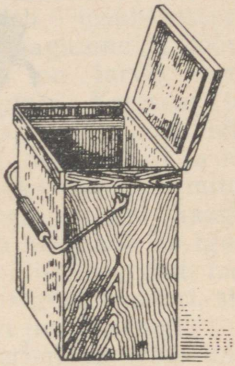
töö juures mesilas mitmesuguse mesindusinventari ja suitsiku põletusmaterjali tagavarade kandmiseks. Sageli tehakse töökast taburetitaoline, et mesinik saaks töö- või puhkeajal sellel istuda.

Kärjekandekasti (joonis 74) sisemine pikkus on 450 mm, sisemine laius 200 mm ja kõrgus 320 mm. Sellisesse kasti mahub 6 kärge.

Eesti taru raamide jaoks kasutatava kärjekasti sisepikkuseks tuleb võtta 428 mm ja kõrguseks 300 mm. Kasti laius oleneb kärgede arvust ja on keskmiselt 300 mm.

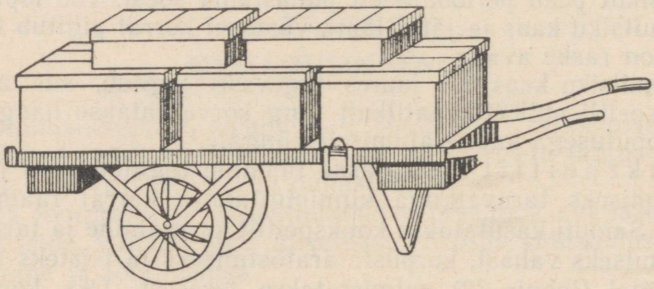


Joonis 73. Töökast mesindusinventari kandmiseks.



Joonis 74. Kärjekast.

Käru d tarude, korpuste, meega magasinide jne. vedamiseks on mitmesuguse ehitusega. Joonisel 75 on näidatud kaherattaline käru suurele mesilale. Käru platvormi laius tehakse ühele tarule,

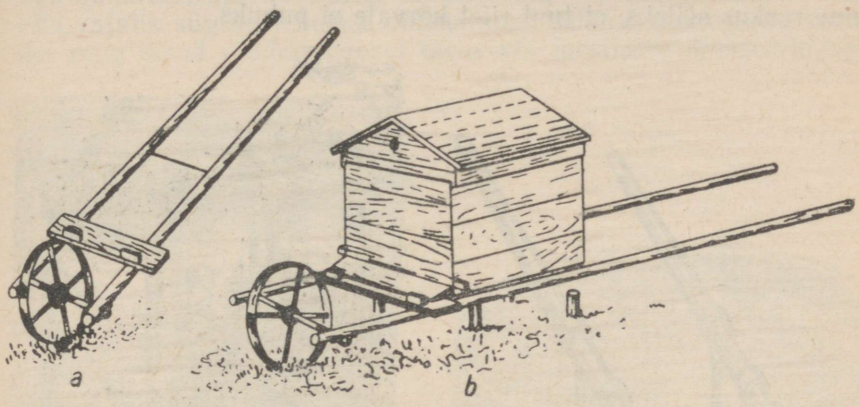


Joonis 75. Käru tarude, korpuste, magasinide jne. vedamiseks.

pikkus aga 2—3 tarule. Käru telg kinnitatakse platvormile sellises asendis, et mõlemale poole telge saaks asetada ühe taru; sel juhul tarud tasakaalustavad teineteist ning töötajal on kerge käru käepidemest tõsta ja edasi lükata.

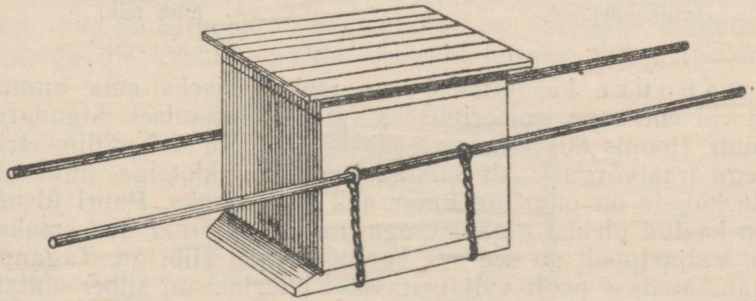
Üherattalised erinevad kaherattalistest selle poolest, et neil on

ainult üks ratas. Lihtne üherattaline käru on näidatud joonisel 76. Kandepuude peale ratta lähedale lüüakse laud ja sellest mõnevõrra kaugemale äravõetav liitraud. Käru kandepuud lükatakse jalgadel seisva taru alla, asetatakse liitraud kohale ja ettevaatli-



Joonis 76. Taru vedamise käru (*a*) ja *b* — kärule tõstetud taru.

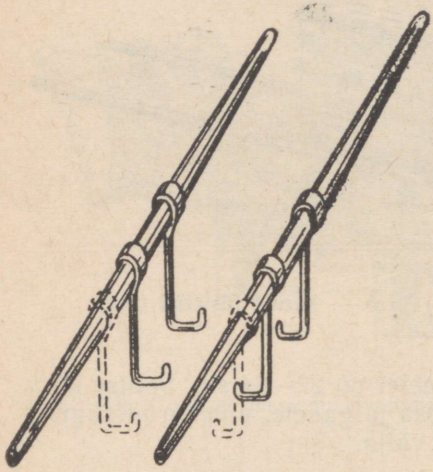
kult viiakse taru edasi. Ratta diameeter on 22—24 sm. Sellise käru abil on hea asetada taru teises kohas jalgadele, viia tarud sügisel talvitushoonesse ja kevadel uuesti välja.



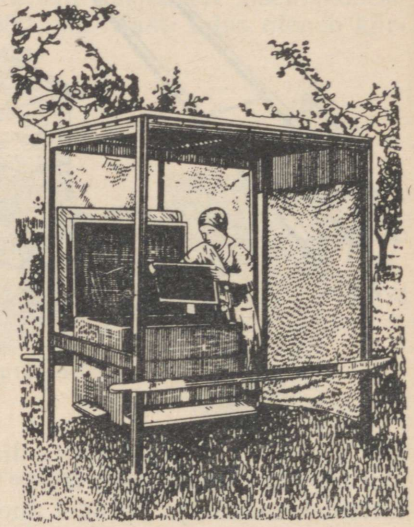
Joonis 77. Kõitega tarukandepuud.

T a r u k a n d e p u i d kasutatakse väikestes mesilates. Paremaks töötamiseks on nad varustatud kõitega (joonis 77). Kui kõieotsad ühelt kandepuult lahti sõlmida, siis saab tarukandepuud taru alla asetada, taru jalgadelt üles tõsta ja kohe edasi viia. 12—15 mm ümarrauast rippuvate raudkonksudega A. N. Udadovi tarukandepuud (joonis 78) võimaldavad taru tõsta mitte ainult tarujalgadelt, vaid ka mitmesugustelt alustelt.

Telgid mesilasperede läbivaatamiseks (joonis 79) on kasutatavad mesinike poolt korjetul ajal, et mesilas ära hoida mesilasperedevahelise varguse tekkimist. Puulattidest raam tõmmatakse tiheda, mesilasi mitteläbilaskva traatvõrguga üle. Käik telki kaetakse riidega, mille allossa kinnitatakse mingisugune raskus selleks, et tuul riiet kõrvale ei puhuks.



Joonis 78. Raudkonksudega tarukandepuud.



Joonis 79. Mesilaspere läbivaatamise telk.

Emapuure kasutatakse ema isoleerimiseks ema andmise puhul või emakupu isoleerimiseks ema kasvatamisel. Standardne emapuur (joonis 80) tehakse plekist ja seinad 2,5-millimeetriste avadega traatvõrgust. Alt suletakse puur puuklotsiga, mille sisemisele küljele on puuritud ümar auk toidu jaoks. Puuri ülemine ots on kaetud plekist plaadikesega, milles on ümar ava emakupu jaoks. Väljastpoolt on see ava kaetud plekist siibriga. Taganrogi mehaanikatehase poolt väljalastavatel puuridel on siiber ehitatud nii, et see teatud seisundis moodustab emalahutusvõre, s. t. sellise suurusega ava, et sellest mesilased pääsevad läbi, ema aga mitte.

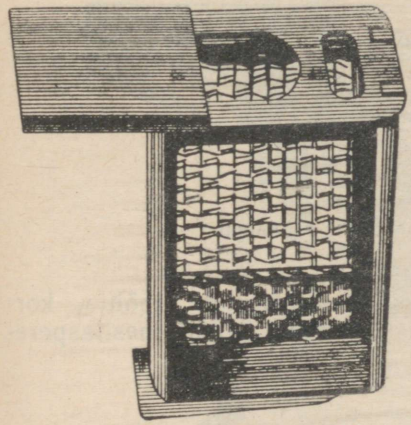
Emapuuri tuleb vees keetmisega perioodiliselt puhastada tarupigist ja vahast.

Mesilasema kattepuure kasutatakse sel juhul, kui tahetakse ema lühemat aega kinni hoida ja kärjel isoleerida. Kattepuurid tehakse 100—120 mm diameetriga (joonis 81) ja kinnitatakse kärjele teravate «jalakeste» abil.[1]

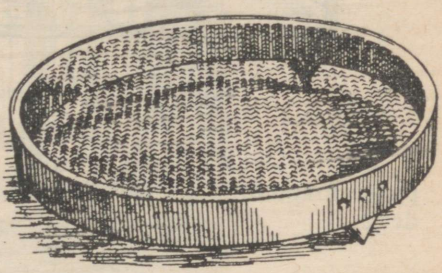
[1] Eesti NSV mesinduses leiavad palju kasutamist vähemate mõõtmetega emakattepuurid. *Tõlkija.*

Emakattepuure tuleb samuti vees keetmisega perioodiliselt desinfitseerida.

Sööda nõusid esineb mitmesuguses suuruses ja konstruktsioonis. Neid kasutatakse vees lahustatud mee, sagedamini aga suhkrusiirupi söötmisel mesilastele. Selline söötmine võib olla vajalik sügisel lehemee vahetamisel suhkru vastu ja ka kevadel ning suvel söödapuudusel tarus või mesilaste dresseerimisel.

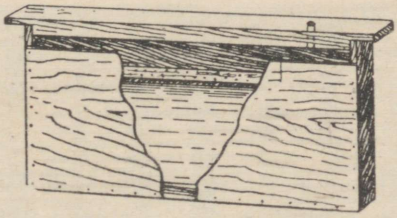


Joonis 80. Standardne emapuur.



Joonis 81. Kattepuur mesilasema isoleerimiseks kärjel.

Raam-söödanõu (joonis 82) kujutab endast harilikku pesaraami, mis on altpoolt $^2/_3$ raami ulatuses õhukeste laudade või vineeriga üle löödud. Sööda sissevalamiseks tehakse ülemisse



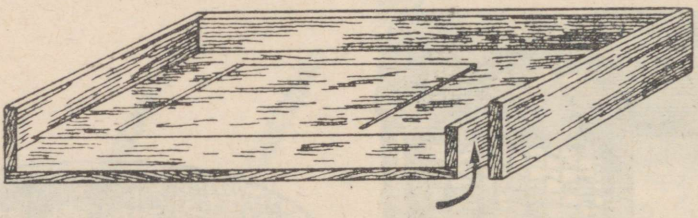
Joonis 82. Raam-söödanõu.

liistu ava. Nagu paljudel teistel söödanõudel, on sööda pinnal pilbastest või varbadest parv, et mesilased ei upuks. Raam-söödanõu asetatakse tarus pesa kõrvale.

Mesinike hulgas kasutatakse laialt tuntud kastitaolist puust söödanõu, mis mahutab 2,5—8 liitrit sööta. See söödanõu (joonis 83) kujutab endast madalat kasti, mille küljel on koridor mesilaste läbipääsemiseks. Söödanõu on kokku löödud õhukestest lau-

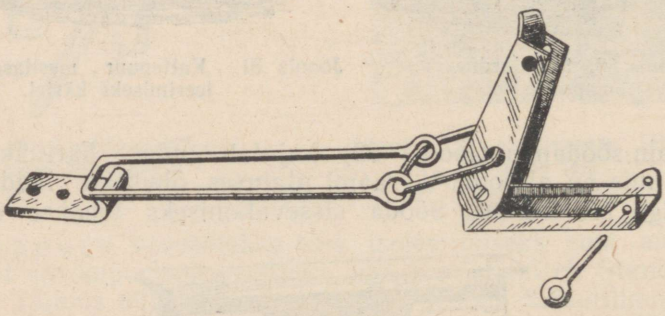
dadest ja seest kaetud vahakorraga. Kast asetatakse pesale nii, et kasti koridor oleks raamidega risti.

Lennuava siibrid on tehtud plekist ja neis on väikesed (kuni 7 mm suurused) avad. Siibrid kinnitatakse taru lennuava ette tavaliselt sügisel ja talvel, et hiired tarru ei pääseks. Vahel reguleeritakse lennuava siibritega lennuavade suurust, s. t. taru ventilatsiooni.



Joonis 83. Kastitaoline puust söödanõu.

Kinnisteid kasutatakse üksikute taruosade (põhja, korpuse, magasini, katuse) kinnitamiseks rännu puhul mesilasperedega.

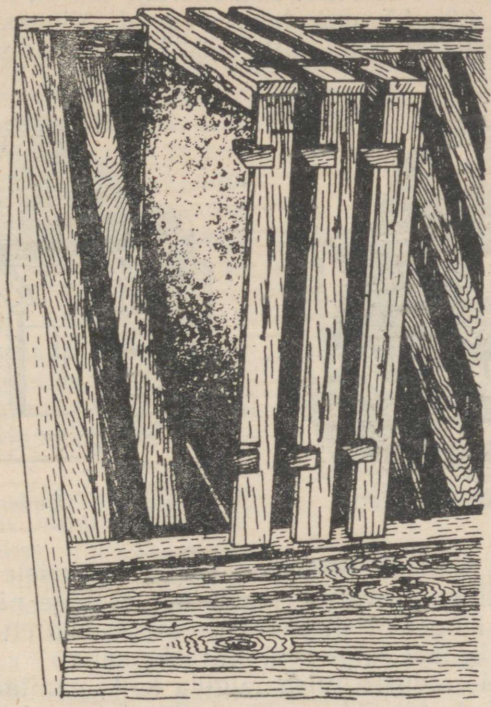


Joonis 84. Taru üksikosade kinnisti mesilasperede transpordi korral korjemaale.

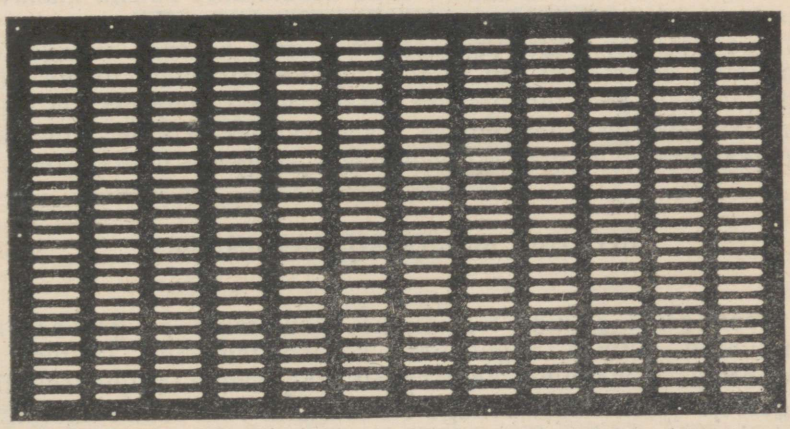
Praegusel ajal laseb Taganrogi mehaanikatehas välja selliseid kinnisteid (joonis 84), millega võib korraga ühendada kõik taruosad. Oma konstruktsioonilt meenutavad need kinnistid grammofonide, kohvrite jne. lukke. Sellised kinnistid võimaldavad taru rännuks ette valmistada mõne minutiga.

Raamilahutuspulki kasutatakse selleks, et raame tarus asetada üksteisest kindlasse vahekaugusse. On tuntud väga palju igasuguse ehitusega lahutuspulki. Kõige täielikumad neist on Gaivaroni raamilahutuspulgad (joonis 85), mida laseb välja Taganrogi mehaanikatehas.

Emalahutusvõret (joonis 86) kasutatakse ema isoleerimiseks, s. t. osa pesa või magasini eraldamiseks emast, et ta ei pää-



Joonis 85. Raamilahutuspulgad.

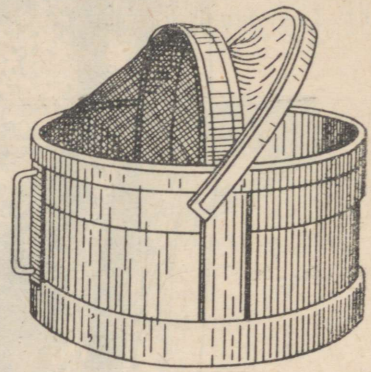


Joonis. 86. Emalahutusvõre.

seks sellele osale ega muneks sinna. Emalahutusvõre on harilikust või tsingitud plekist 448×250 mm suurune tahvel, millesse on löödud piklikud 4,3—4,5 mm laiused avad. Viimastest pääsevad vabalt läbi mesilased, kuid mitte ema. Lahutusvõresid on ka traadist.



Joonis 87. Tüllist näovari.



Joonis 88. Butlerovi sülemik.

N ä o v a r i kaitseb mesiniku pead nõelamiste eest. Sageli kasutatakse tüllist näovarju (joonis 87). Selline näovari õmmeldakse ülalt ja külgedelt sitsriidest ja ainult näo ette õmmeldakse tükk musta tülli; läbi valge tülli on raske näha.

K i t t e l. Mesinduses tuleb jälgida kõiki sanitaar-hügieenilisi eeskirju ja pidada täielikku puhtust. Seepärast peab mesinik töötama puhtas, kõige parem valges kitlis. Seda nõutakse ka mesilaste nakkushaiguste tõrje määrustes.

S ü l e m i k k u ehk sülemivakka kasutatakse sülemi mahavõtmiseks ja ajutiseks sülemimesilaste hoidmiseks. Kõige enam on levinud Butlerovi sülemik (joonis 88), mis koosneb riidega ületõmmatud sõrestikust või niinepuuvõrust. Sülemiku ülemise osa mittelahtikäiv pool tõmmatakse ventilatsiooni otstarbel üle traatvõrguga. Mesilaste lämbumise ärahoidmiseks ei tohi sülemikku asetada põrandale, vaid tal peab olema sang ülesriputamiseks.

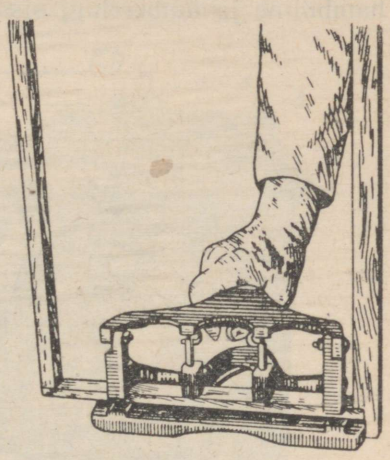
INVENTAR KUNSTKÄRJE RAAMIMISEKS

Raamidesse aukude tegemiseks kasutatakse a u g u l ö ö j a t. On tuntud mitmed augulööjate konstruktsioonid. Tuntum on Taganrogi mehaanikatehase poolt väljalastud neljanaaskliline augulööja (joonis 89). Sellega on võimalik teha raami ühte külgliistu korraga kõik neli auku ja samuti raami teise külgliistu.

Mesilates, kus puudub augulööja, tehakse augud raamidesse naaskliga. Selleks märgitakse algul šablooniga (raami külgliistu

pikkune metallplaat, milles on neli auku) tulevaste aukude asukohad.

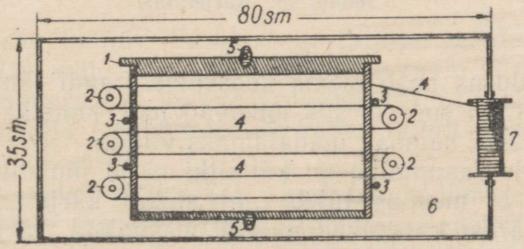
Kärjetraadiks tuleb kasutada tinutatud 26—28 numbri traati jämedusega 0,457—0,356 mm. Tinutamata raudtraati ei soovitata, sest see vähendab roostetades mee ja vaha väärtust. Kärjetraati on olemas kerades ja poolides. Parem on töötada traadiga, mis on keritud poolile. Taganrogi mehaanikatehas laseb välja kärjetraati poolidel 250—500-grammises kaalus.



Joonis 89. Nelja naaskliga augulööja.

Raamide traaditamiseks võib kasutada erilisi traaditamisaluseid (joonis 90), mis võimaldavad traaditada kiiremini kui käsitsi ja tõmmata traati küllalt pingule.

Kunstkärje raamimisel, s. o. kunstkärje lehe kinnitamisel raamile, kasutatakse raamimislauda, mis lihtsamal kujul on 410×260 mm suurune 12 mm paksune laudplaat, mille alla on löödud kaks põõna.[1] On parem, kui need põõnad on ühelt küljelt 10 mm võrra õhendatud, et nad moodustaksid koos lauaga 22 mm sügavuse, s. t. raami pealmise liistu paksuse astme[2] (joonis 91).



Joonis 90. Raami traaditamise alus:

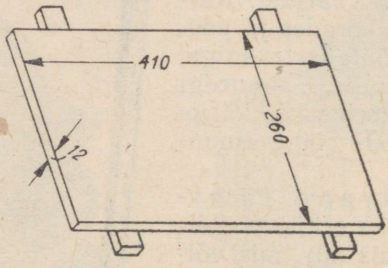
1 — raam; *2* — plokid; *3* — toed; *4* — traat; *5* — pöör; *6* — alus; *7* — pool.

[1] Eesti taru raami jaoks tuleb võtta 390×240 mm suurune raamimislaud. *Tõlkija.*

[2] Eesti taru raamide kunstkärje raamimise laua põõnade ühepoolsetesse otstesse tuleb teha lõige 6 mm sügavuselt. See moodustab koos lauaga 18 mm sügavuse astme, mis on tarvilik kunstkärje ülemise serva kinnitamisel raami pealmise liistu külge. *Tõlkija.*

Joonisel 92 on toodud kärjerull kunstkärje kinnitamiseks raami ülemise liistu külge.

Kunstkärje kinnitamiseks traatide külge kasutatakse traatimisehk kärjeratast (joonis 93). See on 22-millimeetrise diameetriga hambuline ja ümberringi sisselõikega metallist ratas. Kärjeratta



Joonis 91. Kunstkärje raamimise laud.



Joonis 92. Kärjerull.



Joonis 93. Kärjeratas.

hammaste suurus peab olema kooskõlas traadi jämedusega: kui hambad on liiga suured, siis lõikavad nad kunstkärje läbi. Sel juhul tuleb ratta hambad madalamaks viilida.

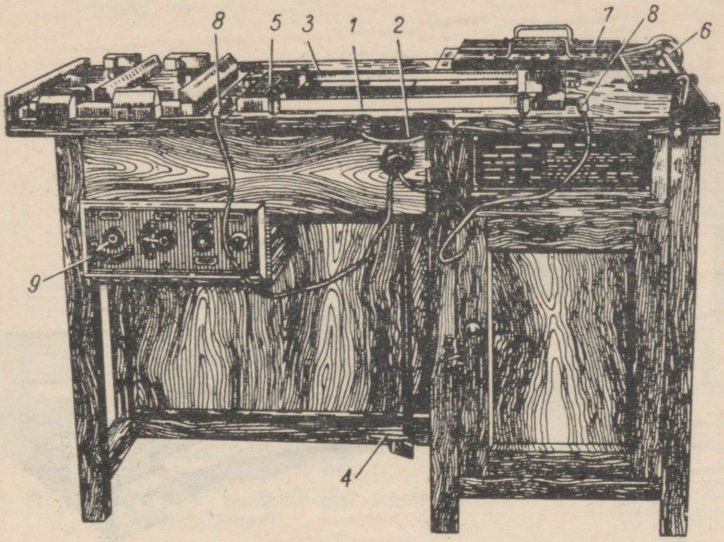
Kunstkärje raamimine on küllaltki palju jõukulu nõudev töö, seda enam, et mesilas tuleb igal aastal kärjetada suur hulk raame. Seepärast kasutavad paljud mesinikud kärje jootmiseks traadi külge elektri abi. Raamimislauale asetatakse kunstkärje leht ja selle peale traaditatud raam. Raami ülemise liistu külge kunstkärge ei kinnitata. Läbi traadi lastakse elektrivool, millest traat kuumeneb ja sulab vahasse. Elektrienergiat võetakse elektripatareidest, akumulaatoritest, kõige parem pingega 2,5—5,0 volti, või elektrivõrgust, vähendades voolu tugevust järjestikku lülitatud reostaadiga, elektriahjuga, kahe 100—150-vatise lambiga jne.

Taganrogi mehaanikatehas konstrueeris koos Mesinduse Teadusliku Uurimise Instituudiga kunstkärje raamimise pingi (joonis 94).

Sellel pingil saab teha raamidesse auke, traaditada raame ja joota traatide külge kunstkärge.

Kõik need tööd tehakse pingile liikumatult kinnitatud raamil; pingilt aga võetakse juba kärjetatud raam.

Töötamine raamimispingil toimub järgmisel viisil.



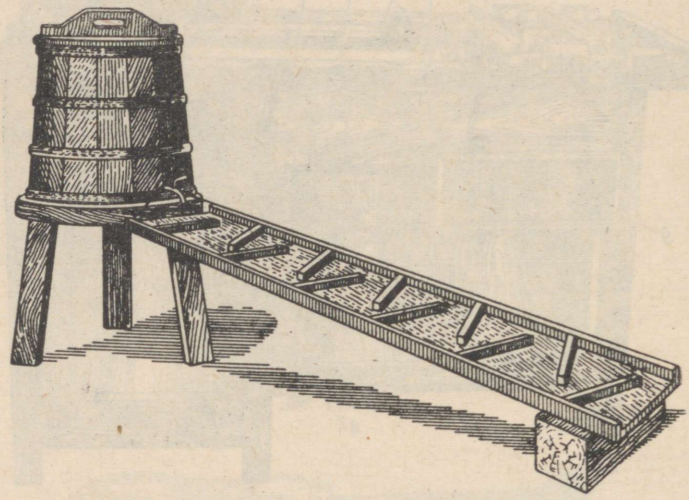
Joonis 94. Kunstkärje raamimise pink.

Kärjetamisele kuuluv raam (*1*) asetatakse lauale ja kinnitatakse hoova (*2*) abil. Peale selle surutakse raam nurkadest vastu lauda nelja pööraga (*3*). Jalaga pedaalile (*4*) vajutamisel alustab tegevust augulööja (*5*), mis torkab raami külgliistudesse sekundi jooksul korraga 8 auku.

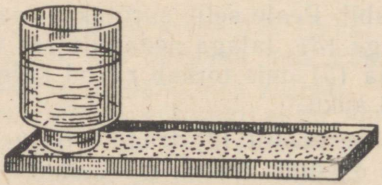
Seejärel võetakse poolilt (*6*) traadi ots ja tõmmatakse järjest läbi raamiliistude *8* augu. Traadi ots lüüakse raamiliistule kinni 15 mm pikkuse naelaga. Keerates vändast traadipooli tagasi, pingutatakse traat ja lüüakse teine nael, mille külge kinnitatakse traadi teine ots. Traat lõigatakse läbi kas tangidega või murtakse kätega.

Siis asetatakse raamile kunstkärje leht. Kunstkärjele paigutatakse käesangaga varustatud laud (*7*) ja traadi naeltele asetatakse mõneks sekundiks elektrijuhtmed (*8*) transformaatorist (*9*), mis saab voolu elektrivõrgust. Laual on ette nähtud koht akumulaatori või elektripatarei jaoks. Vasakule poole lauale on paigutatud raamide kokkulöömise šabloon.

Jooginõud mesilastele üldiseks kasutamiseks (joonis 95) asetatakse mesilasse tuulte eest kaitstud kohta. Vesi tilgub tünnist lauale ja valgub siksakiliselt allapoole. Keset lauda võib teha augud soola jaoks ja siis saavad mesilased nii magedat kui ka soolast vett.



Joonis 95. Jooginõu mesilastele üldiseks kasutamiseks.

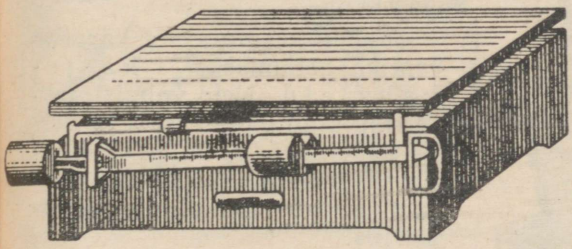


Joonis 96. Lendla jooginõu, mis asetatakse lennuavasse.

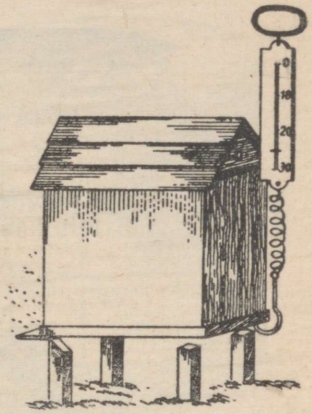
Mesilaste jootmiseks kevadiste külmade ilmade puhul, kui nad ei või tarust välja lennata, kasutatakse lendla jooginõud (joonis 96). Neljakandiline pannike, kaetud mingisuguse riidega, lükatakse lennuavasse ja tema väljaulatuva osa peale asetatakse ülespoole keeratud põhjaga veepurk.

KONTROLLTARU KAALUD

Kontrolltaru kaalumiseks kasutatakse enamasti üheõlalisi detsimaalkaalusid (joonis 98). Nendel kaaludel on peaaegu kogu mehhanism hästi kaetud sademete eest, mispärast ei tarvitse katus kontrolltaru kohal olla eriti suur.



Joonis 98. Kontrolltaru kaalumiseks kasutatav detsimaalkaal.



Joonis 99. Taru kaalumine vedrukaaluga (dünamomeetriga). Taru kaal on võrdne dünamomeetri kahekordse näitarvuga.

Tarude regulaarseks kaalumiseks kasutatakse ka Babitši soovitatud vedrukaalu (dünamomeetrit) tõstevõimega 30 kilo piirides. Kui sellise kaaluga tõsta taru ühest äärest 0,5—1 sm kõrgusele (joonis 99), näitab kaal pool tegelikust taru kaalust. Kui taru tõsta hoovaga, mille vaba ots on võrdne taru pikkusega, siis saab taru kaalu kätte, kui korrutada näitarv neljaga.

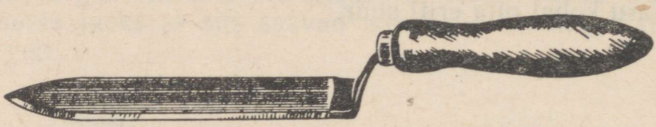
KÄRGEDE LAHTIKAANETAMISE RIISTAD

Kärgede lahtikaanetamise riistad koosnevad mitmesugustest nugadest, millega lõigatakse enne vurritamist kärjekannude kaaned kärjelt.

Harilikke kärjenuge esineb kahte tüüpi: 1) õhukese- ja 2) paksuteralisi.

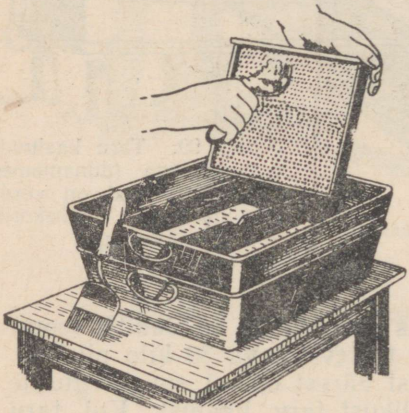
Õhukeseteralist kärjenuga kasutatakse kärgede lahtikaanetamiseks, peamiselt aga kõige liigse väljalõikamiseks tarus, nagu ebakorrapärasused kärgedes, valele kohale ehitatud kärjed, mitmesugused kärjemuhud, emakupud jne. Noatera paksus on 1 mm ja pikkus 180 mm, ning ta peab olema hästi teritatud. Enne töö algust nuga ei soojendata.

Paksuteralist kärjenuga (joonis 100) kasutatakse ainult kärje lahtikaanetamiseks ja enne tööd nuga soojendatakse kuumas vees. Kahepoolse teritusega noatera paksus on 3—4 mm ja pikkus 210—250 mm. Töötamisel puutub kärjepind kokku



Joonis 100. Meekärje lahtikaanetamise nuga.

ainult noa ühe poolega. Tulise noa suur kokkupuutepind sulatab vaha ja võib lahtikaanetatud kannud õhukese kilega kinni sulatada.



Joonis 101. Kärje lahtikaanetamine kärjekahvliga.

Vahel kasutatakse kärgede lahtikaanetamiseks kärjekahvleid. Neid valmistatakse tinutatud valgevasest ja neil on 20 terasnõela, millede pikkus on 30 mm. Kärjekahvliga töötamine on näidatud joonisel 101.

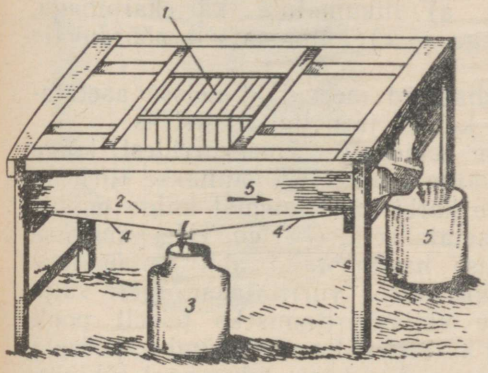
Auru-kärjenuga sarnaneb hariliku paksuteralise kärjenoaga, kuid temas on pikuti tera vaheseinaga poolitatud õõnsus. Aur, mida saadakse väikesest aurukatlast, juhitakse läbi kummivooliku noapeasse, läbib mõlemad õõnepooled, soojendab nuga ja väljub teisest kummivoolikust. Aurutekitajal, mis on soojendatud ükskõik millisel tulel — elektripliidil, priimusel või mujal —, peab olema hädaventiil (vedruga), millest väljub liigne aur, mis tekitaks muidu liialt kõrge rõhu.

Elektri-kärjenuga soojendatakse elektri abil. See nuga on auru-kärjenoa sarnane, kuid õõnsusse asetatakse siin elektrisoojenduskeha.

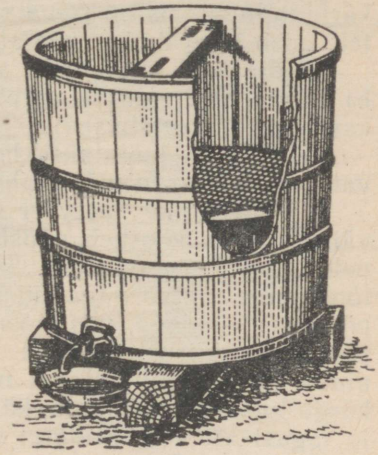
Töövaheaegadel asetatakse auru- ja elektri-kärjenoad sooja vette, kus neilt pestakse maha kleepunud mesi ja vaha.

KÄRGEDE LAHTIKAANETAMISE LAUAD

Suurtes mesilates soovitatakse kasutada suurt kärgede lahtikaanetamise lauda (joonis 102), mille juures võivad töötada korraga kuni neli inimest. Keset lauda on ehitatud raamistik, kuhu asetatakse lahtikaanetatud kärjed. Kärjekaanetis langeb kaldu



Joonis 102. Kärgede lahtikaanetamise laud:
1 — raamid; *2* — võrgust põhi; *3* — mesi; *4* — kinnine põhi; *5* — kaanetis.



Joonis 103. Kärgede lahtikaanetamiseks kohandatud tünn.

olevale võrkpõhjale, mida mööda ta lükatakse kokku põhja lahtisele otsale ja sealt nõusse. Mesi nõrgub läbi võrgu alumisele kinnisele põhjale ja sealt laua alla asetatud nõusse.

Väiksemates mesilates võib kasutada alt 60 sm ja ülalt 75—80 sm läbimõõduga tünne, millesse on asetatud puu- või raudvõrule tõmmatud traatvõrk (joonis 103). Tünni juures saavad töötada 1—2 inimest. Kärjekaanetis langeb võrgule. Mee paremaks väljanõrgumiseks tuleb kaanetist perioodiliselt segada.

MEEVURRID

Meevurre kasutatakse mee eraldamiseks kärgedest. Meevurri töötamise põhimõte seisab selles, et vurri asetatud kärjed pannakse tiirlema ümber tema telje ja tsentrifugaaljõul paisatakse mesi kärjekannudest välja vurri seintele. Mesi valgub vurri seinu mööda alla ja voolab kraanist välja.

Meevurri leiutas 1865. a. F. Hruška. Sellel leiutisel on mesinduses väga suur tähtsus. Olgugi et 50 aasta jooksul enne meevurri leiutamist oli tuntud juba raamtaru, arenes vurri kasutusele võtmine siiski õige aeglaselt.

Praegusel ajal on tuntud rohkesti mitmesuguse konstruktsiooniga meevurre. Kõik need jaotatakse kahte põhirühma: hordiaalsed ja radiaalsed. Enam levinud on hordiaalsed meevurrid, mida nimetatakse niimoodi sellepärast, et kärjed asetatakse vurris raadiusega risti. Radiaalseis vurrides aga asetatakse kärjed raadiuse asendisse ja mesi vurritatakse neist välja korraga mõlemalt poolt kärge. Hordiaalseis vurrides vurritatakse mesi algul välja ühest kärje küljest, mis on seina suunas; mee vurritamiseks teiselt küljelt tuleb kärg ümber pöörata.

Hordiaalsed meevurrid on a) liikumatute kärjekarpidega, b) käsitsi pööratavate karpidega ja c) automaatselt pöörduvate karpidega (reversiivsed).

Peale selle jaotatakse hordiaalsed meevurrid neisse asetatavate kärgede arvu järgi kahe-, kolme- ja neljakärjelisteks.

Kahekärjeline meevurr on esinevatest meevurridest kõige väiksem. See koosneb nõust, mille sees teljel pannakse tiirlema nelinurkne karp (rootor). Selle karbi kaks laiemat külge on üle tõmmatud traatvõrguga; siia asetatakse meekärjed. Telg pannakse pöörlema vändaga, mis koonilise hammasratta abil tõstab telje pöörlemise kiirust. Rootori pöörlemisel vurritatakse mesi välja ainult ühelt poolt kärge; mee väljavurritamiseks teiselt poolt kärge tuleb vurr peatada, kärg karbist välja võtta, ümber pöörata ja tagasi asetada. Seejärel vurritatakse kärje teine pool tühjaks.

Kolmekärjeline meevurr erineb kahekärjelisest ainult oma karbi poolest, mis on kolmnurkne, võrdsete küljemõõtmetega. Iga kolmnurga küljele, mis on üle tõmmatud traatvõrguga, asetatakse meekärg.

Neljakärjelisel meevurril (joonis 104) on, samuti kui kahekärjeliselgi, rootoriks nelinurkne karp, mille kõik neli külge on ühesuurused ja kus igale küljele asetatakse vurritamisele kuuluv meekärg.

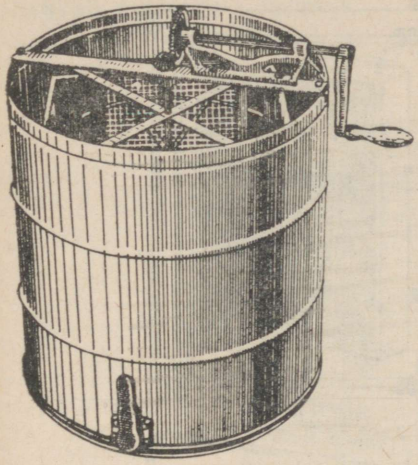
Pööratavate kärjekarpidega meevurrid on ehitatud nii, et iga vurritatava kärje jaoks on metallvõrguga üle tõmmatud neljakandiline lame karp. Need karbid kinnitatakse rootori raami külge hingedega, mille peal neid võib pöörata nagu uksi kas ühe või teise küljega vurri seina poole. Karpe ei kinnitata mitte täiesti vertikaalselt, vaid karbi ülaosa vurri seinale lähemale kui alumine osa. Selline kinnitamisviis ei lase karpidel vurri seisu ajal hordiaalsest asendist kõrvale kalduda.

Tuntud on kaks sellist meevurri tüüpi: kahekärjeline ja neljakärjeline (joonis 105).

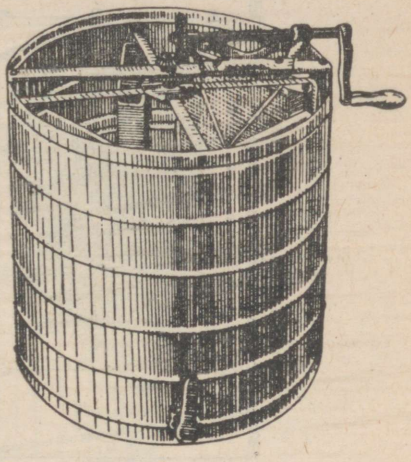
Pööratavate kärjekarpidega neljakärjeline väiksemamõõdulise nõuga meevurr on töötamiseks väga mugav. Ainult karpide pööramine käega nõuab siin mõningat vilumust.

Automaatselt pöörduvate kärjekarpidega (reversiivseid) meevurre on mitmesuguse konstruktsiooniga. Mõningates mesilates kasutatakse pööramiskangidega reversiivseid meevurre. Kui sellise vurri pöörlemine pidurdada,

siis vurri telje ümber vabalt pöörlev seib nihkub ja hoob, mis on kinnitatud selle seibi peale, pöörab karpi. Karbid on siin kinnitatud samuti kui harilikel meevurridel — täiesti vertikaalselt.



Joonis 104. Neljakärjeline hordiaalne meevurr.



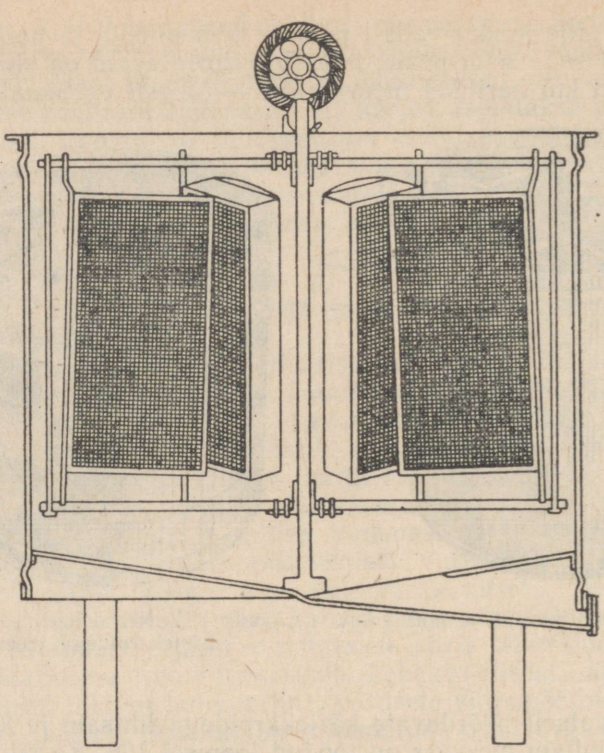
Joonis 105. Neljakärjeline pöörduvate kärjekarpidega meevurr.

Automaatselt pöörduvate kärjekarpidega lihtsam ja konstruktsioonilt kindlam meevurr on toodud joonisel 106. Ka siin ripuvad karbid rootori raamil, kuid karbid ei lähene ülaosaga nõule, vaid teljele. Selline karpide riputamine asetab nende raskuspunkti nii, et seisu ajal karbid asetsevad radiaalselt. Kui karbid hakkavad pöörlema, siis tsentrifugaaljõud kisub nad hordiaalseisu. Karpide pööramiseks pidurdatakse pöörlemine, karbid langevad hordiaalseisust radiaalseisu ja tagurpidi väntamisel paisatakse nad jälle hordiaalseisu, kuid juba teise küljega.

Radiaalsed meevurrid tehakse harilikult rohkearvuliste kärgede — 28 kuni 60 kärje jaoks. Kärgi ümber pöörata siin pole tarvis. Vurrid töötavad mehaanilisel jõul. Võrreldes hordiaalseid meevurre radiaalsetega, peab ütlema, et viimastest eraldub mesi raskemini, mille tõttu tuleb suurendada tiirlemise kiirust ja vurritamise kestust.

Meevurride jõudlus oleneb nende ehitusest, peamiselt aga vurritatavate meekärgede arvust. Siiski otsest proportsionaalsust siin pole, sest mida enam kärgi vurr mahutab, seda enam vajab ta seisuaega täis- ja tühjakslaadimisel. Hariliku neljakärjelise meevurri jõudlus, võrreldes kahekärjelisega, pole mitte 2, vaid 1,57 korda suurem.

Järgnevalt on toodud mesilasperede arv ja vastavalt sellele kasutatavad meevurrid.



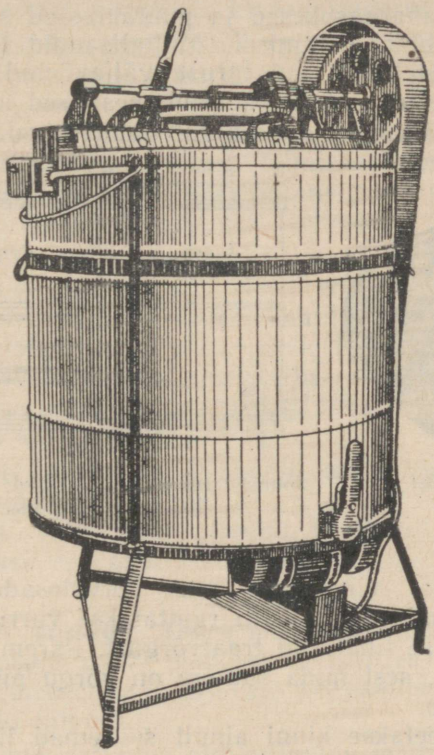
Joonis 106. Kuuekärjeline automaatselt pöörduvate kärjekarpidega meevurr.

Meevurri nimetus	Mesilasperede arv
Harilik kahekärjeline	45
„ kolmekärjeline	60
„ neljakärjeline	70
Neljakärjeline pööratavate karpidega	80
Nelja automaatselt pöörduva karbiga	85
Kuue automaatselt pöörduva karbiga	110
35-kärjeline radiaalne	230
65-kärjeline radiaalne	335

Toodud meevurride jõudluse väljaarvutamiseks oli võetud õige suur meekorje — 15 kg mesilaspere kohta päevas. Paljudes mesilates ei tõuse see tegelikult üle 7—8 kg. Sellistes mesilates tuleb meevurride jõudlust kahekordistada, s. t. pööratavate karpidega vurri abil võib välja vurritada 150—160 mesilaspere poolt kogutud mee. Toodud arvud käivad 8-tunnilise tööpäeva kohta. Kahtlemata võib lühikese, kuid tugeva meekorje puhul vurriga töötada 1,5—2 vahetuses, mis vastavalt suurendab tema läbilaskevõimet.

Meevurri käsitsi ümberajamine suure meekoguse korral on küllaltki raske töö.

Taganrogi mehaanikatehas konstrueeris koos Mesinduse Instituudiga elektriajamiga neljakärjelised meevurrid (joonis 107) ja hakkab neid välja laskma.

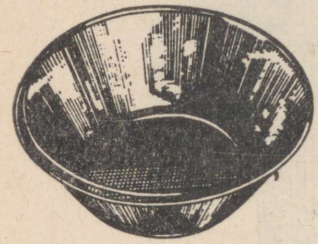


Joonis 107. Mehhaniseeritud meevurr nelja pöörduva kärjekarbiga.

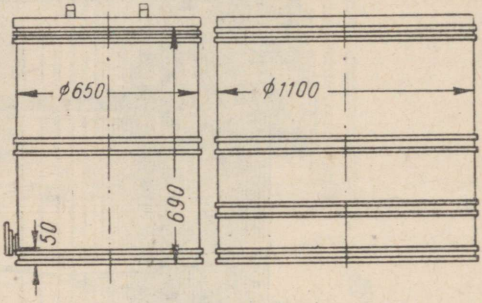
See meevurr kinnitatakse kolme toe abil põranda külge. Vurri alla tugede ristraudadele seatakse 0,125-kilovatise voolutugevusega ja 220-voldise pingega elektrimootor. Viimase rihmaseibilt kantakse pöörlemine rihmaga edasi vurri rihmaseibile. Selle seibi võlli teise otsa on asetatud väike kummirehviga ratas, mis annab pöörlemise hõõrdumise teel edasi horisontaalsele kettale. Ketas on asetatud vurri rootorile, mis kannab karpe vurritatavate kärgedega. Sellises seisus, nagu näeme joonisel 107, kus väike ratas asetseb horisontaalse ketta serval, pöörleb rootor algul kõige aeglasemalt. Kui käepidemega asetada väikest ratast horisontaalse ketta tsentri poole, kiireneb meevurri rootori pöörlemine. Esialgne rootori pöörlemise kiirus on 125 ja lõplik kiirus 375 pööret minutis. Vurr pannakse tööle ja jäetakse seisma lülitaja abil.

Vurritatud mesi sisaldab mitmesuguseid kõrvalosi: vaharaasukesi, õietolmu, liiva, surnud mesilasi, mullalisandeid jne.

Nende lisandite arv võib mesiniku korraliku töö puhul järsult väheneda. Vaharaasukesed ja puutükikesed satuvad meesse selle hooletul lahtikaanetamisel. Mullalisandid (liiv, savi jne.) kleepuvad kärgede külge, kui tarust väljavõetud kärjed asetatakse taru juurde maa peale; surnud mesilased satuvad meesse sel juhul, kui mesilased pääsevad vurritamisruumi.



Joonis 108. Meesõel.



Joonis 109. Standardsed meeselitusnõud 400 ja 800 kg mee jaoks.

Kõige lihtsamal viisil saab mett kõrvalosadest puhastada kurna abil (joonis 108). Kurn riputatakse vurri kraani külge. Kurna põhi tehakse tinutatud traatvõrgust. Parem on, kui kurna võrk oleks kumer, sest mida suurem on võrgu pind, seda kiiremini mesi kurnub.

Kurnamisel peetakse kinni ainult suuremad lisandid, peenemad lähevad läbi kurna ja jäävad meesse. Seepärast olgu igas mesilas täisväärtuslikuks mee puhastamiseks selitusnõud, milles mett mitte üksnes puhastatakse, vaid lastakse ka järelvalmida.

Standardsed kahemõõdulised meeselitusnõud (joonis 109) — 400 ja 800 kg mee jaoks — tehakse 2—3 mm paksusest alumiiniumplekist või puhta tinaga tinutatud plekist. Selitusnõu põhi tehakse lame, alla asetatakse puust alus. Mee väljavoolamise kraan tehakse 50 mm põhjast kõrgemale.

Meeselitusnõul peab olema hästi suletav kaas. Mee järelvalmimise ajal, kui meest aurab niiskust, kaetakse selitusnõud mingisuguse riide või marliga, et mesi ei saastuks.

Keskmise meekorje puhul, kuni 50 kg ühe mesilaspere kohta, on tarvis iga 20 pere jaoks üks 800-kilone selitusnõu.

Et mesi voolaks selitusnõusse, asetatakse viimane vurrist madalamale.

Mee pakkimiseks hulgimüügi jaoks kasutatakse pärnapuutünne, piimanõusid ja ka neljakandilisi plekkgalloneid. Jaemüügiks kaalutakse mesi enamasti klaaspurkidesse ja teeklaasidesse.

Mesilas asetatakse mesi tünnidesse. Ühte tünni üle 100 kg mett ei kallata. Paremad puuliigid tünnide valmistamiseks on pärn, pöökpuu, seeder, lehis jt. Tammest valmistatud tünnides mesi tumeneb, okaspuud annavad meele vaigulõhna ja haavapuud mõru maitse. Mainitud puudust tammest, okaspuust ja haavapuust taaral saab kõrvaldada, kui tünne pesta mitu korda kuuma soodalahusega. Meetünnide ümber peab olema 3—4 raudvitsa.

Pärnapuutünnid õõnestatakse välja pärnapuu tüvepakkudest (vahel ka paplist, hõbepajust). Need erinevad teistest tünnidest selle poolest, et neil ei ole kinnist kaant; harilikult suletakse nad vineerist väljalõigatud rattaga. Sellest tingituna saab pärnapuutünnides vedada ainult kristalliseerunud mett. Pärnapuutünnid on mitmesuguse kujuga ja neid tehakse 2—50-kilose mahutavusega, kuid ka suuremaid.

Vahel harva kasutatakse tihedalt kokkulöödud kaste, mis on seest kaetud vahaga.

Väljastpoolt soovitatakse tünnid ja kastid katta õlivärviga. Sellega hoitakse ära õhuniiskuse tungimine taara puitossa ja edasi meesse.

Taara mahu arvutus. Taara mahu kindlaksmääramisel arvutatakse kõigepealt tema mahutavus liitrites, mis korrutatuna arvuga 1,416 (mee erikaal 20%-lise veesisalduse juures) annab mee mahukaalu kilodes.

Sirgeseinaliste (silinderjate) tünnide maht määratakse sisemise põhjapinna korrutamise teel siseseina kõrgusega, mis on vähendatud 20—30 mm võrra. Selle kõrguse võrra valatakse tünni mett vähem (mitte ääreni), sest temperatuuri tõusmise puhul mesi paisub.

N ä i d e. Tünni sisemine läbimõõt on 0,4 meetrit, kõrgus 0,52 meetrit. Põhja pind saadakse arvu 0,785 korrutamisel diameetri ruuduga, s. o. $0{,}785 \times 0{,}4^2 = 0{,}126$ ruutmeetrit. Tünni maht on: $0{,}126 \times (0{,}52 - 0{,}02) = 0{,}063$ kuupmeetrit ehk 63 liitrit. Tünni mee mahukaal on $1{,}416 \times 63 = 89{,}2$, ümardatult 90 kg.

Kui tünn on ülalt laiem, siis mõõdetakse nii alumise kui ka ülemise põhja diameeter ja arvutamisel võetakse pool nende arvude summast. Ülejäänud arvutus on sama kui silinderja tünni puhul.

GOST 4637-51 järgi valmistatakse mee tarvis standardsed tünnid järgmiste mõõtmetega (tabel 16):

Tünni maht		Mõõdud millimeetrites					
		sisemised		välimised			
		diameetrid			diameetrid		
liitrit	mett kg	mõha kohal	põhjadel	põhjade vahel	mõha kohal	põhjadel	Üldkõrgus
25	35	310	280	355	340	300	420
50	70	400	360	435	434	385	510
100	140	505	455	550	539	480	630

100-liitrise mahutavusega tünne tarvitatakse harvadel juhtudel; kasutatavamad on 25- ja 50-liitrised standardtünnid.

3. PEATÜKK

MESILAEHITUSED

Mesilatesse ehitatakse talvitushooneid, töökodasid, lahtivõetavaid rändputkasid, kontrolltaruvarjendeid ning katusealuseid ja kuure tagavaratarude, meetaarade ning toppematerjali jaoks.

TALVITUSHOONED

Talvitushoone on mesilas kõige tähtsam ehitus.[1] Tulu mesindusest oleneb teataval määral mesilaste talvitumisest.

Mesilaste heaolu talvitumisel oleneb peamiselt pere seisukorrast, toidu väärtusest ja hulgast ning talvitushoone väärtusest, s. t. talvitushoone vastavusest neile nõuetele, mis tagaksid mesilastele normaalset ja rahulikku talvitumist.

Talvitushoone peab olema soojapidav, kuiv, hea ventilatsiooniga, pime ja mürast isoleeritud.

Hea talvitushoone temperatuur peab olema ühtlane, ilma kõikumisteta ega tohi reageerida välisõhu temperatuuri järskudele muutustele. Järsud temperatuuri kõikumised talvitushoones kutsuvad esile mesilaste ärrituse ja mõjuvad seega kahjulikult. Teaduse ja eesrindliku praktikaga on näidatud, et talvitumine toimub paremini madalamas, s. o. 0- kuni 4-kraadises temperatuuris.

Suur tähtsus mesilaste talvitumisel on normaalsel õhuniiskusel (75—85%). Niiskes talvitushoones kannatavad mesilased enam külma käes kui kuivas. Peale selle mesi hügroskoopsemaks muutudes vedeldub, muutub hapukaks ja mesilastele kahjulikuks. Talvitushoones ja tarudes tekib seenetus, puu hakkab mädanema.

[1] Talvitushoonete vajalikkus Eesti NSV kliimatingimustes on veel välja selgitamata. *Tõlkija.*

Liiga kuivas talvitushoones tunnevad mesilased janu, lendavad tarust välja vett otsima ja hukkuvad. Õhu ülemäärase kuivuse puhul talvitushoones mõnikord mesi kärgedes kristalliseerub, mis süvendab mesilaste ebarahuldavat talvitumist.

Vana, riknenud õhu vahetamiseks puhtaga ja õhuniiskuse vähendamiseks ning temperatuuri alandamiseks peab olema hea ventilatsioon. Mesilased tarvitavad hingamisel õhuhapnikku ja eritavad süsihappegaasi ning veeaurusid. On tõestatud, et mesilased kannatavad võrdlemisi hästi välja hapniku vähesust ja süsihappegaasi rohkust. Talvitusaja kestel eritavad mesilased suure hulga veeaurusid: iga tarvitatud meekilogrammi kohta 0,68 kg. Seepärast tuleb talvitushoone ventilatsiooni reguleerida peamiselt õhuniiskuse järgi. Õhu niiskusemahutavus, s. t. niiskuse hulk, mis on tarvilik 1 kuupmeetri õhu küllastamiseks, oleneb õhu temperatuurist: mida kõrgem temperatuur, seda kõrgem on õhu niiskusemahutavus. Et õhu relatiivne niiskus kujutab endast õhus oleva niiskuse suhet selle hulgaga, mille juures õhk küllastub, ei ole raske aru saada, et temperatuuri tõustes õhu relatiivne niiskus väheneb, s. t. õhk muutub kuivemaks. Ümberpöördult, õhu temperatuuri alanedes tema niiskusemahutavus väheneb, relatiivne niiskus aga tõuseb ja õhk muutub niiskemaks. Õhu temperatuuri alanemisel, kui relatiivne niiskus on 100%, ei suuda osa aurusid enam õhus püsida ja langeb kastena alla, peamiselt jahedamatele pindadele.

Seega esineb tihe seos talvitushoone temperatuuri ja õhuniiskuse vahel. Ventilatsiooni kasutatakse liigse soojuse ärajuhtimiseks talvitushoonest.

Talvitushoone peab olema pime ja isoleeritud mürast, eriti aga põrumistest. Valguse puudumine talvitushoones soodustab mesilaste rahu, ja mida rahulikumalt on mesilased talvitushoones, seda vähem nad tarvitavad sööta ning seda tervemad ja energilisemad nad on pärast talvitumist.

Talvitushoonete ehitus

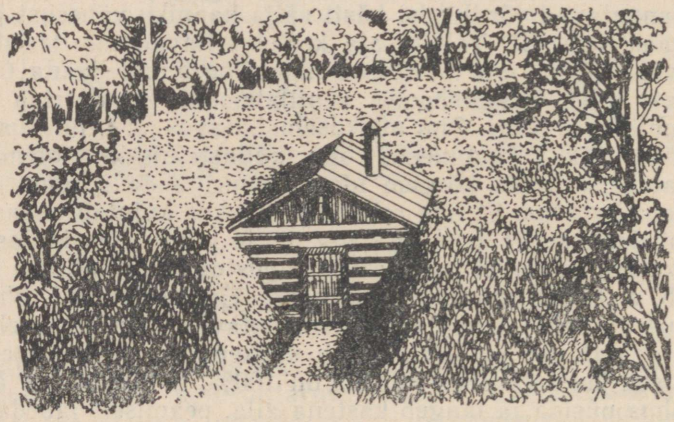
Esineb kolme tüüpi talvitushooneid: 1) m a a - a l u s e d talvitushooned, kus lagi on maapinnaga samal tasemel või sellest madalamal; 2) p o o l - m a a - a l u s e d talvitushooned, kus lagi on maapinnast kõrgemal ja põrand madalamal, ja 3) m a a p e a l s e d talvitushooned, kui ehitus üldse pole maasse kaevatud.

Maa-alused talvitushooned säilitavad paremini soojust ja hoiavad ühtlasemalt temperatuuri, mis siin vähe sõltub välistemperatuuri kõikumistest. Maapealsetes talvitushoonetes allub temperatuur harilikult järskudele kõikumistele, sõltudes välistemperatuuri muutumisest, tuulest, päikesest (kevadel) jne. Seepärast eelistab enamik mesinikke maasse kaevatud talvitushooneid.

Talvitushoone tüübi valik oleneb peamiselt põhjavee kõrgusest. Talvitushoone põrand, mis on kaevatud maasse, peab olema

põhjaveest kõrgemal vähemalt 1 meeter. Kui põhjavesi on sügavamal kui 3,5 meetrit, on parem ehitada maa-alune talvitushoone. Põhjavee taseme tõusmine põhjustab pool-maa-aluste ja maapealsete talvitushoonete ehitamist.

Maapealsed talvitushooned jahenevad talvel kiiremini, kevadel aga soojenevad tugevamini. Sellest tingituna tuleb nad ehitada kahekordsete seintega ja hea, soojust isoleeriva toppemater-



Joonis 110. Maa-alune talvitushoone künka veerul.

jaliga. Kui maapealsed talvitushooned ehitatakse ühekordsetest raiepalkidest, siis tuleb võtta küllaldaselt paksud palgid ja katta nende liitekohad hästi takkudega.

Külmades põhjarajoonides, eriti seal, kus puhuvad tugevad tuuled ja kus põhjavee kõrge seisu tõttu maasse kaevamine on võimatu, soovitatakse ehitada talvitushooneid kunstliku soojendusega.

Talvitushooneid ehitatakse harilikult 50, 100, 200 ja 300 mesilaspere jaoks.

Suuremaid kui 300 mesilasperega talvitushooneid ei soovitata ehitada, sest ei ole otstarbekohane mesilasperesid eraldi asetsevatest mesilatest vedada ühte kohta kokku. Samuti on suurtes talvitushoonetes ventilatsioon raskendatud.

Talvitushoone asukohaks tuleb valida maatükk, mida ei ujuta üle kevadised veed ja mis on hästi kaitstud valitsevate külmade tuulte eest. Kõige paremaks talvitushoone asukohaks on künkad või mäed (joonis 110), kus põhjavee seis harilikult pole kõrge. Sel juhul pole vaja maa-alust talvitushoonet ehitada maasse, vaid see tehakse künka või mäe külje sisse. Sellise talvitushoone sissekäik on maapinna tasemel ja sellega jääb ära tarvidus ehitada trepp, mis on väga ebamugav mesilasperede viimisel maa-alustesse talvitushoonetesse.

Erilist tähelepanu peab pöörama talvitushoone kaitsmisele

kohapeal valitsevate külmade tuulte eest, mis talvitushoonet tugevasti jahutavad. Talvitushoonete kaitseks tuulte eest tuleb kasutada maapinna reljeefi, piirata talvitushoone planktaraga, istutada puid ja põõsaid.

Maa-alused ja pool-maa-alused tüüp-talvitushooned (joonised 111 ja 112) on oma ehituselt väga sarnased. Peamine erinevus on maasse kaevamise sügavuses. Pool-maa-alune talvitushoone, olenevalt põhjavee kõrgusest, ehitatakse maasse vähem või rohkem kui pool hoone kõrgusest.

Kumbagi tüüpi talvitushoonel on sõrestikseinad, s. t. nad on ehitatud kindlas vahekauguses asetatud püstpalkidest, mis on ühendatud 8×16 sm jämeduste ristpuudega. Selles osas, kus seinad puutuvad kokku maaga, tehakse liivast 5—10 sm ja savist 20 sm paksune vahekiht. Liiv takistab hiirte pääsu talvitushoonesse ja savi ei lase vett sisse. Pool-maa-aluse talvitushoone maapealse osa seinad kaetakse soojapidavuse tõstmiseks mullaga või püstitatakse nende ümber veel teised, palju õhemad seinad ja täidetakse seintevaheline ruum toppematerjaliga.

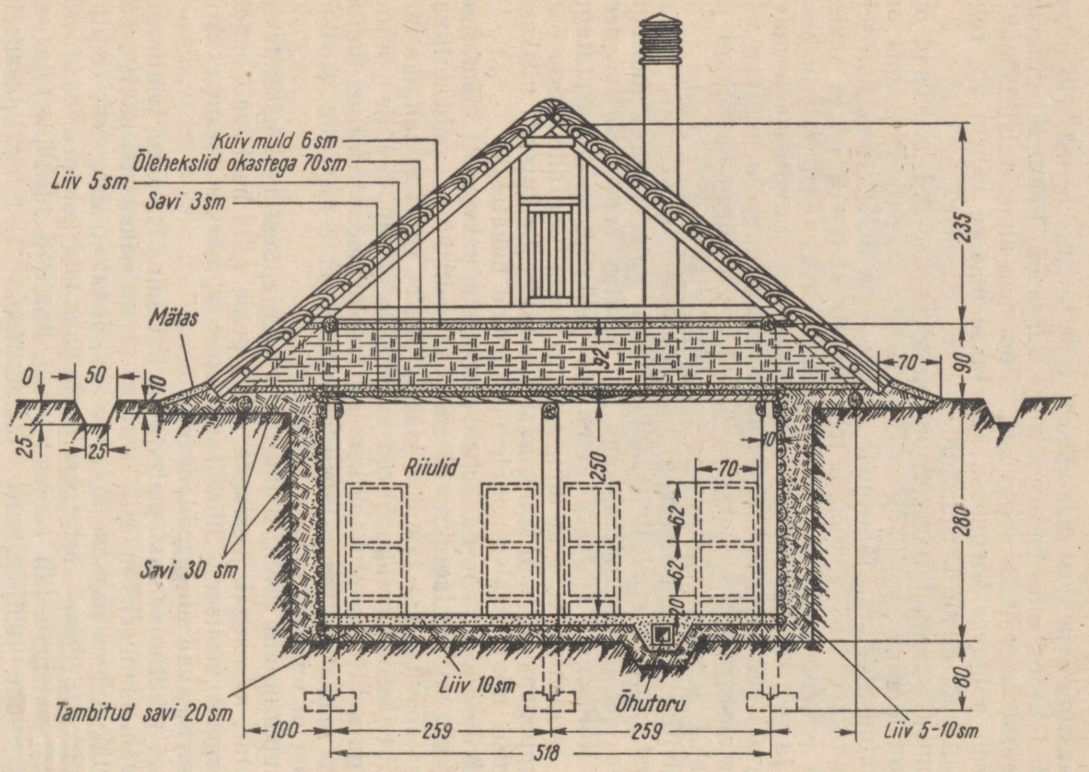
Talvitushoonete seinu võib teha peaaegu igasugusest kohapealsest materjalist. Kuiva, küllalt kõva, mittevariseva mullaga maasse ehitatud talvitushoonet ei tarvitse seestpoolt vooderdada. Kui seinad laotakse kivist või tellistest, siis kasutatagu ainult tsementmörti, sest lubi, astudes keemilisse ühendusse õhu süsihappegaasiga, võib kolme aasta jooksul esile kutsuda niiskuse tekkimise, mis on talvituvatele mesilastele hukatuslik.

Talvitushoone põrand tehakse (20 sm paksusest) tambitud savikihist, millele laotakse 10 sm paksuselt kuiva puhast liiva. Savisse soovitatakse tampida klaasikilde, et sinna ei tungiks hiired; sõredasse liiva aga hiired auku teha ei saa. Selline põrand on väga sobiv. Suvel kantakse liiv talvitushoonest välja, tuulutatakse päikese käes ja sõelutakse läbi, et eemaldada surnud mesilasi ja teisi võimalikke lisandeid.

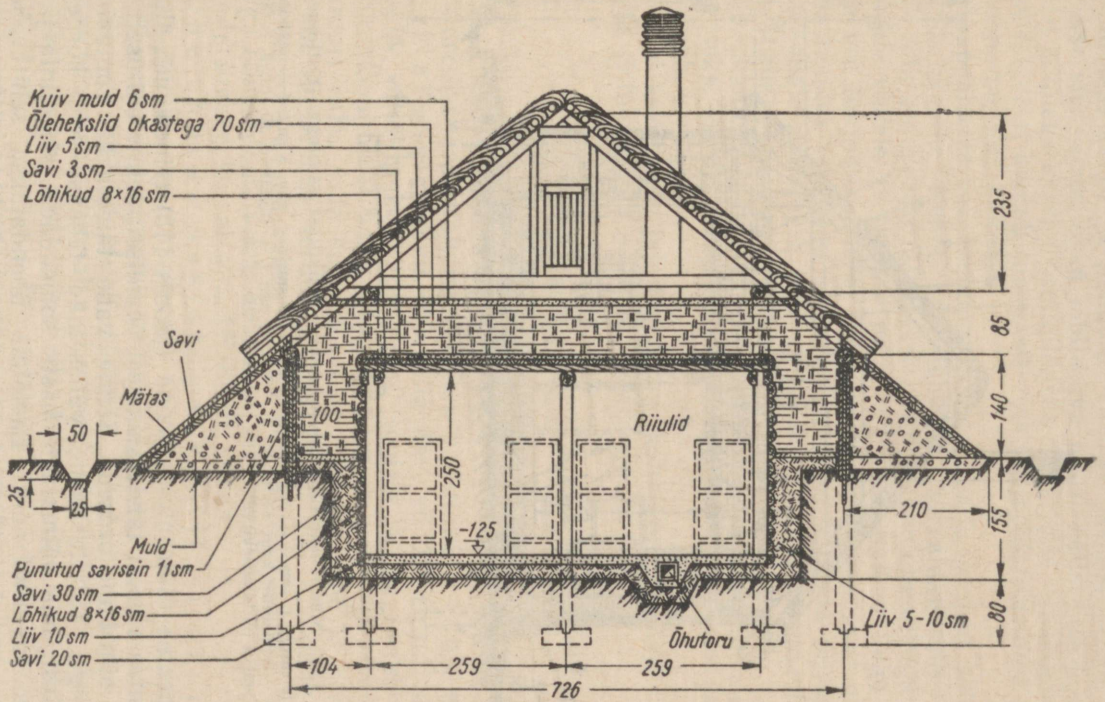
Puupõrandaid talvitushoonetele ei tehta, sest neil käies tekib põrumine, mis segab mesilaste rahu; peale selle hakkavad nende all kergesti pesitsema hiired; niiskuse tagajärjel põrandad kiiresti seenetavad ning mädanevad.

Lagi tehakse samast materjalist kui seinadki. Õhu läbitungimise vähendamiseks määritakse lagi (3 sm paksuselt) saviga üle ja kaetakse 5 sm paksuse liivakorraga, et talvitushoonesse ei tungiks hiired. Seejärel asetatakse peale paks kiht kohapeal saadavat soojapidavat materjali (kuivad lehed, linaluud, õled jne.) ja see kaetakse õhu läbitungimise takistamiseks 5—6 sm paksuselt kuiva mullaga.

Maa-aluste ja pool-maa-aluste talvitushoonete ukse vastasseina kohale lakke tehakse 70×100 sm suurused luugid. Talveks suletakse luugid soojapidava materjaliga, suvel aga avatakse nii luugid kui ka talvitushoone uksed; sellega tekitatakse tõmbetuul, mis talvitushoonet kuivatab.

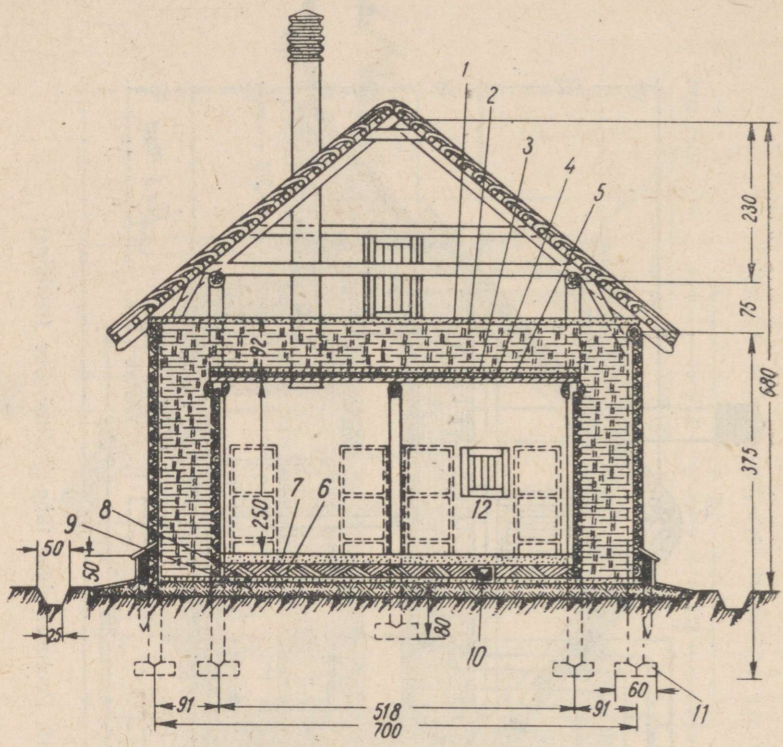


Joonis 111. Maa-alune tüüp-talvitushoone (ristlõige).



Joonis 112. Pool-maa-alune tüüp-talvitushoone (ristlõige).

Talvitushoone katuse võib ehitada ükskõik millisest kohapealsest materjalist. Katusel peab olema lai räästas, et ära hoida vihmavee sattumist talvitushoonesse. Talvitushoone ümber kaevatakse vee äravoolu kraavid.



Joonis 113. Maapealne tüüp-talvitushoone lõhikutest seintega (ristlõige):
1 — kuiv muld, 6 sm; *2* — õlehekslid okastega, 70 sm; *3* — liiv, 5 sm; *4* — savikiht, 3 sm; *5* — lõhikutest kate, 8×16 sm; *6* — liiv, 15 sm; *7* — õlgmatid, 20 sm; *8* — liiv, 5 sm; *9* — tampsavi; *10* — õhu sissevoolu kanal; *11* — alus; *12* — luuk.

Maapealne tüüp-talvitushoone (joonis 113) erineb maa-alusest ja pool-maa-alusest talvitushoonest peamiselt seinte ehituselt, mis tehakse siin kahekordsed. Seinte vahe täidetakse soojapidava materjaliga. Talvitushoone välisseinad tehakse veidi kõrgemad siseseintest, mis võimaldab hästi soojendada siseseinte ja lae poolt moodustatud nurki. Laetäidis ühendatakse seintevahelise täidisega, mil teel tühikud, mis võivad tekkida seintevahelise täidise kokkuvajumisega, automaatselt täituvad lae soojapidava materjaliga.

Kahekordsete seintega talvitushoonetel tuleb mõlemad seinad ehitada ühesugusest materjalist ja ühepaksused või teha väli-

seinad enam õhku läbilaskvaks kui siseseinad. Näiteks võib siseseinad ehitada puust ja välisseinad põimitud hagudest ja savist. Ei tohi aga ehitada ümberpöördult, s. t. siseseina põimitud hagudest ja savist ning välisseina puust, sest veeaurud, mis kergesti lähevad läbi savist ja punutud vitstest seinast seinte vahesse, peetakse siis vähem õhku läbilaskva puust välisseina poolt kinni ja nad kondenseeruvad soojapidavas materjalis. Niiskunud soojapidav materjal kaotab tugevasti oma soojapidamisvõime ja talvitushoone muutub külmaks.

Maapealsetes talvitushoonetes kaob palju soojust seinteäärse põranda kaudu. Nende soojuskadude kõrvaldamiseks tehakse seinte alla kraav, mis täidetakse räbu või kivikillustikuga. Täidise ja seinte vahele asetatakse papp või kasetohud, millega takistatakse vee tungimist maast üles seinte soojapidavasse materjali. Teine moodus takistada soojuse kadu läbi põranda seisab selles, et põrandale asetatakse savi- ja liivakihi vahele täiendavat soojapidavat materjali, nagu õlgmatte, linaluukiht jne.

Sissekäigu vastasseina ehitatakse suviseks talvitushoone tuulutamiseks, mõnikord aga ka talvitushoone kevadiseks jahutamiseks luuk.

Tarud asetatakse talvitushoones kolmekorruselistele riiulitele. Riiulid ei tohi kokku puutuda seinte ega laega.

Talvitushoonete ventilatsioon

Värske puhas õhk tuleb talvitushoonesse ja rikutud õhk väljub sealt ventilatsioonitorude kaudu.

Suuremas osas talvitushoonetes kasutatakse *loomulikku ventilatsiooni*, mis võib olla ühe- või kahetoruline. Külm välisõhk, olles raskem seesmisest soojast õhust, tõrjub viimase ventilatsioonitorust välja. Mida suurem on välis- ja siseõhu temperatuuri vahe, seda suurem on nende kaaluvahe ja seda tugevam on õhutõmbus torudes. Seetõttu on õhu liikumine ühe ja sama õhutoru kaudu külma ilmaga mitu korda tugevam kui sooja ilmaga. Seepärast tuleb külmal ajal õhuvahetustorud sulgeda, soojade ilmade korral aga täielikult avada.

Ühe õhuvahetustoruga ventilatsiooni puhul toimub värske õhu juurdevool talvitushoonesse ja rikutud õhu eemaldumine ühe ja sama ventilatsioonitoru kaudu üheaegselt. See õhuvahetustoru algab põranda lähedalt ja lõpeb katuseharjast kõrgemal. Külmal ajal vahetub õhk läbi ühe õhuvahetustoru hästi. Soojal ajal, ja just siis, kui peamiselt on ventilatsiooni tarvis, ei ole õhuvahetus ühe toru kaudu küllaldane. Sel ajal töötab märgatavalt intensiivsemalt ja paremini *kahetoruline* ventilatsioon sissevoolu- ja väljatõmbetoruga. Välisõhk voolab siin läbi sissevoolutoru, mis lõpeb talvitushoone põranda lähedal, rikutud õhk läheb aga välja läbi väljatõmbetoru, mis algab lae lähedal ja lõpeb pealpool katust.

Õhutoru läbimõõt peab olema nii suur, et iga talvitushoones asuva mesilaspere kohta tuleks 6—10 sm^2 toru läbimõõdu pindala. Kahesaja mesilasperega talvitushoone jaoks on vaja üks 40×50 sm läbimõõduga sissevoolutoru ja kaks 30×35 sm või, veel parem, kolm 20×30 sm läbimõõduga väljatõmbetoru.

Talvitushoone liigset jahtumist intensiivse ventilatsiooni tagajärjel hoitakse ära ventilatsioonitorude sulgemisega. Õhu sissevooluks ei soovitata ehitada torusid, mis lähevad läbi lae talvitushoone põrandani, sest külm õhk, läbides torusid, jahutab neid ja torude seintele kondenseerub õhuniiskus.

Tüüp-talvitushoonetes asetatakse õhu sissevoolu torud põrandasse. Välisõhk läheb talvitushoone esikust luugi kaudu tarude ridade vahel asetsevasse põranda torustikku. Luuk lüüakse üle traatvõrguga ja kaetakse puust kaanega. Torude otsad on kaetud puust katustega, kuhu on puuritud augud, mille läbi voolab värske õhk talvitushoonesse.

Väljatõmbetorud ehitatakse harilikult üles. Nende torude ülemine osa, mis asetseb pööningul ja pealpool katust, peab olema soojenduskattega. Selleks tehakse need toruosad kahekordsete seintega ja sooja isoleeriva materjaliga, vastasel korral sadestub õhutorus niiskus ja tekib härmatis.

Õhuvahetustorustik tehakse kuivadest 5 sm paksustest laudadest. Lauad ühendatakse tihedalt kas pool- või täispunni abil ja pahteldatakse. Praod torudes nõrgestavad tugevasti õhuvahetust. Toru sisesein peab olema sile, toru murdekohad tehakse ilma teravate nurkadeta, kaares. Väljatõmbetorud peavad kindlasti lõppema katuseharjast kõrgemal, vastasel korral võib tuul torusse puhuda ja see ei hakka töötama väljatõmbe-, vaid sissevoolutoruna.

Ahjusoojendusega talvitushooned

Ahjuküttega talvitushooneid kasutatakse väga tugeva külmaga rajoonides, kus talvitushoonete maasse ehitamist takistab kõrge põhjavesi.

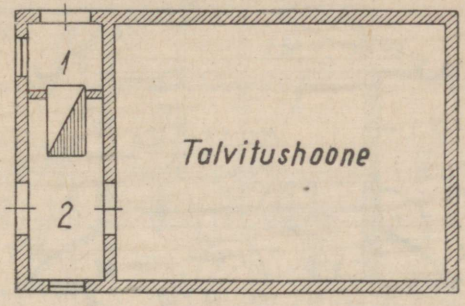
Tuntakse mitmeid mooduseid soojendatud õhuga talvitushoonete ehitamiseks.

Kõige lihtsam neist on selline, kus ühekordsete seintega maapealsele talvitushoonele ehitatakse juurde väike ruum (joonis 114), mis on jaotatud kaheks: kütteruumiks, kus toimub kütmine, ja soojaõhuruumiks, kus õhk soojeneb ja kust ta läheb seinte ülaossa tehtud avade kaudu talvitushoonesse. Külm õhk suubub talvitushoonest soojaõhuruumi selle seinte allosas olevatest avadest.

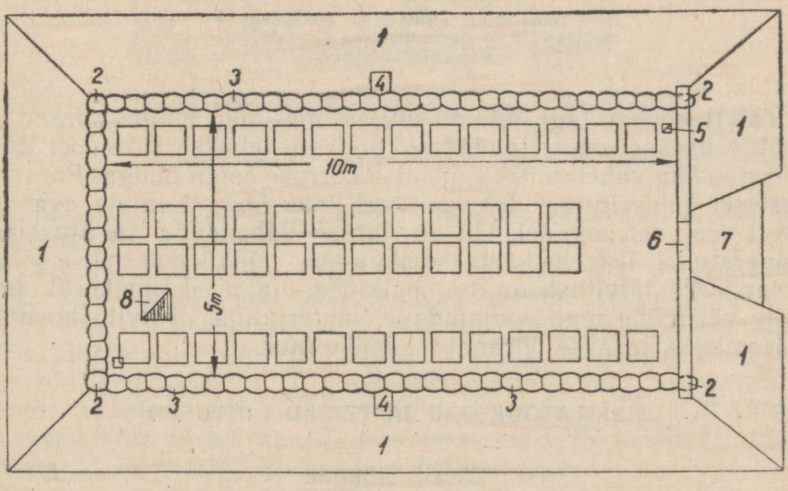
Veel ökonoomsem ja otstarbekohasema konstruktsiooniga kõetav talvitushoone on esitatud Krasnojarski krai mesiniku V. F. Šalagini poolt.

Krasnojarski krais tehakse kõik elumajad maapinnast kõrge-

male ehitatud põrandatega. Kui selliste põrandate alla kaevata 1—1,2 m sügavune auk, siis saadaksegi põrandaalune talvitushoone. Ülemist korda kasutatakse kas mesiniku või öövahi korterina või mesindustöötoana.



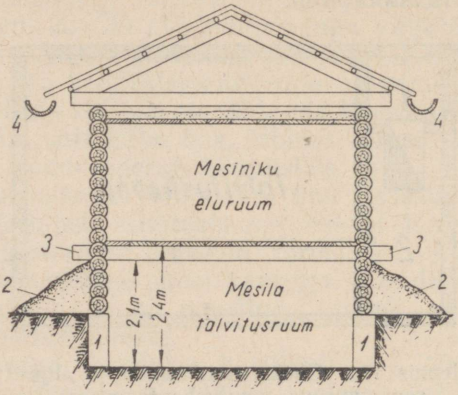
Joonis 114. Ühekordsete seinte ja ahjusoojendusega talvitushoone plaan:
1 — kütteruum; *2* — soojaõhuruum.



Joonis 115. Põrandaaluse talvitushoone plaan:
1 — sein; *2* — peamised tugipostid, millele toetuvad ehituse seinad; *3* — maa-aluste seinte pakud; *4* — laes asetsevad avad talvitushoone õhu vahetuseks eluruumi sooja õhuga; *5* — horisontaalsed õhuvahetustorud talvitushoone jahutamiseks; *6* — aken tarude asetamiseks talvitushoonesse; *7* — linaluutäidis talveks; *8* — luuk talvitushoonesse pääsemiseks talvel.

Põrandaalune talvitushoone tehakse palkidest. Nurkadesse ja mööda pikiseinu asetatakse eriti paksud vaigused seedripuupalgid (postid võib laduda ka tellistest). Kuuele alusmüüri postile laotakse palkidest raam (joonised 115 ja 116). Neid horisontaalpalke, mis on maapinnast kõrgemal, saab kergesti vahetada, kui nad mädanema hakkavad. Vertikaalseid palke talvitushoone seinte

allosas, mis on maapinnast madalamal, saab samuti kergesti vahetada, kui selleks tekib vajadus.



Joonis 116. Põrandaaluse talvitushoone ristlõige (skeem):

1 — maa-alune seinte osa pakkudest; *2* — muldkate; *3* — horisontaalsed õhuvahetustorud; *4* — vihmaveerenn.

Talvitushoone lagi, mis on ühtlasi mesiniku elutoa põrandaks, tehakse ühekordsetest laudadest. Sellesse tehakse kaks ava talvitushoone õhu vahetamiseks ülemise korruse sooja õhuga. Põrandaalustesse pikiseintesse tehakse veel kaks õhuava, mida avatakse ainult soojadel aegadel, kui on tarvis vähendada talvitushoone temperatuuri. Talveks kaetakse akna-ava, mida kasutatakse tarude asetamiseks talvitushoonesse, palkidega ja need omakorda linaluude või mõne muu soojapidava materjaliga. Talvitushoonesse pääsemiseks tehakse põrandasse-lakke luuk.

MESILATÖÖKOJAD JA TEISED EHITUSED

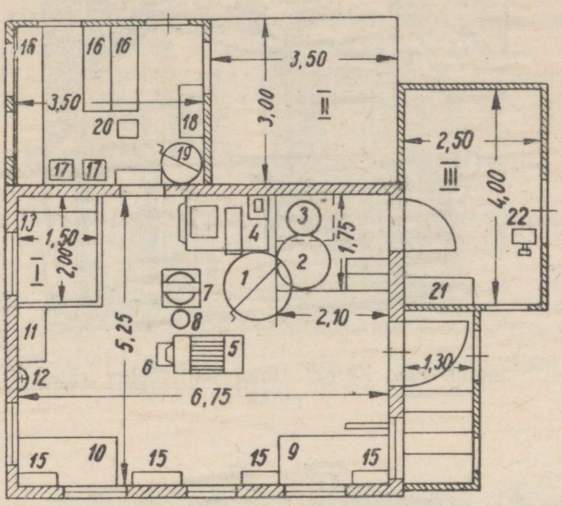
Mesilatöökoda

Mesilatöökojas tehakse mitmesuguseid mesilatöid: kärjetatakse raame, kaanetatakse lahti meekärgi, vurritatakse, selitatakse ja valatakse taaradesse mett, töödeldakse vaha toormassi, remonditakse tarusid ja raame jne.

Joonisel 117 on esitatud V. A. Temnovi poolt 1939. a. üleliidulise põllumajandusnäituse jaoks projekteeritud väga lihtne mesilatöökoda 100-perelisele mesilale. See koosneb ühest soojast ja kolmest külmast ruumist: 1) varukärgede hoidmise ruumist, 2) laoruumist ja 3) varjualusest.

Sooja ruumi põrand on maapinnast 60 sm kõrgemal. Meekär-

gedega korpused aetakse kärul eeskoja külgukse juurde ja asetatakse esiteks lahtikaanetamislaua juurde *5*. Seejärel vurritatakse mesi meevurris *1*, millest mesi voolab selitusnõusse *2*, ning kallatakse taarasse *3*.



Joonis 117. Mesiniku töökoda kuni 100-perelisele mesilale:

I — laboratooriumi nurgake: *II* — varjualune; *III* — ladu.

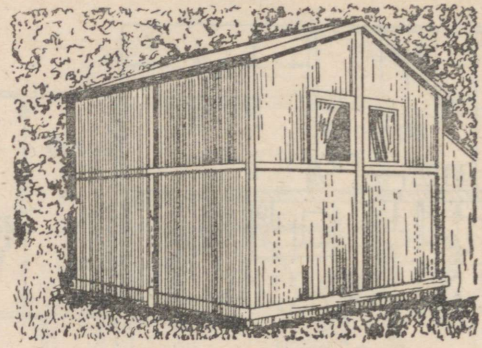
Töökojas on pliit *4* ja soojaveepaagiga vahapress *7* vahaselitusnõuga *8*.

Talveks koristatakse kõik need seadmed ära ja asetatakse sinna höövelpink *9*, mis suvel oli varjualuses. Ruumi nurgas seisavad kunstkärgede raamimise laud *10*, riidekapp *11*, kätepesunõu *12* ja tööriistade kapp *15*. Tagavarakärgede hoiuruumi ehitatakse kärgede hoiuks riiulid *16* või hoitakse kärgi taru korpustes *17*. Samas ruumis asetsevad formaliinipaak *18* ja meevurr *19* kärgede kuivatamiseks pärast nende pesemist. Laos väljapääsuukse juures on kaalud *22* ja kapp *21* meevaru hoidmiseks.

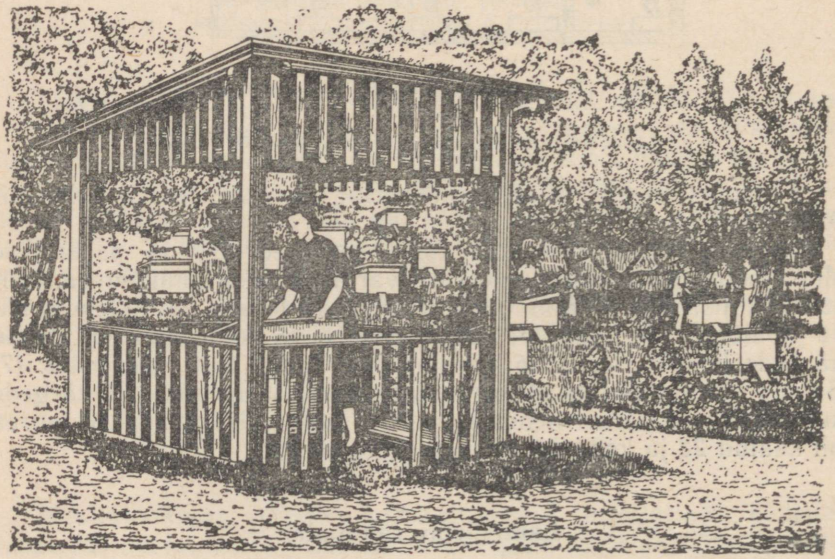
Lahtivõetav rändputka

Lahtivõetav rändputka on vajalik mesilasperedega rännul meekorjele või põllumajanduskultuuride tolmeldamisele. Peamised tingimused, millele peab vastama hea rändputka, on kerge kaal, odavus ning kergus ja kiirus nii ülesseadmisel kui ka mahavõtmisel. Harilikult tehakse need putkad ilma laeta ja põrandata. Putka seinad ja katus tehakse suurtest vineeritahvlitest (joonis 118). Katuseplaadid kaetakse ruberoidi või papiga. Vineeritahvlid soovitatakse katta väljastpoolt õlivärviga, mis pikendab nende iga.

Paremaks soojuse säilitamiseks külmal ajal ja kuumenemise vähendamiseks kuumal ajal tehakse putka ehitamise tahvlid kahekordsete seintega, õhuvahedega; välimine sein on 12 mm paksus-



Joonis 118. Kerget tüüpi lahtivõetav rändputka.



Joonis 119. Kontrolltaru katusealune.

test laudadest, sisemine aga vineerist. Iga sellise tahvli kaal on 20 kuni 32 kg. Putkasse tehakse põrand. Putka pearuumi mõõtmed on 2,25×2,70 m ja kõrvalruumi mõõtmed 2,25×1,35 m. Üldpind on 8,2 m², kõrgus 1,85 m. Ehitusplaadid ühendatakse poltidega.

Rändputka plaadid tehakse kooskõlas poolteise- või kolmetonnise veoauto kere mõõtmetega. Mesilasperede veol laotakse plaa-

did auto kere põrandale või külgedele ja keskele asetatakse tarud kolmelt korralt. Igal korral on 6 taru, kokku on autol seega 18 taru.

Rändputka püstitamiseks valitakse tasane koht, kuhu algul laotakse kaks ristpalki ja nendele kaks tahvlit, mis moodustavad põranda. Siis asetatakse seinad ja katus.

Rändputka pearuumi katus tehakse kahest, kõrvalruumi katus ühest tahvlist. Katusetahvlid kaetakse papi või plekiga.

Kontrolltaru-, inventari- ja taaravarjendid

Et kontrollkaalu mehhanismi kaitsta sademete mõju, s. t. roostetamise ja riknemise eest, ehitatakse tema kohale väike katus mõõtmetes 1,5×1,0 m (joonis 119).

Mesilasse ehitatakse samuti katusealused tagavaratarude, meetaara, kattematerjali ja mitmesuguse mesilainventari jaoks. Selleks on otstarbekohane ära kasutada talvitushoone räästaalust ja talvel mõnikord tühjaks tehtud mesilatöökoda.

NELJAS OSA

MESILASTE PIDAMINE JA HOOLDAMINE

I. PEATÜKK

ÜLDANDMEID

TUGEVAD MESILASPERED ON KÕRGE PRODUKTIIVSUSEGA MESINDUSE ALUSEKS

Juba möödunud sajandil hindasid tuntud vene mesinikud Prokopovitš, Butlerov ja Kandratjev õigesti tugevate mesilasperede tähtsust. Nende mesinike paljuaastaste kogemuste tulemusena tekkis loosung «tugevates mesilasperedes seisab väljapääs». See loosung ei ole kaotanud oma tähtsust ka meie päevil. Praegusel ajal kinnitavad tugevate mesilasperede eeliseid eriti kujukalt sotsialistliku mesinduse meistrite Ivanovi, Jaitski, Višnevski, Žinini, Zagidullini ja paljude teiste tööd.

Noored mesinikud peavad eesrindliku mesindustehnika omandamisel õppima tugevaid mesilasperesid üles kasvatama, hooldama ja kasutama. Ilma selleta ei saa nad kvalifitseeritud mesinikeks ega saavuta oma töös edu.

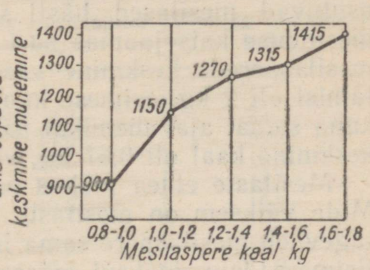
Mitšuurinliku õpetuse alusel, mis kõneleb kõrge produktiivsusega järglaste suunavast kasvatamisest, on eriti tähtis hoida mesilasperesid tugevatena kogu aasta vältel, sest see aitab parandada mesilaste pärilikke omadusi.

Tugevate mesilasperede eelised seisavad heas talvitumises, ökonoomses sööda kasutamises, kiires arenemises kevadel, kevadise ja suvise meekorje produktiivses kasutamises ja rohkes kärgede ehitamises. Tugevais mesilasperedes kasvavad üles elujõulised ja vastupidavad mesilased, kes panevad hästi vastu nakkushaigustele.

Tugevate mesilasperede eelised, võrreldes nõrkadega, ilmnevad kujukalt, kui jälgida nende arenemist ja ettevalmistusi meekorjeks. Nõrkades peredes ei saa mesilasema kevadel hauet söötvate ja pesa soojendavate mesilaste vähesuse tõttu normaalselt muneda. Mesinduse Instituudi andmetel (joonis 120) muneb ema kevadel 1,6—1,8 kg raskuses mesilasperes ööpäeva jooksul üle 1400 muna, kuna aga nõrkades peredes, kus mesilaste kaal on

kevadel alla ühe kilogrammi, munetakse ööpäeva jooksul ainult 900 muna. Munemise pidurdumine aeglustab omakorda mesilaspere kasvu. Selle tagajärjel jääb kevadine ja varasuvine meekorjeaeg kasutamata ja mesilaspere kasvab ainult tarus oleva söödavaru arvel. Sageli jätkab nõrk pere kasvu veel peakorje ajal ja vajab hiljem, sügisel söötmist.

Tugevate perede kevadine arenemine kulgeb aga teisiti. Siin katavad mesilased tihedalt kärgede pinda. Emal avaneb kevadel juba esimestel päevadel võimalus rohkesti muneda, kusjuures munade arv kiiresti kasvab. Kemerovo mesinduse katsejaama andmetel suurenes kevadel tugevates mesilasperedes ema ööpäevane munemine 12 päeva jooksul 352 munalt 978 munani, s. t. peaaegu kolmekordseks, sama ajavahemiku jooksul suurenes aga nõrkades peredes munemine 214 munalt 547 munani, s. o. umbes kahekordseks. Seega tõuseb tugevates peredes juba 15—20 päeva jooksul pärast perede talvitushoonest väljapaigutamist ööpäevane munemine määrani, mis nõrgas peres saavutatakse alles suve keskel. Suure haudmehulga tõttu on mesilaste arvu kevadine juurdekasv tugevas peres kiirem kui nõrgas.



Joonis 120. Graafik ema keskmise ööpäevase munemise kohta olenevalt mesilaspere tugevusest.

Rohke mesilaste arv peres on kevadel vajalik mitte üksnes haudme soojendamiseks ja söötmiseks, vaid ka varajase meekorjeaja ärakasutamiseks. Tugevas peres talvitunud mesilased koguvad kevadistelt meetaimedelt palju nektarit, mis ei ole aga jõukohane nõrkadele peredele. Seega arenevad tugevad mesilaspered kevadel peamiselt korjemaa ärakasutamise arvel, nõrgad pered aga varuks oleva sööda arvel.

Küllaldase hulga kevadiste meetaimede olemasolu korral meevarud tugevates peredes ei vähene, vaid suurenevad. Ei ole harvad need juhud, kus tugevad pered annavad müügimett juba ammu enne peakorjeaja kättejõudmist.

Katsed näitavad, et tugevates peredes üleskasvanud mesilased elavad tunduvalt kauem kui nõrkades peredes üleskasvanud mesilased. Mesinduse Instituudi mesilas viidi läbi järgmine katse: tugevates, keskmise tugevusega ja nõrkades peredes märgiti värvidega kärjekannudest väljuvad mesilased ning loeti selle järel perioodiliselt ära märgitud mesilaste arv igas mesilasperes. Katse näitas, et nõrkades peredes oli mesilaste eluiga 30% võrra lühem kui tugevates peredes.

Teises katses võrreldi kahes erineva tugevusega mesilasperede rühmas üleskasvatatud mesilaste eluea kestust. Ühes rühmas oli mesilasperede keskmine kaal 2,2 kg, teises 0,9 kg. Esimeses

mesilasperede rühmas üleskasvatatud mesilased elasid ja töötasid peaaegu 5 päeva kauem kui teises rühmas üleskasvatatud mesilased.

Eriti kujukalt nähtub mesilaste eluea kestuse vahe nõrkades ja tugevates mesilasperedes kevadel pärast perede väljapaigutamist talvitushoonest. Tugevad pered talvituvad hästi ning kevadel osutuvad mesilased hästi säilinuks, mittekurnatuks. Kemerovo mesinduse katsejaamas suri tugevate mesilasperede rühmas, kus mesilasperede keskmine kaal pärast talvitushoonest väljapaigutamist oli 2 kg, esimese kuu jooksul 48,5% vanadest mesilastest, kuna samal ajavahemikul hävis nõrkade perede rühmas, kus pere keskmine kaal oli 0,67 kg, vanadest mesilastest 90%.

Mesilaste eluea pikkus mõjutab tunduvalt mesilaspere kasvu. Mida väiksem on mesilaste igapäevane suremus, seda kiiremini tugevneb mesilaspere sama hulga haudme üleskasvatamise puhul. Esimese kuu jooksul pärast talvitushoonest väljapaigutamist nõrgeneb nõrk pere veelgi, kuna aga tugev pere samal ajavahemikul tunduvalt tugevneb.

Tugevates peredes üleskasvatatud mesilastel on pikem nokk, paremini arenenud tiivad ja lihased ning suurem meepõis kui nõrkades peredes üleskasvatatud mesilastel.

Rjasani oblasti Sassovo rajooni kolhoosis «Novaja Žizn» mõõtsid Mesinduse Instituudi teaduslikud töötajad mesilaste noka pikkust ühte ja samasse tõugu kuuluvates, kuid erineva tugevusega mesilasperedes. Selgus, et tugevates peredes olid mesilaste nokad 8,2% võrra pikemad kui nõrkades peredes.

Teaduslik töötaja G. F. Taranov uuris erineva tugevusega peredes üleskasvatatud mesilaste töökoormust. Selleks kaalus ta meekorje ajal tarust väljalendavaid ja nektarikandamiga tagasipöörduvaid mesilasi, kaalu vahe alusel määras ta kindlaks mesilaste nektarikandami raskuse. Tulemused olid järgmised (tabel 17).

Tabel 17

Mesilaste kandami suurus mitmesuguse tugevusega mesilasperedes

Mesilasperede tugevus kevadel (kilogrammides)	Kandami keskmine raskus tarru tagasilendavatel mesilastel (milligrammides)
2,0—2,2	36,5
1,5—1,7	35,5
0,4—0,8	20,0

Tabelis toodud andmetest nähtub, et mesilaste nektarikandam on tugevates peredes ligi kaks korda suurem kui nõrkades peredes.

Kõik eespool käsitletud tugeva mesilaspere eelised kajastuvad lõppkokkuvõttes mesilaste suuremas produktiivsuses.

Meesaagi suuruse olenevust pere tugevusest kinnitavad järgmised Mesinduse Instituudi andmed (tabel 18).

Tabel 18

Meesaagi olenevus mesilaspere tugevusest

Aasta	Pere tugevus meekorjeaja algul (kilogrammides)	Kogutud mett (kilogrammides)	
		Ühe mesilaspere kohta	Ühe kg mesilaste kohta
1944	1,0	7,0	7,0
	1,5	14,0	9,0
	2,0	20,0	10,0
	3,0	34,0	11,3
	4,0	49,0	12,2
1947	3,8	41,0	10,6
	4,6	52,7	11,0
	5,3	62,8	12,1

Tabelist nähtub selgesti seaduspärasus: mida tugevam mesilaspere, seda suurem meesaak. Seejuures ei tõuse meesaak seoses mesilaspere tugevuse suurenemisega mitte ainult kogu pere kohta, vaid ka ühe kilogrammi peres olevate mesilaste kohta.

Peamised tingimused tugevate mesilasperede kasvatamiseks ja pidamiseks. Selleks et mesilaspered alati oleksid tugevad, peab mesinik aasta ringi rakendama vastavat mesindusvõtete kompleksi.

Suve lõpul ja sügisel valmistab mesinik ette tugevad mesilaspered talvitumiseks; talve jooksul kindlustab ta perede kadudeta säilimise; kevadel loob tingimused suure hulga mesilaste üleskasvatamiseks meekorjeajaks; suvel võtab kasutusele abinõud, et ära hoida tugevate perede sülemlemist ja säilitada nende töövõimet ning kasutada neid peresid maksimaalselt mee tootmiseks, seejärel aga hakkab ta uuesti tugevaid peresid talvitumiseks ette valmistama. Tarvitseb rikkuda kas või ainult ühte lüli kirjeldatud võtete tsüklis ja kohe pered nõrgenevad ning mesila tulukus kaob. Kui näiteks mesinik ei ole loonud tugevatele peredele häid talvitustingimusi, siis nad nõrgenevad talvel, ei saa kevadel normaalselt areneda ning mesilast ei saada tulu. Võib juhtuda, et mesinik on kujundanud tugevad mesilaspered, kuid ei ole tagand neile korjemaad; selle tagajärjel ei kasutata suurt mesilaste hulka produktiivselt ja pered, kes ei ole kogunud endale sööta, hiljem nõrgenevad.

Ainult kogu mesindusvõtete kompleksi rakendamine kogu aasta jooksul võimaldab saada tugevaid ja kõrge produktiivsusega mesilasperesid.

Mesilaspere tugevuse mõiste. Mesilaspere tugevuse näitajaks on olemasolevate töömesilaste hulk. Mesilasi loendada on praktiliselt võimatu, seepärast määratakse pere tugevust mõnikord tema eluskaalu järgi (kilogrammides). Et mesilasi on raske kaa-

luda (selleks tuleks nad kärgedelt erilisse kasti raputada), siis määratakse mesilasperede eluskaalu ainult teaduslikul otstarbel. Harilikes tootmistingimustes hinnatakse perede tugevust kärjetänavate arvu alusel. Kärjetänavaks nimetatakse vaheruumi kahe kõrvuti oleva standardmõõtmelise raami (kärje) vahel.

Sageli määratakse pere tugevus mitte kärjetänavate arvu, vaid mesilastega kaetud kärgede arvu järgi. Praktiliselt tähendab see sedasama, sest kärje mõlemal küljel on pool kärjetänavat mesilasi, seega kahel küljel kokku niisama palju kui ühes kärjetänavas.

Kõiki neid pere tugevuse hindamise kolme ühikut — mesilaste arvu peres, pere kaalu kilogrammides ja kärjetänavate arvu — võib suurema või väiksema täpsusega ümber arvutada ühelt ühikult teisele. Ühes kärjetänavas (või ühel kärjel) asuvate mesilaste kaal on mesilaste tavalise tiheduse korral umbes 0,2—0,25 kg ja ühes kilogrammis on umbes 10 000 kesk-vene tõugu mesilast. Seega pere, kes katab 10 kärjetänavat, kaalub umbes 2—2,5 kilogrammi ja koosneb 20 000—25 000 mesilasest.

Need arvutused on muidugi ligikaudsed, sest kärjetänavate katmine kõigub tunduvalt olenevalt aastaajast, õhutemperatuurist ja pesaruumi suurusest; peale selle on äärmised kärjetänavad harilikult mesilastega vähem kaetud kui keskmised. Tunduvalt täpsemalt saab pere tugevust hinnata, kui mesilaste hulka tinglikult arvutada «täite kärjetänavate» kaupa. Selleks nihutatakse raamid üksteisest eemale, heidetakse kiiresti pilk kärjetänavatesse ning olenevalt sellest, kui suurel määral on kärjetänavad mesilastega kaetud, arvestatakse näiteks kaks kärjetänavat üheks, kolm kaheks jne. ning lõpuks leitakse täite kärjetänavate koguarv.

Mesilaspere tugevust ei või aasta jooksul võrdselt hinnata. Kui varakevadel võib mesilasperet, kes katab kaheksa kärjetänavat, pidada tugevaks, siis suve algul tuleb selline pere lugeda nõrgaks ja peakorje ajal väga nõrgaks. Seepärast kehtivad mesindushooaja kestel pere tugevuse kohta muutuvad nõuded.

Kevadel, kümne päeva jooksul pärast mesilasperede väljapaigutamist talvitushoonest, loetakse tugevateks need mesilaspered, kes katavad 8—9 või enam kärjetänavat; samal ajal pered, kellel on seitse kärjetänavat mesilasi, loetakse keskmise tugevusega peredeks, ning pered, kus mesilased katavad veelgi väiksemat arvu kärjetänavaid, nõrkadeks, kes vajavad tugevdamist.

Peakorje ajal peavad talvitunud mesilaspered kahekorpuselistes või lamavtarudes katma vähemalt 24 kärjetänavat või 12-raamilise tarukorpuse ja kaks poolraamilist magasini.

Sügisel, pesa talvitumiseks korrastamise ajal, loetakse tugevateks need mesilaspered, kes katavad vähemalt 10 kärjetänavat; pered, kes katavad 8—9 kärjetänavat, loetakse sel ajal keskmise tugevusega peredeks.

Õigesti organiseeritud mesilasperede hooldamisel on tarvis peresid perioodiliselt läbi vaadata, mis on seotud pesa enam või vähem täieliku lahtivõtmisega. Nende tööde jaoks on vaja teatavaid oskusi ning teadmisi mesilaste käitumise iseärasustest ja nende kohtlemise reeglitest, kuid samuti ka selget arusaamist ülesannetest, mille täitmiseks taru avatakse ja mesilaspere ellu vahele segatakse.

Mesilasperede läbivaatuse eesmärk. Mesinik avab taru ja võtab pesa lahti selleks, et luua mesilasperele parimad tingimused arenemiseks, kärgede ehitamiseks ja mee kogumiseks. Mesiniku töö pesa lahtivõtmisel oleneb igal üksikjuhul aastaajast, perede seisukorrast, meekorje tugevusest ja teistest tingimustest. Avanud taru, teeb mesinik kindlaks mesilaspere üldise seisukorra, puhastab taru, täiendab korjevõimaluste puudumisel söödavarusid, kontrollib ema munemist, annab temale munemiseks vabu kärgi, aitab mesilastel pesas vajalikku temperatuuri säilitada, milleks jahedal ajal kitsendab pesa ja katab selle soojalt kinni, palavate ilmadega aga laiendab pesa ja soodustab selle ventilatsiooni tugevnemist. Samuti loob mesinik soodsad tingimused uute kärgede ehitamiseks, kasvatab üles ja vahetab mesilasemasid, eraldab perest mesilasi uute perede moodustamiseks, võtab meekorje ajal tarudest mett ja annab juurde tühje kärgi mee paigutamiseks ning varustab mesilasperesid talveks heakvaliteedilise meega.

Kui sageli mesilasperesid läbi vaadata. Igasugune pesa avamine häirib mesilaspere tööd ja mesilastel kulub mõni aeg rikutud korra taastamiseks. Arvestades seda tuleb hoiduda pere liigsetest läbivaatustest; igasugune vahelesegamine mesilaspere ellu peab vastama rangelt kindlaksmääratud eesmärgile ning tuleb läbi viia sellise arvestusega, et võimalikult vähe mesilaste rahu häirida. Läbivaatuste arv hooaja jooksul peab olema minimaalne, kuid samal ajal täielikult kindlustama mesilasperedele parimate arenemistingimuste loomise.

Mesilasperede läbivaatus on kas täielik, mis seisab kogu pesa avamises, või osaline, kus piirdutakse ainult mõnede äärmiste raamide paigaltnihutamisega. Et mesilasperesid normaalselt hooldada, jätkub sellest, kui hooaja jooksul vaadata nad läbi kuus korda täielikult ja mõned korrad osaliselt.

Pere täieliku läbivaatuse hulka kuuluvad: 1) mesilasperede kevadine revisjon, 2) pesa sanitaarne korrastamine, 3) perede läbivaatus enne teise korpuse või magasini pealeasetamist, 4) pesa korrastamine kahekorpuselistes tarudes enne peakorjeaega, 5) perede revisjon pärast meekorjeaega, 6) pesa korrastamine talveks. Tuleb meeles pidada, et mõningad spetsiaalsed mesindusmeetodid, millest on juttu edaspidi, nõuavad täiendavaid mesilasperede läbivaatusi koos pesa täieliku avamisega.

Mesilasperede osaliseks läbivaatuseks on kevadine kiirläbi-

vaatus, pesa laiendamine, mee võtmine jne. Enamik nendest töödest tehakse mitme võtte abil, seepärast esineb osalisi läbivaatusi rohkem kui täielikke.

Peale kõikide perede hooldamisel tehtavate plaaniliste tööde tuleb mesinikul aeg-ajalt avada üksikute perede pesad, näiteks halva ema asendamiseks uuega, sülemlemistungi likvideerimiseks jne.

Mesilaspere läbivaatuseks tarvilikud tingimused. Mesilasperesid ei või läbi vaadata halva ilmaga. Häue on väga tundlik külma suhtes, seepärast tuleb pesa avada sooja, võimalikult tuulevaikse ilmaga. Täielik mesilaspere läbivaatus kogu pesa avamisega on lubatud ainult siis, kui varjus on vähemalt 14° sooja. Kui töö ei ole kiire iseloomuga, siis on soovitav perede läbivaatus edasi lükata ajani, mil õhutemperatuur tõuseb 16—18°-ni. Osaliselt võib peresid läbi vaadata ka jahedama ilmaga, isegi 10—12° juures.

Väga palava ilmaga peresid läbi vaadates ei või haudmekärgi hoida otse päikesepaistel.

Mesilasperesid ei või läbi vaadata suure tuule ajal, mis tunduvalt rikub pesa soojusrežiimi ja õhuniiskust ning ärritab mesilasi. Isegi väike ja soe vihm teeb pere läbivaatuse võimatuks. Vihmapiisad, langedes haudmekannudesse, kahjustavad hauet. Peale selle muutuvad mesilased väga ärritatuks, kui pesa avada vihmase või sompus ilmaga.

Meekorje puudumisel võib mesilasperesid läbi vaadata ainult õhtul ja hommikul, mil ei ole mesilaste massilist lendlust, kuna vastasel korral tekiks mesilasperedevaheline vargus. Päevane läbivaatus on võimalik sel ajal ainult erilise seadme — läbivaatamistelgi — kasutamise korral.

Vaadates mesilasperesid läbi õhtutundidel, ei või tööga hilineda. Pimeduse lähenemisel hakkavad läbivaadatava pere mesilased massiliselt mesiniku kätel ronima, poevad kitli voltidesse, tungivad riiete alla, nõelavad mesinikku ja hävivad sealjuures ise. Seepärast tuleb õhtused tööd lõpetada päikese loojumisel.

Kõige kohasem aeg mesilaspere täielikuks läbivaatuseks on soe vaikne päikesepaisteline päev, mil looduses esineb kas või väikegi meekorje ja lennumesilased asuvad korjemaal.

Ei ole kohane mesilasperesid läbi vaadata peakorje ajal, et mitte segada mesilaste lendlust kõige kibedamal tööajal, mil on kallis iga nende töötund. Kui pere läbivaatus sel ajal on vältimatu, siis tuleb seda teha päeva lõpul.

Kuidas vältida mesilaste ärritamist perede läbivaatusel. Mesilaste ärritumine takistab väga mesiniku tööd. Tigestunud mesilased nõelavad mesiniku käsi; lüües end lennul vastu näovarju, püüavad nad läbi selle nõelata nägu; takerdudes riietesse, torkavad nad sellesse nõela. Pere läbivaatuse jätkudes mesilaste ärritus suureneb, mispärast mesinik on mõnikord sunnitud tööd ajutiselt katkestama, et lasta mesilastel rahuneda. Töötamisel väga tigedate mesilastega peab mesinik olema pingutatud olukorras,

mis teda väsitab. Väsimus suureneb veel selle tõttu, et mesinik peab palava ilmaga nõelamise kaitseks kandma tihedat riietust, kus varrukad ja püksisääred on tihedalt kinni seotud, ja samuti püsivalt peas hoidma kaela ümber kinnitõmmatud näovarju. Kõik see vähendab mesiniku töö produktiivsust ja takistab mesilatööde kiiremat läbiviimist.

On teada, et erinevad mesilastõud on ka erineva tigedusega. Kõige vagusamad on kaukaasia mesilased, kelle juures võib töötada ilma näovarjuta; kesk-vene metsamesilased on neist tigedamad. Mesilaste tigedus ei olene aga ainult nende tõust. Isegi väga vagusad kaukaasia mesilased võivad oskamatul kohtlemisel muutuda väga tigedaks ja vastupidi — kogenud mesiniku töötamisel on kesk-vene metsamesilased küllaltki vagusad, nii et nende peresid võib läbi vaadata ilma näovarjuta.

Et mesilased võimalikult vagusaks jääksid, on tarvis mesilas töötamisel vältida kõike, mis võiks neid ärritada. Tuleb meeles pidada, et mesilasi ärritavad järgmised asjaolud:

1) teravad kõrvallõhnad, näiteks higi, sibula, viina, odekolonni jne. lõhn; mesinik peab mesilasse minema puhtas riietuses ja ei tohi enne seda tarvitada terava lõhnaga aineid; käed pesta;

2) tume riietus, eriti kui see on villane ja karvane, mesinikul olgu mesilas töötamiseks eririietus — valgest linasest või puuvillasest riidest kittel ja peakatteks näovari;

3) järsud liigutused, tõuked ja löögid taru pihta; mesilasperet läbi vaadates tuleb töötada ettevaatlikult, rahulikult, närvitsemata; mesiniku liigutused peavad olema rahulikud, sujuvad ja täpsed;

4) mesilasmürgi või katkimuljutud mesilaste lõhn; pesa avades ei tohi mesilasi raamiliistudega, kattelaudadega jne. muljuda; kui mesilane nõelab, tuleb nõel viivitamatult välja tõmmata ja nõelatud kohta veega pesta või sinna suitsu peale lasta, et sellega mürgi lõhna summutada;

5) rahutu tegevus ja askeldus mesilas, loomade ilmumine tarude lähedusse; mesila asugu eraldatud kohas ja olgu piiratud elavtaraga; mesilas töötajad peavad tarude vahel käima rahulikult, mitte seisma jäädes lendlate ette ega mesilaste lennuteele;

6) mesilaste peredevaheline vargus perede läbivaatusel korjevaesel ajal; on tarvis vältida varguse tekkimist.

Mesilasperede läbivaatuse tehnika. Enne tarude juurde minekut tuleb mesinikul valmis seada vajalikud riistad — konkspeitel, töökast kuivade, pehkinud puutükkidega, kärgede kandmise kast — ja süüdata suitsik. Enne perede läbivaatusele asumist tuleb käed seebiga pesta, kittel selga tõmmata ja näovari pähe panna. Kui mesilased on rahulikud, keeratakse näovarju tüll üles;

see lastakse alla ainult juhul, kui mesilased hakkavad nõelamispüüdega näo ümber lendlema.

Mesilaspere läbivaatusel seistagu taru kõrval; kui pere ei asusta veel kogu pesaruumi, tuleb seista selle külgseina juures, kus asub tarus vaba ruum. Läbi vaadates lamavtarus asuvat mesilasperet, tuleb sageli seista taru tagaseina juures, kuna külgseina juures seismisel on ebamugav ulatuda pesa keskel asuvate kärgedeni.

Asudes mesilaspere läbivaatusele, tuleb temale algul anda suitsu. See sunnib mesilasi imema oma meepõide mett, mille tagajärjel nad ei ole võimelised end aktiivselt kaitsma. Algul lastakse lennuaugust sisse 2—3 lõõtsalööki suitsu ning oodates pärast seda umbes üks minut, võetakse maha taru katus, kõrvaldatakse kattepadjad ja tõmmates üles taru lae katteriide, lastakse suitsu kõikide kärgede peale, mille järel pesa uuesti kinni kaetakse. Järgnevalt, alates pesa äärest, keeratakse katteriie järk-järgult üles ja võetakse kärjed välja. Kui pere asustab kogu pesaruumi, tuleb algul kaks äärmist kärge paigutada kärgede kandmise kasti ja selle järel asuda pesa lahtivõtmisele.

Raamiõlad on harilikult taruvaiguga taruvaltside külge kinni kleenunud, seepärast tuleb need enne kärgede väljavõtmist konkspeitli abil lahti kangutada ja kohalt kergelt ära nihutada. Pesast väljavõetud kärjed, mida hoitakse kinni raamiõlgadest, asetsegu püstloodis või veidi kallakasendis. Kunagi ei või kärge hoida lapiti, sest siis võiks äsja kogutud nektar kärjekannudest välja tilkuda, samuti võiksid välja kukkuda veel kinnitampimata õietolmutombukesed. Peale selle võib kärg mee ja haudme raskuse tõttu painduda.

Kärje teise külje vaatamiseks keeratakse kärg sellisesse asendisse, et ülemine raamiliist asetseks vertikaalselt, ja pööratakse kärge selle liistu kui telje ümber niikaua, kui nähtavale tuleb kärje teine külg (joonis 121). Vaatlemisel tuleb kärge hoida avatud taru kohal, sest muidu võiksid noored mesilased ja isegi mesilasema maa peale langeda. Haudmekärge ei või kaua hoida lahtises õhus.

Tarus ei tohi korraga katteta jätta paljusid kärgi, vaid lae katteriiet järk-järgult üles keerates hoida lahti ainult 1—2 kärge, läbivaadatud pesaosale paigutatakse teine katteriie nii, et katteta jääksid ainult läbivaadatavad kärjed. Kui taru lagi katteriide asemel on kaetud kattelaudadega, siis eemaldatakse need mesilaspere läbivaatusel üksteise järel, kattes läbivaadatud kärjed kohe pärast tarru tagasipaigutamist.

Iga kord enne kärje väljavõtmist lastakse tema peale piki kärjetänavat **väike suitsujuga. Mesilasperede** läbivaatusel ei või suitsu andmisega liialdada, sest see teeb mesilased rahutuks, sunnib neid voogama ja taru mööda laiali valguma. Suitsu andmisel ei tohi suitsiku avaust mesilastele liiga lähedal hoida, sest vastasel korral põletaks palav suits mesilasi. Kunagi ei tohi suitsu

lasta tarust väljavõetud kärjele, kus asuvad mesilased, sest siis lendavad mesilased laiali ja juhul, kui kärjel asub mesilasema, võib ka see ära lennata.

Kui kärgedelt on tarvis mesilasi eemaldada, siis pühitakse nad ära kas hanetiiva, oksa või rohukimbuga. Sageli eemaldatakse mesilasi kärgedelt nende raputamisega tarru. Selleks võetakse kärg niiviisi kinni, et ta ripuks täiesti püstloodis, toetades raamiõlgu mõlema käe sõrmeotstega. Seejuures tõstetakse kärg veidi üles, kuid teda ei võeta tarust täielikult välja.

Mesilaste raputamine kärgedelt koosneb järgmistest liigutustest: algul tõstetakse kärg sujuvalt üles ning lastakse siis kiiresti alla, selliseid tõuketaolisi üles-alla liigutusi korratakse. Selle tulemusena langevad mesilased kärjelt taru põrandale. Kõik need liigutused on niivõrd lühikesed ja kiired, et mesiniku tavalise töö juures on neid raske märgata ja üksteisest eraldada.

Nendeks liigutusteks on vaja omandada selline täpsus, et raami külgliistud liiguksid raputamisel taru seintega paralleelselt ilma neid puudutamata.

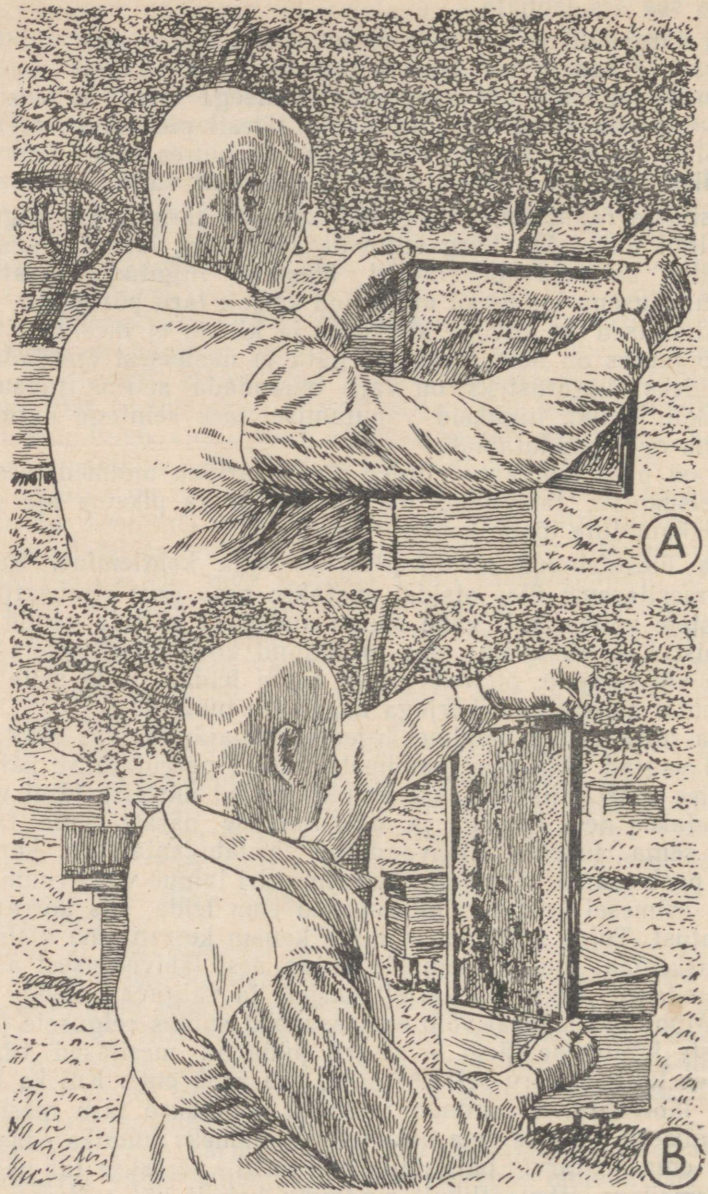
Pärast pesa läbivaatust tuleb üles märkida andmed mesilaspere seisukorra, läbiviidud operatsioonide ja pikema aja peale edasilükkamatute tööde kohta.

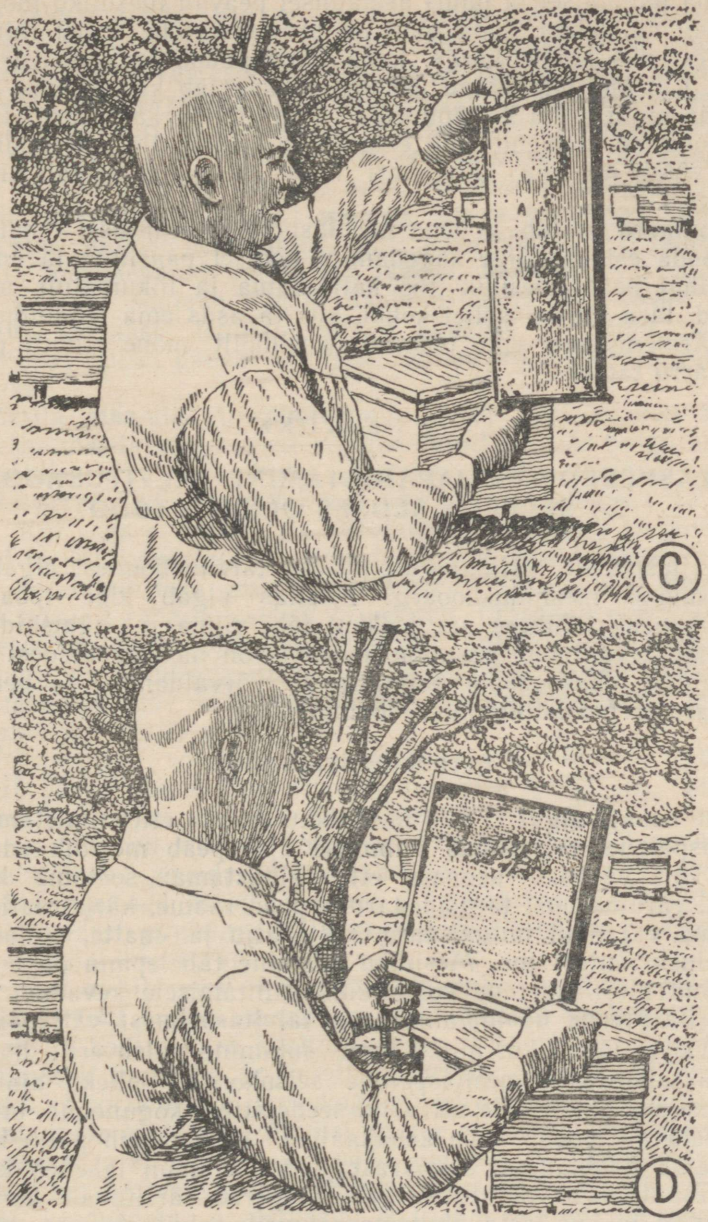
Ema ülesotsimine mesilasperes ja tema kohtlemine. Kui on tarvis mesilasema üles otsida, avatakse pesa eriti ettevaatlikult, mesilastele võimalikult vähe suitsu andes, et vältida nende ärajooksmist kärgedelt. Kui ema on läinud koos mesilastega taru seinale või põhjale, on teda väga raske leida, peale selle võib taru seinal asuvat ema kärjega kogemata muljuda.

Ema tuleb otsida haudmekärgedelt esmajärjekorras sealt, kus asuvad vaglad. Äärmised haudmeta kärjed paigutatakse kärgede kandmise kasti. Siis võetakse haudmekärjed üksteise järel välja, silmitsetakse neid hoolega ja paigutatakse pärast seda tagasi tarru, seina juurde. Läbivaadatud ja läbivaatamata kärgede vahele peab jääma vähemalt 20 sentimeetri laiune vaba ruum.

Kui esimesel korral ei õnnestunud ema leida, siis korratakse läbivaatust. Tuleb märkida, et mida kauem kestab ema otsimine, seda raskemaks muutub tema leidmine, sest läbivaatusest ärritunud mesilased jooksevad kärjelt kärjele ja valguvad mööda taru laiali. Mõningal määral võib ema asukoha suhtes selgusele jõuda mesilaste käitumise järgi — sageli püüavad mesilased tihedas hoovuses tungida taru sellesse ossa, kus asub ema. Kui ka teistkordne läbivaatus ei andnud tulemusi, suletakse taru mesilaste rahunemiseks, lükates ema ülesotsimise mõneks tunniks edasi.

Kui ema on tarvis paigutada emapuuri, võetakse tal parema käe sõrmedega ettevaatlikult rindmiku kohalt või mõlemast tiivast kinni ja paigutatakse ta emapuuri varem avatud alumisse avasse. Seejuures hoitakse emapuuri avatud ots allpool, nii et ema, olles puuri läinud, ronib selle seinu mööda üles. Puuri ava


A
B



Joonis 121. Kärgede vaatlemine: *A* — lähteasend; *B* — kärg püstasendis; *C* — kärg pööratakse raami ülemise liistu ümber; *D* — kärg on pööratud teise külje vaatlemiseks.

tuleb ettevaatlikult sulgeda, sest vastasel korral võidakse puuris ringijooksvat ema muljuda.

Ema püüdmisel ja puuri asetamisel peavad mesiniku mõlemad käed olema vabad, seda tööd on soovitav teha kahel inimesel, kelledest üks hoiab kärge, kuna teine püüab ema ja asetab ta puuri. Kui mesinik töötab üksinda ja avastab kärjel ema, tuleb tal ema kinni katta kattepuuriga ja paigutada kärg tarru tagasi. Ära oodanud momendi, mil ema läheb kärjelt üle kattepuuri seinale, võtab mesinik kattepuuri koos emaga ja asetab viimase emapuuri.

Mõnikord juhtub, et ema mesilaspere läbivaatusel lendu tõuseb. Seda esineb kõige sagedamini noortel paaritumata emadel. Sel juhul peab mesinik töö katkestama ja liikumatult seisma avatud taru juures sellel kohal, kus ta asus ema lendutõusmise ajal. Äralennanud ema pöördub harilikult mõne minuti pärast oma tarru tagasi.

2. PEATÜKK

MESILASPERede VÄLJAPAIGUTAMINE TALVITUSHOONEST JA SELLEGA SEOSES OLEVAD TÖÖD

Mesilasperede väljapaigutamisega talvitushoonest algab uus kevadsuvine mesindushooaeg. Mesilas algab kibe tööaeg — mesinik peab lühikese aja jooksul läbi viima rea tähtsaid töid. Esimeste kevadtööde peamine ülesanne on mesilasperedest kõigi talvitumise ebasoodsate tagajärgede kõrvaldamine ja peredele parimate arenemistingimuste loomine.

ETTEVALMISTUSTÖÖD

Uue hooaja algus ei tohi mesinikku tabada ettevalmistamatult. Mesilasperede talverahus viibimise ajal peab mesinik edukaks tööks kõik vajaliku aegsasti ette valmistama: soetama kunstkärjed, varuma uusi tarusid, tarukorpusi, raame, kärjetraati; valmistama vajalikul hulgal taru kattepatju ja -matte, remontima mesindusinventari jne. Mesiniku peamine tähelepanu olgu siiski suunatud mesilasperede korralikule säilitamisele kevadeni.

Mesilasperede hooldamine enne talvitushoonest väljapaigutamist. Talve lõpul, kui algab lume sulamine, tuleb eriti hoolega jälgida talvituvate mesilasperede seisukorda. Selleks ajaks on iga mesilase pärasoolde nii palju seedejätteid kogunenud, et need moodustavad poole tema kehakaalust. Pessa tekib palju hauet, mis vajab hooldamist. Seepärast — mida enam läheneb kevad, seda rahutumaks muutuvad mesilaspered, ärrituvad kergesti, sumisevad ja kui lasta õhutemperatuuril talvitushoones tõusta, võib mesilastel rahutuse tõttu tekkida kõhulahtisus.

Soojemate ilmade korral peab mesilasperede seisukorda iga

päev kontrollima ning talvitusruumi igal viisil jahutama, mitte lastes seal temperatuuril tõusta üle +4°. Kõik ventilatsiooniavad tuleb täiesti avada. Kui see ei aita ja temperatuur ikkagi tõuseb, siis tuleb ööseks uks avada. Kui valgeks läheb, suletakse uks uuesti, sest vastasel korral ärritaks päevavalgus mesilasi ja meelitaks neid tarudest välja, mis omakorda põhjustab mesilaste massilist hävimist. Kui mainitud võtetele vaatamata temperatuuri tõus talvitushoones jätkub, võetakse tarvitusele äärmised abinõud — talvitusruumi tuuakse lund, täidetakse sellega künad või tünnid, puistatakse tihedalt soolaga üle ja segatakse. Seejuures tekib suur soojuse neeldumine, mille tõttu õhk kiiresti jaheneb.

Kui mesilaspered talvituvad vabas looduses, siis pillutakse lumi kevadel soojade ilmade saabumisel tarude seinte juurest eemale, kaetakse lendlate esised õhukese õlekihiga ja soojal päikesepaistelisel päeval avatakse lennuavad mesilaste puhastuslennuks.

Mesila maa-ala ettevalmistamine. Kui lumi hakkab sulama, asutakse mesila maa-ala ettevalmistamisele tarude paigutamiseks. On tähtis kiirustada lume sulamist mesila territooriumil, et mesilasperede väljapaigutamise ajaks maa taheneks ja soojeneks. Kui seda ei tehta, siis lumelaigud, veeloigud ja pori takistavad tarude kandmist ja esimeste mesilatööde läbiviimist. Sulamise kiirendamiseks puistatakse lumele tuhka, nii et lume pind oleks nõrgalt tuhaga kaetud. Tumedad tuhaosad neelavad hästi päikesekiiri, mille tõttu lumi kiiresti sulab. Lumi kaevatakse labidaga perioodiliselt ümber ja puistatakse uuesti tuhaga üle. Samaaegselt lume ümberkaevamisega kaevatakse rennid vee äravoolamiseks mesila piirkonnast.

Eelmärgitud võtetega suudetakse mesila lumest vabastada 10—15 päeva varem üldisest lume sulamise ajast, s. o. ajaks, mil ümbruskonnas on veel tihe lumikate. Niipea kui maa on lumest vabanenud, peab mesinik korda seadma taru vaiad tarude pealepaigutamiseks, asendades mädanenud vaiad uutega või tuues kohale tarualused. Mesila maa-ala puhastatakse möödunudaastastest kuivadest puulehtedest, korrastatakse teed ja vajaduse korral parandatakse tarad.

Pärast mesila maa-ala ettevalmistamist mesilasperede väljapaigutamiseks asetab mesinik aegsasti kohale mesilaste jootmise seadme ja kontrolltaru kaalud.

Kunstlik jootmine on mesilas tarvilik selleks, et mesilased ei lendaks porilompide ja veekogude juurde, kus neid palju upuks. Jootmisseade asetatakse niiviisi, et vee allavoolu laud oleks vastu lõunakaart ja allavoolav vesi võiks päikese käes soojeneda. Mesilaste mineraalainete tarbe rahuldamiseks soovitatakse joogiveele lisada keedusoola, arvestusega 60 g ühe pange vee kohta. On tähtis õpetada mesilasi esimestel väljalennupäevadel jootmisseadet kasutama, mispärast vee allavoolu lauale mesilasperede väljapaigutamise päeval määritakse mett.

Mesilasperede väljapaigutamise aeg oleneb mesilasperede seisukorrast talvitushoones ja ilmastikutingimustest. Kui mesilaspered on rahulikud, siis alustatakse tarude väljaviimist talvitushoonest ajal, mil lagedatel kohtadel on sulanud peamine lumemass ja hakkavad õitsema kõige varajasemad kevadised meetaimed: paiseleht, sarapuu, lepp, halapaju jt.

Mesilasperede väljapaigutamiseks valitakse vaikne päikesepaisteline päev, õhutemperatuuriga varjus vähemalt +12°. Mesilasperede väljapaigutamist alustatakse harilikult hommikul, et kõige soojemal päevaajal asuksid kõik tarud juba mesilas ja mesilased võiksid edukalt sooritada puhastuslennu. Suurtes mesilates tuleb seda tööd alustada koidikul või paigutada tarud välja juba eelmise päeva õhtul. Õhtuse väljapaigutamise korral rahunevad mesilaspered öö jooksul ja sooritavad puhastuslennu hommikul.

Mesilasperede ülivarajane väljapaigutamine. Kui mesilased muutuvad rahutuks, sumisevad, püüavad lennuavadest välja kippuda ja temperatuur talvitusruumis tõuseb üle lubatud piiri, paigutatakse tarud välja harilikust ajast varem, ootamata lume sulamist ja esimeste meetaimede õitsemise algust. Selleks valitakse soe päikesepaisteline tuulevaikne ilm, mil õhutemperatuur mesilas (päikese käes) on vähemalt +12° (madalama temperatuuri puhul ei ole mesilastel võimalik puhastuslendu sooritada). Kui õigeaegselt kasutatud abinõudele vaatamata lumi mesilas ei ole veel sulanud, siis kaetakse see õhukese õlekihi, aganate või linaluudega, sest vastasel korral lumele sattudes mesilased kangestuvad.

Ülivarajane väljapaigutamine aktiviseerib mesilasperesid, see nagu ärataks nad talverahust üles ja mesilasperedes algab pärast seda haudme kiirendatud üleskasvatamine. Seepärast asetavad mõned mesinikud isegi mesilasperede hea talvitumise puhul pered tavalisest ajast 10—15 päeva varem välja, mille tulemusena perede arenemine kiireneb. Ülivara paigutavad mesilaspered välja paljud eesrindlikud mesinikud. Eriti kasutavad seda V. A. Bilin Stavropoli krai Kursavka rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis, 1954. aastal üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja G. Mostipan Orjoli oblasti Korsakovo rajooni kolhoosis «Krasnaja Zvezda» ja paljud teised.

Pärast ülivarajast puhastuslendu tuleb mesilaspered soojalt kinni katta ja tarude lennuavad vähendada kuni ühe sentimeetrini.

Tarude väljaviimine talvitushoonest. Tarude väljaviimiseks vajatakse täiendavat tööjõudu — kahte või nelja kandjat (olenevalt mesila suurusest). Iga kandjate paari kohta peab olema kanderaam. Väljapaigutamisepäeva eelpäeval puhastatakse kõikide tarude lendlad talvelangetisest. Mesilasperede väljapaigutamise eel suletakse lennuavad tihedalt; see loob võimaluse hoida talvitushoone uksed avatuna, ilma et valgus mesilasi tarudest välja meelitaks. Tarud tuleb talvitushoonest välja viia ettevaatlikult, ilma löö-

kide ja tõugeteta, et vältida mesilaste liigset ärritamist. On tarvis jälgida, et mesilased tarude kandmise ajal neist välja ei pääseks. Riiulitelt mahavõetud taru asetatakse kanderaamile lendlaga tahapoole, nii et tagumine kandja võiks lendlat näha. Tarude kõikumise vähendamiseks peavad töötajad kandmise ajal tingimata käima ühte sammu.

Mesilaspered paigutatakse samale kohale, kus nad asusid eelmisel aastal. See kergendab mesinikul tarude asetuse plaani meelespidamist ja võimaldab mesilas kiiresti üles leida vajaliku mesilaspere. Tarude rühmaviisilise paigutuse korral planeeritakse nende asetus nii, et igasse rühma satuks tugevaid ja nõrgemaid mesilasperesid. See lihtsustab mõningal määral edasisi töid mesilasperede hooldamisel.

Kui tarud on asetatud vaiadele või tarualustele, paigutatakse iga taru lennulaua ette 10—15 sm laiune kallakasendis lauake, et tagasilendavatel mesilastel oleks kergem tarru minna. Tarude lennuavasid ei avata enne, kui on lõpetatud kõikide mesilasperede väljapaigutamine, sest vastasel korral segaksid lendlevad mesilased töötajaid.

Mesilaste puhastuslennu vaatlus. Pärast seda kui kõik tarud on kohtadele paigutatud, avab mesinik lennuavad ja laseb mesilased puhastuslennule.

Kevadisel puhastuslennul segunevad õhus sageli mitmetest tarudest pärinevad mesilased, mis põhjustab nn. pealelendu, s. t. ühtede perede tugevnemist teiste arvel. Mesilaste segunemise vähendamiseks ei avata lennuavasid järgemööda, vaid üle ühe taru. Kui algul avatud peredel hoogne lendlus väheneb, avatakse lennuavad teistel, nende kõrval asuvatel peredel.

Mesinik peab puhastuslennu ajal pidevalt asuma mesilas ja ühe taru juurest teise juurde käies hoolikalt jälgima mesilaste lendlust. Puhastuslennu iseloomu järgi võib saada esimese ettekujutuse mesilasperede seisukorrast. Hästi talvitunud mesilaspere sooritab puhastuslennu hoogsalt ja ühekorraga ning mesilased hakkavad tarust kohe prügi välja kandma ja õietolmu koguma. Mida tugevam on mesilaspere, seda suurem on lendlusel olevate mesilaste hulk. Mõnikord juhtub, et hästi talvitunud tugev mesilaspere on niivõrd rahulikus olukorras, et pärast lennuava avamist mesilased kohe puhastuslennule ei tule, kuid mõne aja pärast sooritab selline pere puhastuslennu eriti energiliselt.

Mesilaspered, kes mingil põhjusel on talvitunud ebarahuldavalt, erinevad järsult oma käitumiselt. Nende puhastuslennul võib märgata järgmisi ebanormaalsusi: 1) paisunud tagakehaga mesilased ronivad lennulauale ja roojavad seal; see näitab, et mesilased kasutasid talvel alaväärtuslikku sööta või et pere on haigestunud nosematoosi; 2) mesilased tulevad puhastuslennule aeglaselt, väikesel hulgal ja lendavad loiult; seda esineb juhul, kui pere on nõrk, väikesearvuline või mesilased on nälja tõttu nõrgenenud; 3) lennuavast väljudes ronivad mesilased korrapäratult taru sei-

nal, nagu otsiksid nad kedagi, lendlus on nõrk ja töölehakkamist ei ole märgata; need tunnused näitavad ema puudumist.

Kõikide perede kohta, kes sooritasid puhastuslennu ebanormaalselt, teeb mesinik oma märkmikku vastava märkuse ja jätkab teiste perede puhastuslennu vaatlust.

Massilise lendluse lõppedes vähendatakse kõikide tarude lennuavad 2—5 sentimeetrini ja lendluse tugevuse järgi otsustades asutakse kohe ebarahuldavalt talvitunud mesilasperede läbivaatusele.

MESINIKU ESIMESED TÖÖD PÄRAST MESILASPEREDE VÄLJAPAIGUTAMIST

Puhastuslennul väljaselgitatud ebarahuldavalt talvitunud mesilasperede kiirabistamine. Kiirabistamise tarvidus tekib peamiselt nendes mesilates, kus mesilaspere sid ei ole talvitumiseks hästi ette valmistatud ja kus neile ei loodud talvitumiseks normaalseid tingimusi. Sel juhul võib kevadel mesilas leiduda peresid, kelle pesa on tugevasti roojaga määrdunud, niiske ja hallitanud, samuti peresid, kes on kannatanud hiirte hävitustöö all, on jäänud emata ja on sööda vähesuse tõttu nõrgenenud.

Ebarahuldavalt talvitunud mesilasperede kiirabistamisele asutakse kohe pärast seda, kui on lõpetatud kõikide mesilasperede puhastuslennu vaatlus. Seda tööd ei või edasi lükata perede üldläbivaatuse ajale. Kui kohe pärast mesilasperede väljapaigutamist hakatakse põhjalikult kontrollima paljusid mesilasperesid, siis ei jää sel päeval aega teiste edasilükkamatute tööde jaoks. Kiiret abi osutatakse üksikutele mesilasperedele ja ainult sel juhul, kui inimese vaheleastumine on tingimata vajalik.

Kui mesilased on nõrgaks muutunud nälja tõttu, piserdatakse neid kergelt sooja meelahusega ja paigutatakse pessa toatemperatuuris soojendatud meekärjed. Kõik liigsed kärjed kõrvaldatakse tarust. Mesilasperedest, kes on kannatanud halvakvaliteedilise sööda, kõhulahtisuse, niiskuse või hiirte tõttu, kõrvaldatakse kõik roojaga määrdunud, hallitanud või hiirte poolt katkinäritud kärjed, samuti kärjed, milles asub alaväärtuslik, kristalliseerunud lehemesi. Nende asemele antakse mesilasperedele puhtad heakvaliteedilised mee- ja suirakärjed. Haudmekärgi ei tohi pesast eemaldada — nende raamiliistud tuleb roojast ja hallitusest hästi puhastada. Samaaegselt puhastatakse taru põhi langetisest (surnud mesilastest). Kõiki neid töid ei tohi edasi lükata ajale, mil toimub kõikide mesilasperede pesade üldine puhastamine, sest pesa tugeva määrdumise puhul jätab mesilaspere sageli oma taru maha ja lendab koos emaga otsima uut elamut (seda nähtust nimetatakse mesilaspere äralennuks).

Emata jäänud ja nõrkade perede abistamine on keerulisem operatsioon, mis nõuab teiste mesilasperede kasutamist. Seepärast

on seda sobivam teha hiljem, pärast mesilasperede kiirläbivaatust, kui juba on selgunud kõikide perede seisukord.

Mesilasperede kiirläbivaatus. Olles osutanud üksikutele mesilasperedele kiiret abi, asub mesinik kõikide ülejäänud perede kiirläbivaatusele. Ka see töö on soovitav teha mesilasperede väljapaigutamise päeval. Kiirläbivaatuse eesmärgiks on iga mesilaspere üldise seisukorra väljaselgitamine pärast talvitumist ja järgnevate tööde kindlaksmääramine esinevate puuduste kõrvaldamiseks.

Ilma mesilasperede kiirläbivaatuseta võib läbi saada ainult sel juhul, kui ollakse täiesti veendunud, et mesilaspered hea talveks ettevalmistamise ja korraliku talvitumise tõttu kevadel mingisugust abi ei vaja ning et neid ei ole tarvis läbi vaadata enne kevadist mesilasperede revisjoni.

Kui aga mesilasperede talvitumise käigu kohta on olemas mõningaid kahtlusi, tuleb kõikide mesilasperede kiirläbivaatus edasilükkamatult läbi viia. Kiirläbivaatusel selgitatakse: 1) mesilaspere tugevus, s. o. mesilastega kaetud kärjetänavate arv; 2) olemasolev söödakogus, mida hinnatakse järgmiselt: «palju», «küllaldaselt», «vähe», «puudub»; 3) igasuguses vanuses haudme olemasolu, mis näitab, et perel on ema; 4) pesa üldine seisukord: kas seal leidub hallitust, niiskust, kõhulahtisuse jälgi.

Kiirläbivaatus tehakse ruttu, pesa täielikult avamata ja kõiki töid läbi viimata. Mesilaspere seisukorra ja avastatud puuduste kohta, kui need ei vaja kiiret kõrvaldamist, teeb mesinik vastavad märkmed ja jätkab teiste perede läbivaatust. Kogenematu mesinik kaldub mesilasperede kiirläbivaatuse ajal sageli kõrvaldama kõiki esinevaid puudusi ja tema tööpäev kulub ainult mõnede mesilasperede täielikuks kordaseadmiseks, kuna aga mesila üldine seisukord jääb välja selgitamata. Kiirläbivaatuse ajal võib teha ainult neid töid, mis ei nõua erilist ajakulutust ja ei meelita mesinikku tema põhiülesannetest kõrvale kalduma. Näiteks kui mesinikul on kärgede kandmise kastis varumeekärgi, võib koos kiirläbivaatusega täiendada nende mesilasperede söödavarusid, kelle söödatarve on eriliselt terav. Kiirläbivaatuse ajal kõrvaldatakse samuti pesast äärmised tühjad, mesilaste poolt katmata kärjed.

Kiirläbivaatusel soovitatakse järgmist tööde järjekorda. Pärast katuse ja laepadja äravõtmist tõstetakse üles katteriie või eemaldatakse kattelauad ning loendatakse mesilaste poolt kaetud kärjetänavate arv. Selle järel pesa suletakse, jättes katmata ainult äärmised kärjed. Need kärjed nihutatakse üksteise järel vabasse ruumi tarus, määrates seejuures, kas neis leidub sööta või mitte. Kärgi nihutatakse niikaua, kuni ilmuvad haudmekärjed. On soovitav selgusele jõuda, kas kärjekannudes leidub ka mune. Seejärel nihutatakse kärjed endises järjekorras oma kohale tagasi, eemaldatakse äärmised tühjad kärjed ning pesa soojalt kinni kattes suletakse taru. Kiirläbivaatuse tulemused märgitakse üles.

Tarupõhjade puhastamine. Mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamise päeval (või hiljemalt järgmisel päeval) puhasta-

takse kõikide tarude põhjad. Mesilasperede hea talvitumise puhul on taru põhjas langetist vähe — kokku ainult mõnikümmend mesilast; kui aga talvitumine oli ebarahuldav, võib taru põhjal leiduda paks kiht surnud mesilasi.

Tarupõhjade puhastamist ei või edasi lükata, sest surnud mesilased eraldavad lagunemisel halba lõhna. Peale selle võib langetise hulgas leiduda mesilasi, kes on surnud nakkushaigustesse, mispärast nad kujunevad haiguste leviku allikaks. Kui põhjade puhastamisega ei kiirustata, kannavad mesilased langetise ise tarust välja, mis aga loob mesilas ebasanitaarsed tingimused.

Lahtikäiva tarupõhja puhastamine on lihtne. Lennuavast lastakse sisse suitsujuga, võetakse siis ära taru katus ja asetatakse taru kõrvale. Seejärel tõstetakse taru korpus põhja pealt ära ja asetatakse katuse peale (kui tarul on kahepoolne katus, siis kasutatakse korpuse paigutamiseks varuks olevat põhja). Määrdunud põhi võetakse taruvaiadelt ära, pannakse asemele varuks olev puhas põhi ning asetatakse korpus selle peale. Määrdunud põhi puhastatakse kas pesukausi, neljanurgelise panni või laiema kasti kohal langetisest, kaabitakse peitliga hästi puhtaks ja desinfitseeritakse. Desinfitseerimisel pestakse põhi puhtaks kuuma lehelisega või pühitakse üle viieprotsendilises formaliinilahuses niisutatud riidelapiga või põletatakse üle leeklambiga. Puhastatud põhi kasutatakse ära määrdunud põhja asendamiseks järgmisel tarul. Töö selliseks organiseerimiseks on tarvis, et kõik tarud mesilas oleksid standardmõõtmelised ja nende osad vastastikku vahetatavad.

Suurtes mesilates on katkestamatuks tööks tarvilik, et seal oleksid varuks mõned tarupõhjad. Et mesilat hooldavad harilikult üks kuni kaks alalist töötajat, siis vajab mainitud kiireloomuline ja palju tööd nõudev tegevus täiendavat tööjõudu.

Kui taru põhi ei ole lahtikäiv, on puhastamine raskem. Juhul, kui tarus on pesa kõrval vaba ruumi (näiteks lamavtarus), tõmmatakse talvelangetis traadist roobiga vabasse ruumi, kust ta väikese labida abil kasti tõstetakse. Kui vaba ruum tarus ei ole selle töö tegemiseks küllaldane, tõmmatakse langetis roobiga lennuaugu kaudu välja. Kuid sel juhul ei ole põhja puhastamine täielik, mispärast lõplik puhastamine toimub hiljem, mesilasperede kevadise revisjoni ajal. Mittelahtikäivaid tarupõhju võib puhastada ka mesilasperede kiirläbivaatuse ajal, milleks äärmised kärjed paigutatakse ajutiselt kärjekasti.

Tarudest eemaldatud langetis sõelutakse vahakübemete eraldamiseks läbi, surnud mesilased põletatakse ja vahapuru sulatatakse päikese-vahasulatajas vahaks.

KIIRLÄBIVAATUSEL AVASTATUD PUUDUSTE KÕRVALDAMINE

Kohe pärast tarupõhjade puhastamise lõpetamist asub mesinik mesilasperede kiirläbivaatusel avastatud ebanormaalsuste kõrval-

damisele. Need tööd lõpetatakse põhiliselt teisel või kolmandal päeval pärast mesilasperede väljapaigutamist, kuid mõned neist nihkuvad edasi pikemale ajale. Näiteks nõrkade perede abistamine lõpetatakse alles pärast mesilasperede kevadist revisjoni.

Söödavarude esialgne täiendamine. Mesilasperede õigel talve vastu ettevalmistamisel jäetakse tarudesse rikkalikud söödavarud selle arvestusega, et neist jätkub mitte ainult kogu talveks, vaid ka kevade alguseks. Sel juhul ei teki pärast mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamist vajadust asetada laost viivitamatult uusi meekärgi tarru. Kui aga sügisel jäid mingil põhjusel tarru piiratud mee- ja suiravarud, siis võib kevadel esineda mesilasperesid, kes vajavad söödavarude täiendamist kohe pärast talvitushoonest väljapaigutamist.

Tuleb aga ka meeles pidada seda, et talvel ei kasuta kõik mesilaspered kaugeltki võrdsel hulgal sööta. Mõned mesilaspered söövad talvel poolteist korda enam mett kui teised niisama tugevad pered. Seepärast võib, isegi mesilasperede võrdlemisi rohke sööda korral sügisel, mõnedes peredes olla kevadel väga vähe mett.

Üksikjuhtudel õnnestub teravat söödapuudust välja selgitada juba puhastuslennu vaatlusel ja osutada kiiret abi söödapuuduse all kannatavatele mesilasperedele. Mesilasperede kiirläbivaatusel aga selgitatakse juba välja kõik mesilaspered, kes vajavad söödavarude täiendamist.

Mesilasperedele, kellel puudub sööt või kellel on seda väga vähe, antakse kohe kärgi mee ja suiraga. See töö ei ole keeruline ja tuleb teha kohe mesilasperede kiirläbivaatuse ajal. Söödavarude täiendamist ei tohi mingil juhul edasi lükata kevadise revisjoni ajale, sest sööda vähesus võib juba mõningate päevade jooksul mesilasperede arenemist tunduvalt takistada.

Varakevadel tuleb hoiduda pesa enneaegsest laiendamisest, mispärast juurdeantavad söödakärjed olgu raskekaalulised, sest ühe sellise kärje pessa paigutamisega varustatakse mesilasperet märkimisväärsete mee- ja suirakogustega. Söödakärgede juurdeandmisel võetakse äärmised tühjad kärjed pesast välja, raputades neilt mesilased ära. Söödakärg asetatakse äärmise haudmekärje kõrvale. Et juurdeantavad kärjed hauet vähe jahutaksid, tuleb neid enne soojendada, hoides kärgi ühe öö jooksul köetud ruumis.

Kui söödakärgi varuks ei ole, võib söödapuuduse all kannatavatele mesilasperedele anda ühe meekärje teistest, söödaga hästi varustatud peredest või sööta peresid suhkrulahusega.

Söödavarude lõplik komplekteerimine toimub kevadise revisjoni ajal.

Lehemee tõttu kannatanud mesilasperede abistamine. Kui talvised söödavarud sisaldavad lehemett, siis osutuvad talvitunud mesilaspered nõrgenenuks, neil on palju langetist ja kärjed on roojaga määrdunud. Sellistes peredes on mesilased lehemees sisalduvate kahjulike ainetega mürgitatud, nad lendavad loiult ja pal-

jud neist hukkuvad. Mesilaste seisukorra parandamiseks ja nende elutegevuse aktiviseerimiseks tuleb sellistele mesilasperedele anda «haput» lisasööta, milleks on hapuoblika keeduvesi koos mee või suhkruga. Agronoom F. G. Konopljovi ettepanekul katsetati sellist söötmist Altai krai Tsarõški rajooni kolhoosis «Rassvet» ja nüüd kasutatakse seda paljudes teistes kolhoosides, juhul kui sügisel mingisugusel põhjusel ei õnnestunud lehemett asendada heakvaliteedilise söödaga. Mesinduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt anti hapu lisasööda kasutamise kohta teaduslik põhjendus ja selgitati välja selle toime põhjused. Asi seisab selles, et lehemesi on väikese aktiivse happesusega ja nende mesilaste soolesisaldis, kes on söönud sellist mett, ei ole küllaldaselt happeline. On loomulik, et sel juhul hapet sisaldava sööda sattumine soolde avaldab mesilase organismile tervendavat mõju.

Hapu lisasööda valmistamiseks võetakse 10 liitri vee kohta 2 kg hapuoblika haljasmassi ja keedetakse niikaua, kuni oblikad ei ole veel katki keenud. Seejärel keedis kurnatakse ja lahustatakse temas niisama suur kaaluhulk mett või suhkrut.

Igale mesilasperele antakse kohe pärast kiirläbivaatust 0,5 liitrit eelmainitud lahust, mille järel söötmist korratakse 3—4 korda kolmepäevaste vaheaegadega. Enne mesilasperedele lisasööda andmist kõrvaldatakse pesast kõik määrdunud tühjad ja ka lehemett sisaldavad kärjed. Nende asemele paigutatakse heakvaliteedilise meega kärjed või nende puudumisel tühjad puhtad kärjed ning antakse mesilasperedele ergutussööta.

Hapu lisasööda andmine tõstab lehemee all kannatanud mesilasperede aktiivsust ning suurendab ema munemist ja haudme üleskasvatamist. On olemas küllalt näiteid selle kohta, et pärast hapu lisasööda andmist arenevad lehemeel talvitunud mesilaspered hästi ja annavad suurt meesaaki.

On mõistetav, et hapu lisasööda andmisega ei lange ära vajadus asendada sügisel lehemesi heakvaliteedilise meega. Hapu lisasööda andmine on äärmine abinõu, mis aitab mõningal määral parandada rasket olukorda mesilas, kus mesinik mõningatel põhjustel ei saanud õigeaegselt asendada lehemett heakvaliteedilise söödaga.

Emata mesilasperede abistamine. Mesilasperede pidamisel normaalsetes tingimustes on emade hukkumine talvituvates mesilasperedes haruldane nähtus, kuid siiski selliseid juhtumeid esineb. Kui kevadel emata mesilasperet ei abistata, siis on ta määratud väljasuremisele, sest et vanad mesilased pidevalt kaovad, noorte juurdekasvu aga ei ole.

Emata mesilasperesid ei saa varakevadel abistada noorte emade üleskasvatamise teel, sest leskede puudumisel jäävad noored emad paaritamata. Peale selle kulub emade kasvatamise algusest kuni nendest noorte mesilaste saamiseni vähemalt 45 päeva, missuguse aja jooksul mesilaspere ei saa eksisteerida ilma noorte mesilaste juurdetulekuta. Emata perele tuleb anda paaritunud ema, sest see

hakkab kohe munema ning mesilased asuvad haudme üleskasvatamisele. Seepärast peab kevadel varuks olema paaritunud mesilasemasid, kes on talvitunud väikestes perekestes, nn. varuemaperedes.

Emata mesilasperesid võib avastada juba puhastuslennu vaatlusel, peale selle saab neid täiendavalt välja selgitada mesilasperede kiirläbivaatusel. Nende perede abistamisele asutakse hiljemalt teisel päeval pärast mesilasperede väljapaigutamist, kuid soovitatav on seda teha juba väljapaigutamispäeval.

Enne ema juurdeandmist vaadatakse pesa tähelepanelikult läbi; kui ema on hävinud hiljuti, siis võib pesas leiduda aseemakuppe. Kõik need hävitatakse, sest vastasel korral ei võta mesilased juurdeantud ema vastu, vaid surmavad selle. Pärast aseemakuppude kõrvaldamist lastakse mesilasperet tunda orbunud seisukorda, hoides teda sellises olukorras 3—6 tunni jooksul, mille järel asetatakse pessa paaritunud mesilasema. Kui aseemakuppe ei leidu ja esinevad kõik emataoleku tunnused, võib ema viivitamatult pessa asetada.

Mesilaspere seisukorra järgi otsustades näib mõnikord, nagu oleks mesilaste käitumine normaalne, kuid pesas puudub haue. Võib eeldada, et peres on ema, kuid ta ei ole mingil põhjusel võimeline munema. Eksimatuks selgitamiseks, kas mesilasperes on ema või mitte, antakse perele «kontrollkärg», s. o. kärg milles leidub mune ja vaklu. Antud kärge kontrollitakse kahe päeva pärast. Kui kärjel asetsevad aseemakupud, siis näitab see ema puudumist. Hävitades viimseni kõik aseemakupud, antakse perele õhtul paaritunud ema. Kui kontrollkärjel ei ole aseemakuppe, siis näitab see, et perel on küll ema, kuid ta on kõlbmatu. Selline ema tuleb tingimata üles otsida, hävitada ja peret abistada harilikul viisil.

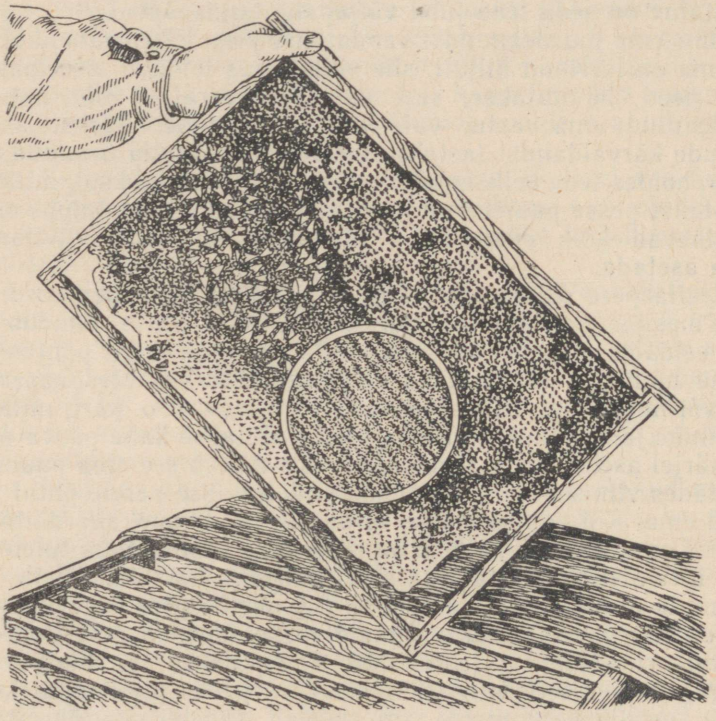
Emata mesilaspere abistamise viis oleneb pere tugevusest. Kui pere on tugev, siis antakse temale varuemaperest ema ilma mesilasteta; varuemapere mesilased ühendatakse naaber-varuemaperega, muutes selle niiviisi iseseisvaks uueks mesilaspereks. Kui emata mesilaspere ei ole aga küllalt tugev, siis ühendatakse temaga ka kogu varuemapere, mistõttu pere saab mitte ainult ema, vaid tugevneb ka töömesilaste poolest.

Emata perele antakse ema emapuuriga, mis paigutatakse keskmiste kärgede vahele. Seejuures on soovitav emapuuri võrk samá pere kärjest võetud meega kergelt üle määrida. Emapuur asetatakse pessa niiviisi, et ema ulatuks ise kärjekannudest mett võtma; selleks peab emapuuri üks külg kokku puutuma kärjekannudega, kus asetseb kaanetamata mesi. Kunagi ei tohi emapuuri kärje sisse vajutada, sest siis võiks ema meega määrduda.

Teisel päeval lastakse ema puurist välja. Selleks avatakse puuri alumine ava ja kleebitakse see kunstkärje tükikesega kinni. Kunstkärjele torgatakse sisse mõned augud, määritakse ta meega kokku ning puur asetatakse uuesti kärgede vahele. Mesilased närivad nüüd ise kunstkärje läbi ja vabastavad sellega ema. Kahe kuni

kolme päeva pärast tuleb pere läbi vaadata ja selgusele jõuda, kas ema on munema hakanud.

Väga häid tulemusi saadakse ema andmisega suures traatvõrgust kattepuuris (joonis 122). Kattepuur ostetakse või valmistatakse ise tihedast traatvõrgust, mis lõigatakse mõõtmetega umbes 18×18 sentimeetrit. Võrgu ääred painutatakse kahe sentimeetri laiuselt üles, tehes väljalõiked nurkades nii, et saadakse väikese



Joonis 122. Ema asetamine mesilasperre suure kattepuuri abil.

pannikese kujuline moodustis. Varuemaperest kinnipüütud ema viiakse emata pere juurde harilikus emapuuris, lastakse minna kärjele vabadele kärjekannudele keset mesilasi ja kaetakse seal kattepuuriga kinni, surudes selle ääred kärjesse. Kattepuuri alla kinnipandud mesilased ei ohusta ema, kuigi see on neile võõras. Ema hakkab munema, mistõttu mesilaspere võtab ta hästi vastu. Ööpäeva pärast eemaldatakse emakattepuur.

Kui emata mesilasperega ühendatakse kogu varuemapere, siis tuleb siin kinni pidada mesilasperede ühendamise juhenditest, mis on toodud allpool.

Kõlbmatute mesilasemade asendamine. Kui mesilasperes on vähe hauet, haudmeväli on ebaühtlane, haue on laiali pillatud ja

kärgedes on palju kumerate kaantega lesehauet, siis tuleb ema tingimata uuendada. Ema otsitakse üles ja hävitatakse, lastes peret tunda emata olekut, ja siis antakse temale paaritunud ema eespool kirjeldatud viisil.

Vääremadega mesilaspere abistamine. Mesilasperes, kes kaua aega on olnud emata, võivad ilmuda vääremad. Teatavasti arenevad vääremade munadest ainult lesed, mispärast selline pere on ilma inimese vaheleastumiseta surmale määratud.

Vääremade olemasolu võib kindlaks teha järgmiste tunnuste alusel. Töölishauet ei ole pesas üldse olemas. Mitmesugustes kohtades kärjel võib märgata kumera kaanetisega lesehauet, haue asetseb lappide kaupa laialipillatuna kogu pesas; munad on kleepunud kärjekannude seinte külge, ühes kärjekannus paikneb harilikult mitu muna; mune võib leiduda ka suirakannudes.

Vääremadega pere kordaseadmine ei ole kerge, sest mesilased surmavad iga juurdeantava ema ja närivad läbi pessa paigutatud emakupu. Vääremasid ei ole võimalik kinni püüda, sest oma välimuselt ei erine nad millegi poolest teistest töömesilastest. Kui vääremadega pere on nõrk, siis ei ole mõtet püüda teda korda seada, vaid ta tuleb lihtsalt naaberperega ühendada.

Kui vääremadega pere on küllaldaselt tugev, siis on mõtet teda korda seada. Selleks valitakse välja üks vääremadega perele tugevuse poolest võrdne normaalne mesilaspere. Selle pere ema paigutatakse emapuuri, viiakse vääremadega pere juurde ja asetatakse kärgede vahele. Tugeva lendluse ajal vahetatakse vääremadega pere ja normaalse pere tarude asupaigad omavahel. Normaalse mesilaspere lennumesilased, olles väljalennult tagasi pöördunud, lähevad vääremadega mesilasperre ja leiavad seal oma ema puurist; selle tulemusena kujuneb sellest perest normaalne mesilaspere. Järgmisel päeval antakse sellele perele kaks-kolm kaanetatud haudmekärge ja ema lastakse puurist välja. Vääremadega pere lennumesilased lähevad normaalsesse mesilasperesse, kus on palju noori mesilasi ja igas vanuseastmes hauet. Sellest perest on kujunenud harilik emata mesilaspere, kes hakkab ehitama aseemakuppe. Pärast aseemakuppude kõrvaldamist võtab see pere vastu temale antava ema.

Nõrkade mesilasperede abistamine. Tuleb meeles pidada, et igasugune nõrkade mesilasperede tugevdamine on lubatud ainult ajutise abinõuna — kuni mesila täieliku kordaseadmiseni. Mesiniku hea töö korral peab iga mesilaspere olema tugev ja töövõimeline ega vaja abi teiste perede arvel. Kui aga mesinik ei ole veel õigesti organiseerinud töid mesilas, siis võib tal kevadel osa peresid osutuda nõrgaks, abistamist vajavaks. Tugevdamisele kuuluvad kõik pered, kes katavad kuus või vähem kärge. Nendes peredes ei saa ema normaalselt arendada oma munemisvõimet, mispärast ei jätku mesilasi haudme söötmiseks ja soojendamiseks. Ema munemisvõime kasutamata jätmine takistab edasist mesilaste üleskasvata-

mist, pere jääb arenemises maha ja laseb mööda minna olulise osa meekorjeajast.

Nõrkadele peredele antakse nende tugevdamiseks 1—2 tihedalt kaanetatud haudmekärge tugevatest peredest. Haudmekärjed olgu valminud haudmega, kust peatselt väljuvad mesilased. Et nõrk mesilaspere võiks juurdeantud hauet soojendada, selleks kõrvaldatakse pesast liigsed kärjed, jättes sinna ainult nii palju kärgi, kui mesilased katta suudavad. Samuti võib pesast eemaldada 1—2 kaanetamata haudmega kärge, paigutades need tugevatesse peredesse. Tugevdatava pere pesa komplekteerimisel tuleb jälgida, et kärgedes leiduks tühje kärjekanne, nii et ema saaks pidevalt muneda.

Haudme väljumisel juurdeantud haudmekärgedest tugevneb mesilaspere kiiresti ja emal avaneb võimalus munemist suurendada. Nädal pärast esimest tugevdamist antakse mesilasperele kaanetatud haudmekärgi veel teistkordselt. Seda on küllalt mesilaspere edasiseks iseseisvaks arenemiseks.

Kui nõrk pere ei suuda juurdeantavat hauet hästi soojendada, siis antakse talle esimesel tugevdamisel haudmekärjed koos nendel asuvate noorte mesilastega. Ema kaetakse ettevaatuse mõttes ööpäevaks suure kattepuuriga kinni. Tuleb olla eriti ettevaatlik, et koos mesilastega ei viidaks kaasa selle mesilaspere ema, kust haudmekärjed võeti.

Nõrkade perede tugevdamine ei lõpe veel sellega. Ka edaspidi tuleb nende eest eriti hoolitseda, kuni nad tugevuselt võrduvad normaalsete peredega. Neile antakse rikkalikud söödavarud, eemaldatakse pesadest liigsed kärjed, pesad kaetakse soojalt jne.

Mesilasperede ühendamine. Kui nõrgal mesilasperel ei ole ema või kui see on alaväärtuslik, siis ei ole sellise pere kordaseadmisel mõtet: talle tuleks anda mitte ainult mesilasi ja hauet, vaid varuemaperest ka hea paaritunud mesilasema. Selle asemel on palju lihtsam varuemaperest ema mitte ära võtta, vaid tugevdada teda kaanetatud haudme abil, muutes ta sel teel järk-järgult uueks normaalseks mesilaspereks. Nõrk, emata mesilaspere tuleb ühendada teise, emaga mesilasperega.

Juhul kui mesilas ei ole varuemaperesid ja ka paaritunud emasid kusagilt osta ei saa, kuuluvad ühendamisele mitte ainult nõrgad, vaid ka tugevad emata mesilaspered.

Mesilasperede ühendamisel tuleb arvestada järgmisi mesilaste käitumise iseärasusi: 1) kärgede ümberpaigutamisel teise tarru koos mesilastega lendavad korjemesilased tagasi endisele kohale ja sealt oma taru mitte leides naaberperedesse; 2) eri peredest pärinevad mesilased erinevad üksteisest oma lõhna poolest ja võivad hakata omavahel kisklema; 3) emata pere mesilased võivad arvulise ülekaalu puhul surmata selle pere ema, kellega nad ühendati.

Mesilasperesid ühendades jäetakse endisele kohale tugevam pere ja viiakse tema juurde nõrgem. See vähendab mõningal määral tagasilendavate korjemesilaste arvu. Ühendamiseks valitakse

harilikult naabruses asuvad mesilaspered. Et korjemesilased ei pöörduks tagasi endisele kohale, nihutatakse nõrgem pere järkjärgult lähemale tugevamale perele, tõstes taru iga päev (lennupäevadel) umbes ühe meetri võrra edasi. Mesilased harjuvad iga päev taru uue asukohaga ja kui tarud asetsevad juba kõrvuti, ühendatakse pered.

Mesilaste kisklemise vältimiseks ühendatud peres antakse neile ühesugune lõhn. Selleks paigutatakse ühendamise eelpäeva õhtul mõlemasse mesilasperesse mingisugust lõhnavat ainet, näiteks münditilkadega niisutatud riidelapp, tükike kamprit jne., kuid nende ainete asemel pritsitakse sageli mesilasi ühendamise ajal meelahusega.

Mesilaspered ühendatakse õhtu eel, sest siis ühinevad mesilased rahulikumalt kui päevaajal. Emata mesilaspere taru viiakse emaga mesilaspere taru juurde ja asetatakse selle kõrvale. Viimases otsitakse ema üles ja kaetakse kattepuuriga. Siis kõrvaldatakse sellel perel külgpadi ja vahelaud, nii et pesa kõrvale moodustuks vaba ruum. Sellesse ruumi asetatakse emata perest endises järjekorras kõik kärjed koos mesilastega. Kui mesilastele varem ühesugust lõhna ei antud, siis pritsitakse mõlema pere mesilasi kärgedel meelahusega, mille järel antakse ühendatud perele suitsikust suitsu. Järgmisel päeval vaadatakse ühendatud mesilaspere läbi, varustatakse ta söödaga, eemaldatakse liigsed kärjed ja vabastatakse ema kattepuuri alt.

Kui emata mesilaspere on võrdlemisi tugev, jäetakse ta omale kohale ja viiakse tema juurde varuemapere või mõni nõrk emaga pere. Emata pere pesa avatakse ja selle keskele jäetakse lai vaba ruum. Siia tõstetakse juurdetoodud pere kärjed koos kattepuuris oleva emaga. Järgmisel päeval lendavad korjemesilased ühendatud perest tagasi vanale kohale ja lähevad hiljem naaberperedesse. Noored mesilased aga jäävad ühendatud peresse ja söödavad seal oma emalt pärinevat hauet. Ema tuleb kattepuuri alt vabastada järgmisel päeval pärast ühendamist.

MESILASPEREDEVAHELISE VARGUSE ÄRAHOIDMINE

Kui on head ilmad, kuid puudub meekorje, siis hakkavad korjemesilased mee otsimisel lendama mesila maja ümber, ronivad uste ja akende juures ja tungivad varuksolevate kärgede juurde. Sel ajal võib mesilas tekkida mesilasperedevaheline vargus: mesilased tungivad võõrastesse peredesse ja varastavad mett. Algavat vargust ei ole raske kindlaks määrata — vargad otsivad harilikult üles pilud, kogunevad nende ümber, sagivad või püüavad märkamatult lennuava juurde hiilida. Valvemesilased osutavad neile vastupanu ja lennulaual algab kisklemine; taru ümbruses võib märgata surnud mesilasi; mesilased ärrituvad ja muutuvad väga tigedaks. Võõraste mesilaste arvulise ülekaalu korral muutub vargus

röövimiseks ja ründamiseks, s. o. võõrad mesilased tungivad avalikult lennuavast sisse, tapavad massiliselt taru peremehi ja röövivad mett. Röövmesilased püüavad surmata mesilasema. Kaotanud ema, loobub mesilaspere vastuhakkamisest ja meevarud on täielikult määratud röövimisele. Röövitud pere terveks jäänud mesilased liendavad võõrastesse mesilasperedesse. Kui õigeaegselt ei võeta kasutusele abinõusid varguse vastu, siis võib see hukutada palju mesilasperesid. Võib juhtuda, et ühe mesila mesilased lähevad röövima teise mesilasse, kuid sageli esineb röövimist ühes ja samas mesilas. Mitu mesilasperet röövib algul ühte või kahte-kolme mesilasperet. Röövkallaletungi osaliseks saavad peamiselt nõrgad ja esijoones emata mesilaspered. Hiljem aga, vastuabinõude mitterakendamise korral, muutub röövimine üha ulatuslikumaks ja võib järk-järgult üle minna ründamiseks. Sel puhul võib mesilat päästa üksnes vihmaste või külmade ilmade saabumine, tugeva loodusliku meekorje ilmumine või otsustavate abinõude tarvitusele võtmine mesiniku poolt.

Eriti kalduvad röövimisele lõunast pärinevad kaukaasia mesilased.

Varguse vältimine. Kui vargus on juba alanud, siis on selle vastu võitlemine raske; palju kergem on aga vargust ära hoida. Varguse vältimiseks võetakse tarvitusele kõik abinõud, et mesilased meekorjevaesel ajal ei leiaks kusagilt valmis meevarusid. Selleks tuleb rangelt kinni pidada järgmistest juhenditest.

1. Mesilas ei tohi pidada nõrku ja emata mesilasperesid. Kui sellised pered esinevad ja neid ei ole veel suudetud korda seada, siis koondatakse neil pesa niivõrd, et mesilased kataksid kõiki kärgi, ja lennuava vähendatakse kuni 1 sentimeetrini.

2. Meekorje puudumisel vähendatakse lennuavad kõikidel mesilasperedel. Kui tarudes leidub pilusid, siis pahteldatakse need või määritakse saviga kinni.

3. Meekorje puudumisel vaadatakse mesilasperesid läbi ainult varahommikul või õhtul, mil mesilaste lendlust peaaegu ei esine. Läbivaatus tehakse kiiresti, et taru mitte kaua avatuna hoida. Läbivaadatud pesaosa kaetakse kohe katteriidega. Päevaajal vaadatakse mesilasperesid läbi ainult erilise kantava telgi all.

4. Mesilas töötades tuleb hoolega jälgida, et mesilasi mingil teel juurde ei meelitataks ja et kuhugi ei jäetaks meejälgi. Kärjed hoitakse tihedalt suletud kärgede kandmise kastis. Kui maa peale või tarule kukub kas või üksainus meetilk, kaetakse see kohe mullaga või pühitakse ära petrooleumiga niisutatud riidelapiga.

5. Varukärjed, mesi ja väljalõigatud kärjed, s. o. kõik, millel on mee lõhna, hoitakse kinnises, mesilastele juurdepääsematus ruumis. Mesila majal ei tohi olla pilusid, maja uksed ja aknad olgu tihedalt suletavad.

Varguse tõrje. Vargus (röövimine) tuleb likvideerida kohe selle ilmumisel, vastasel korral muutub selle vastu võitlemine aina raskemaks. Röövmesilaste eemalepeletamiseks röövimise osaliseks

langenud mesilasperest määritakse viimase taru lennulaud ja eessein lennuavast mõnevõrra kaugemal petrooleumiga kokku. Oma pere mesilased, lennates tarru, maanduvad puhtale kohale lennuava juures, vargad aga hiilivad kõrval ja satuvad petrooleumile. Määrimist tuleb süstemaatiliselt korrata, sest et petrooleum kiiresti lendub. Taru ümber keerlevaid röövmesilasi piserdatakse aiapritsi või viha abil külma veega. Need abinõud ei likvideeri vargust täielikult, vaid ainult summutavad seda. Mesinikul tuleb mesilasperede käitumist pidevalt jälgida ja varguse uuesti puhkemisel ülaltähendatud võtteid korrata. Sel viisil võidetakse aega, kuni algab meekorjeaeg või ilmade halvenemine. Need mõlemad likvideerivad varguse täielikult.

Samaaegselt võõraste mesilaste eemalepeletamisega jälgitakse, milline mesilaspere vargil käib. Mõnikord selgub, et aktiivselt varastavad kogusummas kaks-kolm mesilasperet. Sel juhul võib varastajatelt mesilasperedelt ema ära võtta. See mõjutab mesilasperet nii, et ta varguse katkestab ja ei alusta seda kohe uuesti, kui temale ema tagasi anda. Ema eemaldatakse varahommikul, mil mesilased veel ei lenda ja paigutatakse emapuuris ajutiselt teise perre.

Juhul, kui varaste rünnaku osaliseks on saanud ainult üks või mõned mesilaspered ning kui ülaltähendatud võtted ei anna tulemusi, paigutatakse rünnaku osaliseks saanud mesilaspered mesilaste lendluse lõppedes talvitushoonesse või keldrisse. Äraviidud mesilaspere asemele asetatakse tühi taru ja sellesse paigutatakse sisselendavate röövmesilaste eemalepeletamiseks petrooleumiga niisutatud riidelapp. Kahe-kolme päeva pärast, kui vargad on võõrdunud röövsaagile lendamast, paigutatakse mesilaspere tagasi oma endisele kohale.

Mõnikord omandab röövimine ohtliku ulatuse, muutudes massiliseks rünnakuks, kus rüüstamise osaliseks saavad paljud mesilaspered. Röövides puhtaks ühe mesilaspere, suunduvad röövmesilased viivitamatult teise pere kallale. See nähtus võib esineda kahel juhul: esiteks, kui mesinik lohakuse tõttu ei võtnud tarvitusele mingisuguseid abinõusid, ja teiseks, tugeva meekorje järsul katkemisel (mis on eriti ohtlik, kui tarud asetsevad teise mesila ülelennu-piirkonnas). Massiline ründamine paneb hädaohtu suurema osa mesilasperedest, seepärast on siin tarvis kiiresti kasutada ühte järgmistest võtetest: 1) õhtul valmistatakse mesilaspered ette äraveoks ja öösel viiakse mesila teise kohta, kus leidub kas või väikegi meekorje; 2) kõik lennuavad suletakse, jättes mesilased väljalennuvõimalustest mõneks päevaks ilma, kuni tingimused on muutunud (see on lubatud ainult juhul, kui ilmad ei ole palavad); enne lennuavade sulgemist valatakse mesilasperedele äärmistesse kärgedesse vett; et pered ei kannataks palavuse ja õhupuuduse all, eemaldatakse tarudest kattepadjad ja vajaduse korral ka katteriided; 3) palava ilma puhul viiakse kõik mesilaspered mõneks päevaks talvitushoonesse.

3. PEATÜKK

TINGIMUSTE LOOMINE MESILASPEREDE KEVADISEKS ARENEMISEKS

Mesiniku kevadised tööd peavad tagama tugevate mesilasperede üleskasvatamist, kes on võimelised hästi ära kasutama peakorjeaega. Samaaegselt tingimuste loomisega mesilasperede kiiremaks arenemiseks on vaja tarvitusele võtta abinõud kevadise meekorje ärakasutamiseks. Selleks peavad mesilaspered kevadeks tugevad olema, mis saavutatakse mesilasperede hea ettevalmistamisega talvitumiseks ja õige hooldamisega talvel.

Esimestel päevadel pärast mesilasperede väljapaigutamist talvitushoonest tuleb mesinikul sooritada palju kiireloomulisi töid. Need tööd on esijoones suunatud olulisemate puuduste väljaselgitamisele ja nende kõrvaldamisele üksikutes mesilaspere des. Kõikide mesilasperede põhjalikku läbivaatust sel ajal veel ei tehta, sest iga mesilaspere vajab pärast talvitumist väikeste puuduste kõrvaldamist ja heade tingimuste loomist noorte mesilaste üleskasvatamiseks.

Mesilaspere arenemine oleneb kõigepealt ema rohkest munemisest. Peale ema tugeva munemisvõime vajab mesilaspere oma arenemiseks veel järgmisi tingimusi: 1) mesilaspere peab olema haudme söötmiseks ja soojendamiseks küllaldaselt tugev; 2) tarus peavad leiduma rikkalikud mee- ja suiravarud; 3) pesas peab olema küllaldane hulk vabu õigesti ehitatud kärjekanne; 4) pesa peab olema hästi soojalt kinni kaetud.

Need tingimused luuakse mesilasperede kevadisel revisjonil ja sellele järgnevate töödega.

MESILASPEREDE KEVADINE REVISJON

Olles mesilasperedes pärast nende talvitushoonest väljapaigutamist kõrvaldanud olulisemad puudused, asub mesinik püsivate soojade ilmade saabumisel mesilasperede revisjonile. Selle töö jaoks valitakse vaikne soe päev, mil temperatuur varjus on vähemalt 14°. On soovitav, et samal ajal esineks kas või väikegi korje, sest vastasel korral võib mesilaste kippumine vargusele takistada perede põhjalikku läbivaatust.

Kevadisel revisjonil avatakse pesa täielikult ja määratakse täpselt kindlaks mesilaspere seisukord, s. o. tema tugevus, haudme hulk ja kvaliteet, sööda hulk ja pesas olevate kärgede väärtus.

Mesilaspere tugevust määratakse mesilaste poolt kaetud kärjetänavate arvu järgi.

Haudme hulk peres määratakse kindlaks tema all olevate kärgede arvu järgi. Et aga haudme hulk kärgedes on mitmesugune, siis arvutatakse haudme pindala silmamõõdu järgi ümber terve-

tele kärgedele. Näiteks on tarus neli haudmekärge. Ühes neist on hauet kärje pindalast veerandi (0,25) ulatuses, teises poole (0,5), kolmandas kolme neljandiku (0,75) ja neljandas jällegi poole (0,5) kärje ulatuses. Seega arvestatakse, et selles peres on hauet kogusummas kaks tervet kärge. Haudme kvaliteeti hinnatakse tema ühtluse (tiheduse) järgi. Heas haudmeväljas ei ole tühikuid, samuti kumera kaanetisega lesehauet; haudmekannud asetsevad tihedalt üksteise kõrval. Haudme hulga ja kvaliteedi alusel hinnatakse ema väärtust.

Mee hulk määratakse silmamõõdu järgi mee all oleva kärjepindala alusel. Siin tuleb lähtuda sellest, et tüüptaru pesaruumi kärg, kui ta mõlemad küljed on meega täidetud, sisaldab umbes 3,5—4 kilogrammi mett, olenevalt kärje paksusest.

Samaaegselt pesa kontrollimisega korrastakse ta täielikult, luues mesilaspere korralikuks arenemiseks vajalikud tingimused. Tarust eemaldatakse kõik tühjad, mesilaste poolt katmata ja määrdunud kärjed, vähendatakse pesa vastavalt pere tugevusele ja kaetakse patjadega. Pesa korrastamisel arvestatakse kärgi sellisel hulgal, et pessa jääks 6—8 kg mett, vähemalt üks suiraraam ja samuti ka emale munemiseks vabu ning hästi ehitatud kärjekanne. Seejuures tuleb silmas pidada, et ema varakevadel hoidub munemast heledatesse kärgedesse, mispärast pesa keskele asetatakse ainult pruunid või valkjaspruunid kärjed, kust varem on väljunud mõni põlvkond mesilasi.

Pärast seda kui pesa on komplekteeritud, märgitakse andmed pere seisukorra kohta kevadise revisjoni akti, mille vorm on toodud kaheksandas osas.

PESADE PUHASTAMINE JA TARUDE DESINFITSEERIMINE

Mesilasperede talvitumisel jääb sageli kärgedele ja taruseintele kõhulahtisuse jälgi, mis loob pesas ebasanitaarsed tingimused. Peale selle on raamliistud kohati kaetud vaha- ja taruvaigulaikudega, mis takistab pesa avamist mesilasperede läbivaatusel ning on samuti kärjekoi varjupaigaks. Seepärast tuleb kevadel kõik pesas asetsevad kärjed täielikult puhastada ja mesilaspered ümber tõsta puhastesse desinfitseeritud tarudesse.

Kui ilmad on püsivalt soojad ja jahenemist ilmaennustuse järgi ette näha ei ole, siis puhastatakse pesa ning paigutatakse mesilaspered ümber puhastesse tarudesse samaaegselt perede kevadise revisjoniga, sest siis ei ole tarvis peresid häirida pesa sagedase avamisega. Ebaühtlase ilmastiku puhul, kui on karta jahedaid ilmu, mainitud töid ei ühendata. Pesade puhastamine, eriti aga tarude desinfitseerimine, on palju jõukulu nõudev töö, mispärast see tunduvalt pidurdab mesilasperede revisjoni. Kui ilmad järsku halvenevad ja töö katkestavad, siis jääb osa mesilasperedest määramatuks ajaks korda seadmata. Seepärast tuleb ebaühtlase ilmastiku

puhul töödega kiirustada või heade ilmadega läbi viia kiire iseloomuga tööd, s. o. pesade kontrollimine ja nende komplekteerimine. Sel juhul toimub pesade puhastamine ja desinfitseerimine eraldi tööna, mis võetakse ette kohe pärast kevadise revisjoni lõpetamist, kasutades selleks sooje päevi, mil temperatuur varjus on vähemalt 16° ja kui leiduvad kas või väikesedki korjevõimalused.

Pesa puhastamisel ja mesilaspere ümberpaigutamisel tõstetakse taru alusvaiadelt maha ja asetatakse endisest asukohast tahapoole otse maa peale. Vaiadele tõstetakse tühi desinfitseeritud taru. Siis võetakse pesast järjekorras üks kärg teise järel välja, raputatakse neist mesilased uude tarru ja kaabitakse raamiliistud noaga hoolikalt puhtaks, et kõrvaldada taruvaik, vaha, kõhulahtisuse jäljed ja hallitus. Puhastamine toimub taru juures kasti või laiema panni kohal. Puhastatud raamidega kärjed paigutatakse uude tarru ja kaetakse katteriide või -laudadega. Et selle töö juures vältida ema kaotsiminekut või vigastamist, otsitakse ta enne üles ja kaetakse kärjel kattepuuriga kinni.

Pesa on soovitav puhastada kahekesi: üks töötajatest võtab pesa lahti ja ulatab kärjed teisele puhastamiseks. Vana taru seintele ja põhjale jäänud mesilased pühitakse lennuava ette laotatud riidele, kust nad ise lähevad uude tarru. Selleks tuleb riidelt lennulauani asetada kallakasendis laud, mida mööda võiksid uude tarru minna ka noored tarumesilased.

Vabanenud tarud kaabitakse puhtaks, pestakse palava lehelisega või hõõrutakse üle viieprotsendilise formaliinilahusega ja kuivatatakse päikesepaistel. On soovitav leeklambi abil põletada iga taru seestpoolt üle kuni kergelt mustjaspruuni värvuse tekkimiseni. Samaaegselt desinfitseeritakse ka katteriided, milleks neid keedetakse lehelises; seejärel kuivatatakse nad päikesepaistel. Desinfitseeritud tarudesse paigutatakse järjekordselt ümbertõstmisele kuuluvad mesilaspered. Et desinfitseerimine ja kuivatamine ei takistaks tööd, peavad mesilas varuks olema mõned tühjad tarud ja mesilasperede ümbertõstmise ajaks tuleb nõutada täiendavat tööjõudu.

Pärast pesade puhastamist korrastatakse mesilasperede revisjoni ajal mesila majasse kogunenud kärjed. Edasiseks kasutamiseks kõlblikud kärjed paigutatakse hoiupaikadesse. Vanad, tumedad kärjed lõigatakse raamidest välja ja sulatatakse vahaks; kui neis kärgedes leidub mett, siis eemaldatakse kaanetis ja kärjed paigutatakse mesilaste söötmiseks tarru vahelaua taha. Sel teel vabastatakse väljapraagitud kärjed meest, täiendatakse söödavarusid pesas ja suurendatakse ema munemist. Raame pestakse pärast kärgede väljalõikamist palava lehelisega, nad kaabitakse noaga valgeks, kuivatatakse ja seejärel kasutatakse neid uute kärgede ehitamiseks.

MESILASPEREDE KEVADINE SÖÖDAVARU JA VARAJASE KORJE ÄRAKASUTAMINE

Mesilasperede söödavajadus. Normaalseks elutegevuseks vajab mesilaspere märgataval hulgal sööta, s. o. mett ja suira. Sööt kulub mesilasperes täiskasvanud mesilaste elu alalhoidmiseks, vaklade söötmiseks, vaha eritamiseks, lendamiseks kulutatava energia moodustamiseks ja nektari ümbertöötamiseks meeks.

Uurimised mesilaste söödavajaduse alal on näidanud, et tugev mesilaspere kulutab aasta jooksul kuni 90 kg mett ja umbes 15 kg suira. Sellest kogusest kasutab mesilaspere talveperioodil mett ainult 10 kg ümber, kuna aga aktiivse elutegevuse perioodil — kevadel, suvel ja sügisel — vajab mesilaspere kuni 80 kg mett.

Uurimisandmed on samuti näidanud, et kevadisel arenemisperioodil kulutab tugev mesilaspere sellest kogusest umbes 30 kg mett.

See söödavajadus kaetakse osaliselt kevadisest meekorjest, puudujääv kogus aga tuleb mesilasperele anda kõrgeväärtuslike meekärgedena, mis on varutud eelmisel aastal.

Sööda hulk, mille mesilased võivad koguda kevade jooksul, oleneb mesilaspere tugevusest, kevadiste meetaimede olemasolust ja ilmastikutingimustest. Mõningates tingimustes ei kuluta mesilaspered kevadel peaaegu üldse eelmise aasta meevaru, vaid võivad tarru koguda isegi värsket mett, teistes tingimustes aga, vastupidi, tarvitavad nad peaaegu kogu kevade jooksul ainult varuks olevat mett. On tarvis kasutusele võtta kõik abinõud selleks, et kevadel oleks hea meekorje. Selleks tuleb mesilaspered hoida tugevatena, viia nad massiliselt õitsvate meetaimede juurde ja istutada vara õitsvaid meetaimi — pajusid, vahtrat, läätspuud jt. Nende abinõudega vähendatakse tunduvalt mesilasperede tarvidust varuks oleva mee järele ja saadakse mõnikord isegi värsket müügimett juba ammu enne peakorjeaja algust.

Luues tingimused kevadiseks meekorjeks, ei tohi siiski täielikult loota ainult sellele. Ilmad on kevadel muutlikud, mett koguneb pessa korrapäratult ja sageli puudub halbade ilmade tõttu meekorje nädalate viisi täiesti. Mesilaspere vajab aga iga ööpäeva jooksul 400—500 g mett ja 100—200 g suira, olenemata sellest, kas korjet on või mitte.

Söödapuudus põhjustab ema munemise vähenemist ning halvendab haudme üleskasvatamist, pere arenemine on takistatud ja võib mõnikord hoopis katkeda. Selle tagajärjel ei suuda nõrk mesilaspere suvel, mil ilmub tugev meekorje, kuigi palju mett koguda. Ta hakkab sel ajal alles kasvama ja vajab siis sügisel suhkruga söötmist. Selle vältimiseks ja mesilasperede normaalseks kasvuks peavad nende jaoks alati olema rikkalikud mee- ja suiravarud.

Kogemused näitavad, et mesilaspere arenemine on ainult sel juhul ilmastiku kapriisidest olenematu, kui kärgedes olev eelmise aasta meekogus moodustab vähemalt poole kogu kevadperioodi

jooksul vajatavast meekogusest, s. o. keskmiselt umbes 14—15 kg iga mesilaspere kohta. Selline meekogus on kevadel olemas igas eesrindlikus mesilas. Näiteks oli Tatari ANSV Tetjuši rajooni kolhoosi «Majak» mesilas söödavaru 1951. a. kevadel 15 kg ja 1952. a. kevadel 16 kg iga mesilaspere kohta. Söödaga kindlustatud mesilaspered arenesid hästi ja kogusid palju mett. Nii oli mee kogutoodang mesilaspere kohta 1951. a. 74 kg ja 1952. a. 75 kg.

Tatari ANSV Kzõl-Julduzi rajooni Maksim Gorki nimelise kolhoosi mesilas oli 1953. a. kevadel 514 mesilaspere kohta 7370 kg mett ehk keskmiselt 14,3 kg mesilaspere kohta. Vaatamata ebasoodsatele ilmastikutingimustele oli mee kogutoodang kõigis kuues mesila osakonnas keskmiselt peaaegu 50 kg ühe mesilaspere kohta.

Tagades mesilasperedele rikkaliku meevaru (vähemalt 14 kg mett mesilaspere kohta), ei tohi kunagi silmast lasta mesilasperede vajadust suira järele. On teada, et mesilaspered ei saa ilma suirata hauet üles kasvatada ja et suira ei saa täielikult asendada ühegi teise söödaga. Halbade ilmade esinemisel ei saa mesilased kevadel alati tarru tuua värsket õietolmu. Seepärast on tarvis, et haudme normaalseks valguga söötmiseks oleks olemas eelmise aasta suiravaru. Varuks olevates suirakärgedes peavad suiraga täidetud kärjepindalad moodustama kogusummas vähemalt kaks täiskärge iga mesilaspere kohta. Stepipiirkondades, kus kevadel on väga vähe suira andvaid taimi, peab eelmise aasta suiravaru olema eelmärgitud normist kaks korda suurem.

Söödavarude täiendamine tarudes. Mesindushooaja algul asub osa mee- ja suiravarusid tarudes — see osa, mis on järele jäänud talvisest tarvidusest, osa aga on laos varukärgedes.

Mesila kevadisel revisjonil jäetakse see söödavaru pessa, et sellest jätkuks mesilasperele alaliseks kasutamiseks ja et emale jääks kärgedes vaba ruumi munemiseks. Kui näiteks mesilasperele, kes katab kaheksa kärge, antakse pessa 14 kg mett ja täielik suiravaru, siis on sööda all umbes kuus kärge ja emal ei ole ruumi munemiseks. Kui emale munemiseks asetada tarru täiendavalt kaks tühja kärge, siis on pesa laiendatud mittevastavalt mesilaspere tugevusele. Seepärast jäetakse pessa kuus kuni kaheksa kilogrammi sööta, olenevalt pere tugevusest, kuna ülejäänud osa hoitakse alal varukärgedes laos.

Korje puudumisel väheneb söödavaru tarudes kiiresti, seepärast lisatakse nädal pärast revisjoni üks kärg mee ja suiraga juurde. Edaspidi jätkatakse söödavarude täiendamist perioodiliselt.

Tugevatele peredele, kes katavad varakevadel 9—10 kärjetänavat, võib pessa jätta üks kuni kaks meekärge üle selle kärgede arvu, mis on mesilaste poolt kaetud. Seega asub kogu kevadine söödavaru tarus ja mesinik on vabanenud vajadusest seda sageli kontrollida ning täiendada. Sellise tugevusega mesilasperes ei halvenda kaks liigset kärge pesa soojusrežiimi.

Kevadise korje kasutamine. Söödavarusid tarudes täiendatakse ainult korje puudumisel. Kui kevadel õitseb rikkalikult meetaimi, koguvad tugevad mesilaspered ilusate ilmadega rohkesti mett. Sageli tuleb isegi liigne sööt tarust välja võtta ja varuks paigutada ning tarru asetada tühjad kärjed nende edasiseks täitmiseks meega.

Kevadist korjet võivad hästi ära kasutada ainult tugevad mesilaspered, kellel on 10 ja enam kärjetänavat mesilasi, kuna nõrgad pered, kes asuvad kuuel-seitsmel kärjel, kasutavad tavaliselt kogu kevade jooksul varusööta. On teada juhtumeid, kus tugevad mesilaspered on kogunud päeva jooksul pajudelt, kopsurohult ja teistelt taimedelt kuni viis kilogrammi mett. Näiteks Kalinini oblasti Firovo rajooni kolhoosis «Kolos» oli kontrolltaru kaalu ööpäevane juurdekasv 1948. a. raeremmelga õitsemise perioodil 5. mail 3,7 kg ja 6. mail 5 kg. Meekorje pajudelt kestis 10 päeva, s. o. 4.—13. maini, ja vaatamata sellele, et korjet katkestasid vihmad (mesilased töötasid täielikult ainult 6,5 päeva), oli sel perioodil kontrolltaru kaalu üldine juurdekasv 18,3 kg.

Kalinini oblasti Bologoje rajooni Ždanovi-nimelise kolhoosi mesinik arvutas 1950. a. kolhoosi mesila tarudes oleva meekoguse enne hõbepaju ja raudpaju õitsemise algust ja arvutas selle uuesti siis, kui õitsemine oli lõppenud. Vaatamata sellele, et ilmad olid ebasoodsad ja mesilased võisid korjele lennata ainult 5 päeva jooksul, suurenes meekogus tugevates mesilasperedes 8—12 kg, kuna aga meekoguse suurenemine nõrkades peredes ei olnud nimetamisväärne, ulatudes kogusummas ainult 2—3 kilogrammini.

Sageli ei saa ka kõige paremad mesilaspered kevadist korjet ära kasutada vabade kärgede puudumise tõttu pesas, mis sel ajal on kitsendatud. Et korjet mitte lasta mööda minna, tuleb meetaimede õitsemise ajal hoolega jälgida tugevaid mesilasperesid ja neile mee paigutamiseks õigeaegselt juurde anda tühje kärgi. Kui tarus ei ole enam vaba ruumi, tuleb sellele ajutiselt peale panna poolraamiline magasin.

Baškiiri ANSV Nurimanovo rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis kontrollivad mesinikud kevadel hea korje ajal pajudelt iga kolme päeva tagant pesa äärmisi kärgi; nad võtavad ära meega täidetud kärjed ja asetavad nende asemele tühjad. Kui kevadel esineb tugev meekorje pajudelt ja vahtratelt, asetavad mesinikud tugevatele mesilasperedele magasinid peale nende täitmiseks meega, ja nii saadakse kevadperioodil müügimett.

Et tühjade kärgede juurdeasetamine ei jahutaks pesa, eraldatakse vähem tugevates mesilasperedes vahelaua abil meekärjed haudmekärgedest, asetades vahelaua pesa keskele. Seda võtet, mida nimetatakse p e s a k o o n d a m i s e k s (Blinovi meetod), on üksikasjaliselt kirjeldatud hiljem. Nimetatud meetodi kasutamine võimaldab juurde asetada söödakärgi või kevadise korje puhul ära võtta liigseid meekärgi nii, et seejuures ei puudutata haudmekärgi, ei jahutata hauet ega häirita amm-mesilaste tööd.

Söödavarude täiendamine kunstliku söötmise teel. Kui mesilas ei ole varumeekärgi ja looduses puudub korje, siis söödetakse mesilasperesid kas mee- või suhkrulahusega. Suhkrulahus valmistatakse kahest kaaluosast suhkrust ja ühest kaaluosast veest. Vesi aetakse puhtas emailitud või tinutatud nõus keema, lisatakse väljamõõdetud kogus suhkrut ja segatakse, kuni kõik suhkur on lahustunud. Siis jahutatakse lahus kuni lüpsipiima temperatuurini ja antakse mesilasperedele. Meelahuse valmistamiseks lahustatakse neli osa mett ühes osas kuumas vees; mesi peab pärinema täiesti tervetest mesilasperedest.

Suhkru- või meelahust antakse mesilasperedele kaks kuni kolm liitrit korraga, valades selle söödanõusse. Tühi söödanõu asetatakse tarru ja täidetakse teekannu abil söötlahusega. Mesilaste uppumise vältimiseks peab söödanõus tingimata olema puust parveke või pilpaid. Söötmist korratakse niikaua, kuni pesa kärgedesse on kogunenud vajalik hulk sööta.

Kui mesilas ei ole söödanõusid, võib söötlahust valada teekannust tühjadesse puhastatud kärgedesse, mis on asetatud kausi või mõne pikliku nõu kohale. Enne kui kärjed mesilasse viiakse, lastakse nendelt lahusetilgad ära nõrguda. Lahusega täidetud kärjed asetatakse tarru vahelaua taha. Selline söötmisviis on tülikas ning vaevanõudev ja seda on lubatud kasutada ainult väikestes mesilates.

Mesilasperede söötmisel peab kinni pidama ettevaatusabinõudest, et mitte esile kutsuda mesilasperedevahelist vargust: sööt valmistatakse ette ruumis, kuhu mesilased sisse ei pääse, ja antakse mesilasperedele õhtul, mil mesilaste lendlus on lõppenud.

Mesilasperede ergutussöötmine. Kogemused näitavad, et haudme hulk suureneb mesilasperes kõige paremini sel juhul, kui kõrvuti rikkalike söödavarudega tarus esineb ka looduses kas või väikegi korje. Seepärast kasutavad paljud mesinikud korje puudumise ajal ema munemise suurendamiseks nn. mesilasperede ergutussöötmist. Selleks antakse igale mesilasperele igaks ööks kiaasitäis vedelat mee- või suhkrulahust. Sööda valmistamiseks lahustatakse üks kaaluosa suhkrut või mett kahes kaaluosas kuumas vees.

Selline söötmine suurendab ema munemist, kuid seda ei või kasutada selgete külmade tuuliste ilmade puhul, sest ergutussöötmise ja päikesekiirte tõttu lendavad mesilased välja ning hukkuvad külma käes. Kevadist ergutussöötmist kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud, eriti G. G. Mustipan Orjoli oblastis, V. A. Bilin Stavropoli krais jt.

Ergutussöötmiseks peab olema varuks suhkrut või vurrimett, peale selle on söötmine seotud märkimisväärse töökuluga, mispärast paljud mesinikud asendavad seda tunduvalt lihtsama võttega: igal järjekordsel mesilaspere läbivaatusel eemaldatakse noaga kaanetist pesa äärmisel kärjel umbes veerandi kärje ulatuses (ühelt kärje küljelt). Mesilased kannavad lahtikaanetatud mee

ümber lähemale haudmele, ning see võte aktiviseerib mesilasperet samuti kui ergutussöötminegi.

Valgu- ja vitamiinirikkad söödad. Prof. T. V. Vinogradova uurimised näitasid, et mesilaste lisasöötmine annab märksa paremaid tulemusi, kui suhkrulahusele lisada valgu- ja vitamiinirikkaid aineid. Selliseks aineks soovitab prof. Vinogradova harilikku küpsetuspärmi, mis sisaldab valku umbes 50% (kuivainest).

Sööda saamiseks valmistatakse algul paks suhkrulahus (2 osa suhkrut + 1 osa vett). Seejärel kaalutakse välja pärm, arvestades 50 g iga liitri suhkrulahuse kohta. Pärmi paremaks lahustumiseks hõõrutakse teda mõnes nõus lusikaga, lisades iga 50 g pärmi kohta lusikatäis peensuhkrut. Ühtlaseks paksuks massiks hõõrutud pärm valatakse suhkrulahusesse ja segatakse hästi segi. Pärmseente hävitamiseks keedetakse lahust, et see säilitamisel või kärjekannudes käärima ei läheks.

Niiviisi valmistatud valgu- ja vitamiinirikast sööta antakse mesilasperele iga päev üks teeklaasitäis.

Sellise sööda toime mesilastesse on tunduvalt suurem kui hariliku ergutussöötmisega saavutatud ema munemise suurendamine. Valgu- ja vitamiinirikka sööda andmine kiirendab vaklade arenemise protsessi 1—2 päeva võrra ja soodustab suuremate ning produktiivsemate mesilaste üleskasvatamist.

Seda kinnitab rida kolhooside mesilates korraldatud tootmiskatseid. Kõikidel juhtudel, mil mesilasperedele anti suhkru-pärmi lisasööta, söötsid nad enam hauet, arenesid kiiremini, ehitasid rohkem kärgi ja andsid rohkem mett kui tavalisel pidamisel. Näiteks Kalinini oblasti Firovo rajooni kolhoosis «Novoje Poddubje» kasvatasid mesilaspered, kes said kahe kuu jooksul suhkru-pärmi lisasööta, hooaja jooksul üles 160 000 mesilast, hariliku lisasöötmisega pered 90 000 mesilast ja hoopis lisasöödata jäänud pered ainult 78 000 mesilast. Pärmsööta saanud mesilasperedel oli meetoodang keskmiselt 54 kg, puhta suhkrulahusega söödetud peredel 25 kg ja lisasöödata jäänud peredel 24 kg. Selletaolisi tulemusi saadi ka teistes mesilates, kus kasutati eelmainitud lisasöötmist.

Häid tulemusi annab samuti mesilasperede söötmine mee ja suira seguga (G. F. Taranovi retsepti järgi). Sellise sööda valmistamiseks valitakse vanad väljapraakimisele kuuluvad kärjed, mis sisaldavad rikkalikult suira. Need kärjed lõigatakse õhukesteks ribadeks nii, et iga kärjekann oleks läbi lõigatud. Saadud mass hõõrutakse käte vahel peeneks, puistatakse puhtasse nõusse ja valatakse meega üle. Segu segatakse hoolikalt kuni ühtlase massi tekkimiseni ja säilitatakse tihedalt suletud nõus. Enne mesilasperedele andmist lahjendatakse seda sööta veega. Selleks võetakse klaasitäie massi kohta pool klaasi vett, milles enne on lahustatud 2 g soola. Korraga antakse mesilasperele 300 g lahjendatud massi,

määrides seda noaga tühjale kärjele. Kärg söödaga asetatakse pesa äärele.

Mee-suira massi saanud mesilaspered suurendavad haudme hulka 10—12 protsendi võrra.

SOOJUSE SÄILITAMINE TARUDES

Haudme kasvatamiseks on pesas vajalik kõrge temperatuur — 34—35° sooja, kusjuures tuleb arvestada seda, et kevadel tarud väljastpoolt tugevasti jahenevad. Külmade, tuuliste ilmadega kulutavad mesilased soojuse säilitamiseks pesas palju energiat, kasutavad suure hulga söötasid ja vananevad ise seejuures enneaegselt. Kui mesinik ei osuta mesilasperedele abi ega kata pesa soojalt kinni, siis ei suuda pered kärgede suurt pindala soojendada ja ema piirab munemist.

Mesilasperede abistamisel soojuse säilitamiseks pesas kasutatakse järgmisi võtteid: 1) kitsendatakse pesa, 2) koondatakse seda Blinovi meetodil, 3) kaetakse pesa seestpoolt soojalt kinni, 4) kaetakse taru väljastpoolt, 5) kaitstakse mesilat tuulte eest.

Pesa kitsendamine. Juba mesilasperede kiirläbivaatusel kõrvaldatakse tarust osa mittevajalikke kärgi, kuid lõplikult kitsendatakse pesa mesilasperede kevadise revisjoni ajal. Kitsendamisel jäetakse pessa ainult nii palju kärgi, kui palju neid mesilased katavad. Selliselt kitsendatud pesas on mesilastel haudmele vajalikku soojust märksa kergem säilitada. Mida vähem on peres mesilasi, seda rohkem tuleb pesa kitsendada, sest vastasel korral on mesilastel raske hauet soojendada.

Soojuse paremaks säilimiseks pesas soovitatakse harilikult kitsendada kärjetänavaid 8—9 millimeetrini. Seda võtet tuleb kasutada ainult nõrkade mesilasperede abistamisel. Tugevad pered ei vaja isegi varakevadel kärjetänavate kitsendamist, soojade ilmade saabumisel see isegi takistab nende arenemist.

Kui mesilaspered katavad varakevadel hästi 9—10 kärge, ei tule pesa liiga palju kitsendada, sest soojade ilmadega jääb pesa kitsaks ja umbseks, mis mõjub halvasti mesilaste tööle ja loob enneaegselt sülemlemisolukorra. Peale selle peab tugeval mesilasperel varajaste meetaimede olemasolu puhul olema küllaldane kärjepindala nektari paigutamiseks.

Pesa kitsendamisel peab silmas pidama mitte ainult mesilaspere soojusrežiimi parandamist. Kitsendatud pesas peab leiduma vajalik hulk sööta ja küllaldane arv vabu kärjekanne emale munemiseks. Edaspidi, vastavalt pere kasvule ja haudme hulga suurenemisele, tuleb pesa järk-järgult laiendada, lisades juurde uusi kärgi (vt. allpool).

Mõned eesrindlikud mesinikud ei kitsenda tugevates mesilasperedes, kes võtavad enda alla 9—10 ja enam kärjetänavat, pesa üldse. Näiteks Krasnojarski krai eesrindlik mesinik V. F. Šalagin

komplekteerib pesa kohe kevadel mesilasperede revisjonil 12 kärjele. Seejuures jätab ta tarru 10—12 kg mett (umbes kolm kärge ümberarvutatuna täiskärje pindalale), suira ja palju vabu kärgi. Sel teel moodustatud pesa katab ta pealt soojalt kinni ning ei häiri pärast seda mesilasperesid läbivaatusega kuni ajani, mil tuleb peale asetada magasinid.

Samasugust võtet kasutavad tugevates mesilasperedes ka eesrindlikud mesinikud N. Š. Zagidullin Baškiirias, V. G. Makejev Moskva oblastis, N. F. Dõldin Molotovi oblastis jt.

Kasutades seda eesrindlike mesinike kogemust, tuleb siiski kindlasti meeles pidada, et kevadine pesade kitsendamine ja soojalt katmine on mitte küllalt tugevates mesilasperedes tingimata vajalik, sest vastasel korral ei suuda need pered tugevneda.

Pesa koondamine Blinovi meetodil. Mesilaste tihedus pesas ei jää püsivaks. Mida soojem ilm, seda suuremat pindala kärgedel katab mesilaspere, jahenemisel aga, vastupidi, koonduvad mesilased tihedamalt, jättes tühjaks kärgede alumise osa ja lahkudes äärmistelt kärgedelt. Soojade ilmade puhul jääb pesa kitsaks, sest mesilased asuvad vabalt kärgedel, ilmade jahenedes aga tekib pesas tühja ruumi ja kui siis mesilaspere ei ole küllaldaselt tugev, on mesilastel nendes ilmastikutingimustes raske hauet soojendada.

Pesa soojendamine raskeneb veel seetõttu, et sellises mesilasperes asub haue kevadel väikeste lappidena paljudes kärgedes. Selle tagajärjel ei saa mesilased ilmade jahenedes küllalt tihedalt koonduda, sest igas kärjetänavas, kus leidub hauet, on tarvis võidelda külmaga ja hoida temperatuuri 34—35° piirides. See nõuab mesilasperelt suurt energiakulu, mistõttu mesilased kiiresti vananevad, haudme kasvatamise tingimused halvenevad ja haue kärgede äärtel sageli hävib.

Kui pesa kitsendada nii, nagu see on nõutav külmade ilmade puhul, siis soojade ilmadega kannatab pere kitsa ja umbse ruumi tõttu. Katsed näitavad, et mesilased, kes ei tegele haudme sõõtmisega, lähevad pesa jahedamasse ossa, kus nad 20—25°-ses temperatuuris paremini säilivad, oodates saabuvat korjet. Liigne tihedus põhjustab pesa ülesoojenemist, kurnab mesilasi, vähendab ema munemist ja kutsub enneaegselt esile sülemlemisolukorra.

Eelmärgitud puuduste vältimiseks kasutatakse pesa koondamist Blinovi meetodil. Selleks jaotatakse pesa kahte ossa: ühte ossa paigutatakse kõik haudmekärjed, teise aga söödakärjed. «Söödaosakonna» ja haudme vahele paigutatakse vahelaud, mis võimaldab mesilaste läbikäiku taru põrandalt. Ema, olles kitsendatud vähesele arvule kärgedele, võtab need täielikult haudme alla ülemisest raamiliistust kuni alumiseni. Mesilastel ei ole seejuures tarvis kõrget temperatuuri hoida kogu pesa ulatuses. Nad koonduvad haudmekärgedele ja säilitavad seal kerge vaevaga 34—35°-st temperatuuri, kuna ülejäänud mesilaste mass paigutub söödakärgedele. Mida külmem on ilm, seda tihedamalt katavad mesilased hauet, kuna vahelaua taha jäetud kärjed kujutavad

endast nagu «ladu», kust mesilased võtavad sööta. Ilmade soojenedes paigutub mesilaste mass pesa ülesoojenemise vältimiseks söödakärgedele.

Tugeva kevadise meekorje saabumisel moodustab söödaosakond nagu külgmise magasini, kuhu mesilased paigutavad nektari ja töötlevad selle meeks. Siin, kus ei ole karta haudme jahtumist, võib olla vabu kärgi tarru kantava nektari paigutamiseks. Mee võtmine, tühjade kärgede juurdepaigutamine, samuti ka söödavaru täiendamine korje puudumisel võivad toimuda nii, et seejuures ei häirita ema ja amm-mesilaste tegevust ega jahutata hauet.

Blinovi meetodil koondatakse pesa kevadisel revisjonil. Vastu taru lõunapoolset seina asetatakse kattepadi ja vahelaud, järgnevalt paigutatakse kõik haudmekärjed. Kui haudmekärgedes on vähe tühje kärjekanne, siis paigutatakse emale munemiseks nende kõrvale korralikult ehitatud kärjekannudega tühi kärg. Haudmekärgede kõrvale asetatakse teine vahelaud ning seejärel mee- ja suirakärjed. Kohtades, kus võib oodata head varakevadist meekorjet, peab meekärgedes mõningal määral olema tühje kärjekanne, kogusummas vähemalt ühe kärje ulatuses. Kärgede kõrvale paigutatakse kolmas vahelaud ja siis kattepadi. Taru lennuava jäetakse haudmekärgede kohale. Lae pealt kaetakse pesa harilikul viisil. Kärgede paigutus Blinovi meetodil koondatud pesas on näidatud joonisel 123.

Et ema võiks katkestamatult muneda, asetatakse edasiselt haudmekärgede osakonda vajaduse järgi uusi tühje korralikult ehitatud kärgi.

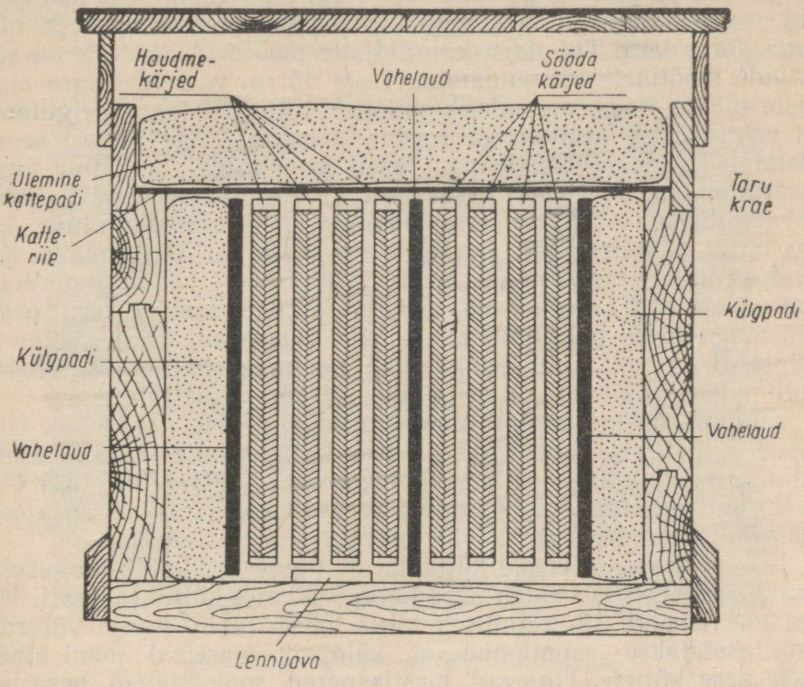
Blinovi meetodil koondatakse pesa ainult varakevadel. Kevade teisel poolel, kui mesilaspered tugevnevad ja algab ilmade püsiv soojenemine, eemaldatakse keskmine vahelaud ja pere areneb edasi harilikul viisil.

Pesa koondamine soodustab nõrkade ja keskmise tugevusega mesilasperede kiiremat kevadist arenemist. Tugevad mesilaspered ei vaja pesa koondamist, samuti ka kärjetänavate kitsendamist. Tugevas mesilasperes on alaliselt olemas korjemesilaste reserv, kes ei tegele vaklade söötmisega. Soojade ilmadega on see mesilaste mass korjemaal tegevuses nektari ja õietolmu kogumisega, hoides seega ära umbsust tarus, kuid ilmade jahenemisel katab see mass nagu kasukas pesa keskosa ja soojendab hauet.

Pesade koondamist Blinovi meetodil tuleb kasutada nendes mesilates, kus ei ole veel saavutatud tugevate mesilasperede pidamist aasta ringi ja kus pole küllaldaselt tugevaid peresid.

Pesa soojalt katmine. Hästi kaetud pesa parandab kevadel mesilaspere arenemistingimusi, sest sellega väheneb tunduvalt soojuse kadu. Kui arvestada, et soojuse tekitamiseks kulutavad mesilased mett, siis järelikult saavutatakse hea katmise korral ökonoomsem mesilaste söödavarude kulutus. Selle ökonoomia ulatust näitab insener V. A. Temnovi arvutus, mis on toodud tabe-

lis 19. Tabelist nähtub, et hästi kaetud pesa võimaldab iga mesilaspere kohta kokku hoida enam kui 4 kilogrammi mett, võrreldes mesilasperedega, kelle pesa ei olnud kaetud.



Joonis 123. Pesa kitsendamine Blinovi meetodil ja pesa katmine.

Tabel 19

Soojuse kadu tarudest ja mesilaste meekulutus soojuse tekitamiseks pesa mitmesuguse katmise puhul

Ühekordse seinaga taru katmine	Soojuse kadu tarust ühe tunni jooksul kalorites	Soojuse kao katmiseks vajalik meekogus kuu jooksul kilogrammides
Kitsendamata ja soojalt katmata pesa	3,6	6,17
Ülemine pesakate ja pesa kitsendamata	2,49	4,30
Ülemine pesakate ja pesa kitsendatud	2,26	3,94
Pesa kaetud ülalt ja külgedelt . . .	1,33	2,40
Pesa kaetud ülalt, külgedelt ja põhja alt	1,1	2,04

Pesa soojalt katmiseks on tarvis kotiriidest või muust vastupidavast riidest õmmeldud ja soojapidava materjaliga täistopitud patju.

Patju valmistatakse kahesuguseid — külgmisi ja ülemisi. Külgmised padjad on pesaraamist veidi suuremad, sest nad peavad asetuma tihedalt taru korpusesse vahelaua kõrvale ja ulatuma põrandani. Tüüptaru külgpatjade mõõtmed on 46 × 36 sm; patjade mõõtmete suurendamine 1 sm võrra, võrreldes taru sisemiste mõõtmetega, on vajalik selleks, et padjad tarru paigutamisel veidi kokku surutaks ja oleksid tihedamalt vastu taru seinu. Ülemine kattepadi ehk laepadi peab ülalt täielikult katma kogu pesaruumi ja asetsema pesaruumi seinte ülemiste äärte peal. 12-raamilisele tarule tehakse ülemine padi ruudukujuline; kui aga tarus on rohkem kui 12 raami, siis tuleb patja pikendada. Kui tarul on äravõetav tarukrae, peab ülemine padi selle sisse mahtuma. Kui tarul kraed ei ole, asetatakse selle asemel taru peale tühi magasin ja paigutatakse sellesse kattepadi. Kaheseinalisel tüüptarul on ülal kinnised äärised; paremaks katmiseks tehakse padi selliste mõõtmetega, et ta tihedalt ääristesse läheks.

Külgmised kattepadjad õmmeldakse paksusega 6—7 sm. Ülemised aga 10 sm. Sageli kasutatakse kattepatjade asemel pesade katmiseks õlgmatte. Tihedalt õmmeldud paks (8 sentimeetrit) õlgmatt on rahuldav soojenduskate. Järvekõrkjatest (kaislatest) õmmeldud matt on õlgmatist ja kattepatjadest parem.

Kui mesilaspere ei ole küllaldaselt tugev ja katab kogusummas 7—8 kärge, siis tuleb pesa katta mõlemal küljel ja pealt. Kui aga mesilaspere 12-raamilises tarus katab 9—10 kärge või rohkem, asetatakse ruumipuudusel külgpadi paremal juhul ainult ühele pesa küljele. Tugevad mesilaspered soojendavad pesa ise hästi ja teise külgpadja puudumine ei mõjuta märgatavalt mesilaspere arenemist.

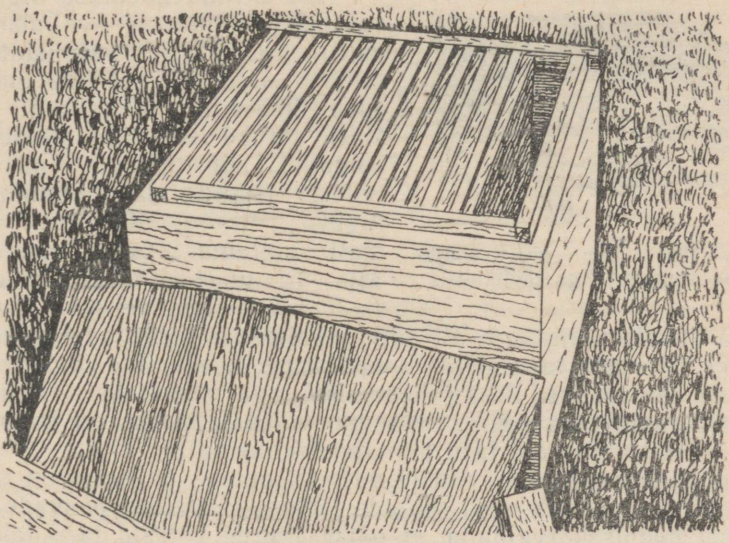
Kõige suurem tähtsus on ülemisel ehk pealmisel pesa katmisel. Taru laeks on katteriie, mis asetatakse vahetult raamide ülemistele liistudele. Mesilased määrivad selle üle taruvaiguga ja muudavad ta tihedaks, õhku läbilaskmatuks katteks. Mõnikord tehakse lagi õhukestest puulauakestest. Katteriide või kattelaudade peale asetatakse ülemine kattepadi. Selle kattepadja alla on soovitav paigutada kiht ajalehe- või pakkimispaberit, mis tunduvalt suurendab soojuse säilimist pesas.

Viimasel ajal on laialt kasutusel kärjetänavate sulgemine raami-vaheliistudega (joonis 124). Need moodustavad nagu taru kinnise lae, täites ruumi raami ülemiste liistude vahel. Vaheliistud valmistatakse 470 mm pikad ja 9 × 12 mm paksud. Nende paksus annab võimaluse olenevalt mesilaspere tugevusest ja aastaajast kitsendada kärjetänavaid kuni 9 millimeetrini või suurendada neid normaalse laiuseni, s. o. 12 millimeetrini; selleks on tarvis ainult vaheliiste ühele või teisele küljele pöörata.

Vaheliistude kasutamisel on tunduvaid eeliseid: nad vähenda-

vad soojuse kadu lae kaudu ja mesilaspere läbivaatusel häiritakse mesilasi vähem.

Kui kaua tuleb jätta pesa soojalt kaetuks? Sellele küsimusele annavad vastuse mesilased ise. Olenevalt sellest, kuidas mesilaspere suureneb, on tarvis vabastada ruumi pesa edasiseks laiendamiseks. Selleks kõrvaldatakse külgpadjad — algul üks ja hiljem teine, sest tugevnenud pere ei vaja enam soojalt katmist. Ülemine



Joonis 124. Pesa raami-vaheliistudega.

kattepadi võetakse ära siis, kui mesilasperes ilmnevad umbsuse ja palavuse tunnused: mesilased asuvad isegi öösel lendla juures kobaras ja sumisevad. Suure palavuse puhul tuleb kattepadjad või matid asetada taru katuse peale, et kaitsta taru päikesekuumuse eest.

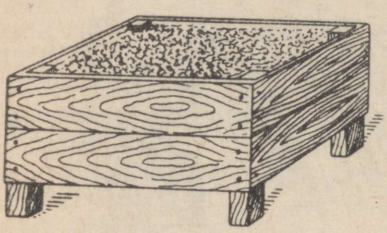
Taru katmine väljastpoolt. Väga kareda kliimaga piirkondades, kus kevadel on tugevad külmad, soovitatakse mesilasperesid pidada kahekordsete seintega tarudes. Et aga kahekordsete seintega tarud on väga massiivsed, siis on mesilates laialdaselt levinud ühekordsete seintega tarud.

Nendes tarudes võib sisemine kate üksi osutuda mitteküllaldaseks ja seepärast on kevadel soovitav taru seinad täiendavalt katta väljastpoolt. Samuti on kasulik asetada soe kate taru põhja alla nii ühekordsete kui ka kahekordsete seintega tarude puhul.

Taru põhja soojalt katmiseks kasutatakse sammalt, linatakku, linaluid või õlgi, mis topitakse tihedalt taruvaiade vahele. Kattematerjali külgedelt väljavajumise vastu lüüakse vaiade

külge neljast küljest laud. Selle asemel on siiski parem asetada tarud erilistele soojadele alustele.

See alus kujutab endast kasti (joonis 125), mis on valmistatud taru põhja suurune, kõrgusega umbes 20 sm. Maapinnal niiskumise vältimiseks ehitatakse soe alus madalate, umbes 10 sm kõrguste jalgadega. Kast topitakse soojapidavat materjali täis ja tema peale asetatakse taru.



Joonis 125. Taru alus soojapidava materjaliga täidetult.

Taru seinad kaetakse õlgedest või järvekõrkjatest valmistatud mattidega. Matid valmistatakse sellises suuruses, et ühe matiga saab ümberringi katta kogu taru. Mati servad seotakse ühinemiskohtadel nööriotstega (mis on selleks jäetud mati punumisel) tugevasti kinni. Kõrguselt peab matt ulatuma tarukatuse ääre alla. Et matt ei takistaks mesilaste väljalendu, tehakse temasse lendla kohale väljalõige. Et päikesepaistelistel päevadel välimine kate ei takistaks taru seinte soojenemist, keeratakse matt lõunapoolselt seinalt ära, ilma jahenemisel aga asetatakse ta uuesti tihedalt vastu taru seina. Selle töö hõlbustamiseks on tarvis, et mati servad ühineksid taru lõunapoolsel seinal.

Kui mesilaspered talvitusid vabas looduses ja tarud on mähitud mattidega, tuleb need soojade päikesepaisteliste päevade saabumisel hoopis kõrvaldada, et päikesekiired võiksid taru takistamatult soojendada. Ilmade jahenemisel mähitakse tarud uuesti mattidega kinni.

Mesila tuulekaitsel on tarudes soojuse säilitamise suhtes samuti suur tähtsus. Tuul puhub tarudest soojuse välja nii kevadel kui ka sügisel ja samuti jaheneb pesa selle läbivaatusel. Lahtisel kohal asuvates tarudes arenevad mesilaspered palju aeglasemalt kui neis, mis on tuulte eest kaitstud.

Soojusrežiimi parandamiseks tarudes valitakse mesilale asukoht, mis on mingil viisil, näiteks ehituste, maapinna kallaku, puude või muuga kaitstud külmade, eeskätt põhja- ja kirdetuulte eest.

PESADE LAIENDAMINE

Kevadel suureneb haudme hulk pesas kiiresti, kasvatatakse üles palju noori mesilasi ja ruum muutub kasvavale perele kitsaks. On vaja järjest rohkem kärgi emale munemiseks, suureneva mesilastehulga mahutamiseks ja nektari paigutamiseks. Kui tarust kevadise revisjoni ajal kõrvaldati kõik liigsed kärjed, siis tuleb nüüd pere arenemist hoolega jälgida ja vajaduste kohaselt pesa laiendada, paigutades sinna kärgi juurde.

Pesa laiendamise aeg. Pesa laiendamise vajadus võib tekkida juba kahe kuni kolme nädala jooksul pärast mesilasperede väljapaigutamist. Kärgede juurdeasetamisega ei või hilineda, sest see takistab pere arenemist ja sageli pidurdab varajase meekorje ärakasutamist. Pesa laiendamise korduv hilinemine ergutab mesilasperedes sülemlemistungi tekkimist. Teisest küljest ei tohi aga pesa enneaegselt laiendada, eriti mitte küllalt tugevates peredes, sest see jahutab hauet ja halvendab ema munemistingimusi.

Ühe või teise mesilaspere pesa laiendamise aja täpseks määramiseks tuleb peresid perioodiliselt kontrollida. Selleks ei ole tarvis lahti võtta kogu pesa, vaid on küllalt, kui tarus eemale nihutada vahelaud või mõnikord ka 1—2 äärmist kärge. Kui vahelaua ja äärmise kärje vahel olev kärjetänav on mesilastega kaetud või kui pesa äärest arvates teises kärjes juba leidub hauet, siis on õige aeg pesa laiendamiseks. Seda tehakse siis kohe, milleks kandekastis peavad olema selleks ettevalmistatud kärjed.

Kärgede ettevalmistamine pesa laiendamiseks tuleb läbi viia aegsasti. Mesila majas on kevadel varuks palju pesakärgi, mis on sinna kogunenud sügisesel ja kevadisel pesa kitsendamisel. Sellest varust valitakse välja puhtad, ühtlased, õigesti ehitatud, ilma lesekannudeta kärjed. Kevadiseks pesa laiendamiseks valitakse sellised kärjed, milles on juba varem hauet kasvatatud. Sellised kärjekannud säilitavad soojust paremini ja ema muneb neisse meeleldi.

Pesa laiendamiseks valitakse need kärjed, mis sisaldavad ülemises osas veidi mett, sest sel juhul üheaegselt pesa laiendamisega täiendatakse ka mesilaspere söödavarusid. Et juurdeantav mesi pesa ei jahutaks, tuleb kärgi eelnevalt soojendada, milleks nad ööseks paigutatakse köetud ruumi. Igas kärjes võetakse noa abil lahti väike lapike mett ja tühjad kärjekannud pritsitakse meelahusega üle. See kiirendab kärjekannude puhastamist mesilaste poolt ja suurendab ema munemist. Samal ajal tuleb valmis seada kunstkärgedega raamid, mis paigutatakse pessa meekorje saabumisel.

Pesa laiendamise tehnika. Asetades pessa uue kärje, paigutatakse see viimase haudmekärje ja nn. kattekärje vahele. Seejuures püütakse mesilasi võimalikult vähe häirida. Olenevalt pere suurenemisest korratakse pesa laiendamist perioodiliselt, näiteks iga 4—5 päeva tagant. Tugevatele mesilasperedele, kellel on vähemalt seitse haudmekärge, võib korraga anda kaks kärge, asetades need pesa mõlematele külgedele.

Püsivate soojade ilmade saabumisel, mil ei ole karta haudme jahtumist, võib anda ühe kärje otse pesa keskele haudmekärgede vahele. See kiirendab tunduvalt kärjekannude puhastamist ja nendesse munemist.

Kui mesilaspere varakevadel katab täielikult 9—10 kärge, võib pesa otsekohe komplekteerida 12 kärjele. Sel juhul langeb ära

pesa edasine laiendamine ja mesinik peab ainult jälgima, millal on paras aeg teise korpuse pealeasetamiseks.

Kui peresse on kogunenud palju noori mesilasi ja ilmub meekorje, tuleb pesa laiendamisel juurde asetada ka kunstkärgedega raame uute kärgede ehitamiseks. Tugevatele mesilasperedele hakatakse kunstkärgedega raame varem juurde asetama kui keskmise tugevusega mesilasperedele, sest et esimestes noored kärgi ehitavad mesilased kiiremini juurde kasvavad. Mida nõrgem on mesilaspere, seda hiljem ta lülitub kärgede ehitamise töösse.

Kui pesa on koondatud Blinovi meetodil, on tema laiendamisel teatavaid iseärasusi. Siin paigutatakse vastavalt vajadusele haudmeosakonda emale munemiseks tühjad, õigesti ehitatud kärjed (neid on samuti soovitav meelahusega üle pritsida). Peale selle täiendatakse söödaosakonnas mee- ja suiravaru. Hiljem, kui mesilasperes on juba palju mesilasi ja hauet, eemaldatakse keskmine vahelaud ja laiendatakse pesa harilikul viisil.

Lennuavade suurus. Taru lennuava suurus ei jää hooaja jooksul muutumatuks. Teda kas vähendatakse (kitsendatakse) või suurendatakse (laiendatakse) olenevalt ilmastikutingimustest, mesilaspere tugevusest ja meekorjest. Varakevadel, mil meekorjet ei ole, peab lennuava suurus pere tugevusest sõltuvalt olema umbes 1—5 sentimeetrit. Kevadise meekorje ilmumisel laiendatakse lennuava sellise ulatuseni, et mesilased võiksid vabalt lennata, kuid meekorje katkemisel vähendatakse seda uuesti. Nõrkade mesilasperede lennuavad tuleb väga jahedate ilmade korral hoopis sulgeda.

Vastavalt mesilasperede suurenemisele laiendatakse lennuavasid järjest enam. Seejuures määratakse lennuava laius kindlaks mesilaste lennutugevuse alusel, nii et mesilased ei kuhjuks lennuava juurde.

Palavate ilmadega, mil mesilased pesa intensiivselt ventileerivad, avatakse lennuava täies laiuses, kuid seda võib teha ainult siis, kui esineb kas või väikegi meekorje ja ei ole karta mesilastevahelist vargust. Peakorje ajal hoitakse iga korpuse ülemine ja alumine lennuava täies ulatuses avatuna. Lamavtarudes avatakse peakorje ajal teine varuks olev lennuava.

TEISE KORPUSE JA MAGASINIDE PEALEASETAMINE

Harilikus tarus ei võimalda korpuse maht pesa laiendamist rohkem kui 12 raamile, hea emaga mesilaspere aga võib järk-järgult kasvades katta 24 ja enam kärge. Seepärast asetatakse tarule, milles mesilaspere võtab enda alla kogu pesaruumi, peale teine tarukorpus, mille tulemusena muutuvad paremaks haudme hulga suurenemise, mesilaste üleskasvamise, kärgede ehitamise ja mee paigutamise tingimused. Teise korpuse pealeasetamise ja kasutamise tehnikat on kirjeldatud 7. peatükis.

Käesoleval ajal kasutatakse ikkagi veel laialdaselt poolraamilist magasini. Sel taru mahu suurendamise viisil on tõsiseid puudusi. Poolraamiline magasin ei suurenda haudme jaoks sobivate kärgede pindala, seepärast ei avane emal võimalust munemist suurendada ja pere kasv pidurdub. Parima mee paigutavad mesilased poolraami kärgedesse, mida ei saa ära kasutada talvepesa korrastamisel, ja selle tagajärjel muutub söödavarude paigutamine talveks palju keerulisemaks, kusjuures sageli tuleb sügisel mesilasi sööta magasinikärgedest väljavurritatud meega. Neid puudusi arvestades on vaja üle minna mesilasperede pidamisele kahekorpuselistes tarudes, asendades magasini teise korpusega.

Magasinide kasutamine võib anda häid tulemusi sel juhul, kui rakendatakse nn. paljumagasinilist süsteemi, mida on kirjeldatud peatükis «Meesaagi suurendamise meetodeid».

Vaatamata puudustele, mida toob kaasa mesilasperede pidamine 12-raamilistes ühe magasiniga tarudes, tuleb siiski mesilates, kus ei jätku teisi korpusi ja varukärgi, kasutada olemasolevaid magasine.

Magasin, samuti kui teine korpus, asetatakse mesilaspere peale, kattes täielikult pesaruumi. Kuigi see ei suurenda kärje pindala munemiseks, avardab see siiski ruumi noorte mesilaste paigutamiseks ja mee kogumiseks.

Magasinide pealeasetamise tehnika on järgmine: algul seatakse valmis vajalik arv magasinikaste ja komplekteeritakse need kärgedega; igasse magasini paigutatakse kümme kärge, neist kuus kuni seitse ülesehitatud kärgedega ja kolm kuni neli kunstkärgedega, asetades nad vaheldumisi. Kärjed tuleb enne magasini asetamist meelahusega üle pritsida, see kiirendab mesilaste üleminekut magasini. Magasini asetatakse kaks kärge vähem kui pesaruumi, et mesilased ehitaksid paksemad kärjed. Sellistesse kärgedesse ei saa ema muneda ja magasin täidetakse ainult meega, mis on vajalik kärgede vurritamiseks.

Mõnikord asetatakse ülesehitatud kärgede puudumisel magasini ainult kunstkärgedega raamid. Sel juhul paigutatakse magasini algul 12 raami ja kui need on üles ehitatud, kõrvaldatakse neist kaks, nihutades ülejäänud üksteisest eemale. Kui korraga asetada magasini ainult 10 kunstkärgedega raami, siis jääb nende vahele liiga suur vaheruum, kuhu mesilased täiendavalt ehitavad kärgi.

Enne magasini pealeasetamist vaadatakse pere hoolega läbi, et veenduda sülemi emakuppude puudumises. Seejärel eemaldatakse pesast kaks-kolm meekärge ja nende asemele paigutatakse sama arv kunstkärgedega raame, asetades need pesa keskele vaheldumisi haudmekärgedega. Sellisel viisil ettevalmistatud pesaruumi peale asetatakse magasin.

Mõnikord leitakse enne magasini pealeasetamist pesaruumi kontrollimisel emakuppude algmeid. See on tunnuseks, et mesilaspere valmistub sülemlemisele. Kui emakuppude algmed on tüh-

jad või sisaldavad äsja munetud muna, siis ei ole sülemlemistung veel suutnud muutuda nii tugevaks, et see takistaks pere üleminekut magasini. Sel juhul murtakse emakuppude algmed ära ning antakse juurde rohkem kunstkärgedega raame ja magasin. Peale nimetatud abinõude kasutamist lähevad mesilased harilikult magasini ja rakenduvad töösse. Kui aga emakuppude algmetes on juba vaglad või pesas leidub kaanetatud emakuppe, siis on magasini pealeasetamine juba hilinenud — mesilased ei lähe sinna töötama. Sel juhul lastakse mesilasperet sülemleda või kasutatakse erivõtteid sülemlemise vältimiseks (vt. allpool).

Kaks päeva pärast magasini andmist vaadatakse see läbi, kergitades kergelt katteriiet, et selgusele jõuda, kas mesilased on läinud magasini või mitte. Kui magasinis ei ole mesilasi, siis kontrollitakse teda kahe päeva pärast teistkordselt. Mesilaspere, kes kangekaelselt magasini ei lähe, vaadatakse põhjalikult läbi, sest mesilased ehitavad mõnikord pärast magasini andmist emakuppe. Sel juhul kõrvaldatakse magasin. Kui sülemlemisele kaldumise tunnuseid ei esine, siis tõstetakse mesilaste magasini minemise kiirendamiseks magasini kaks pesakärge haudmega, asetades need magasini keskele kahe kuni kolme kärje kaugusele üksteisest. Sellise kärje ülemine osa asetseb magasinis, alumine pool aga pesaruumis. Kui mesilased on asunud magasini, lastakse pesakärjed oma kohtadele tagasi.

4. PEATÜKK

KÄRGEDE VARU MOODUSTAMINE JA VAHA TOOTMINE

Pesade laiendamisel ning magasinide ja teiste korpuste pealeasetamisel, samuti ka järgnevatel töödel peab mesinik kasutusele võtma abinõusid selleks, et mesilased ehitaksid suure hulga uusi kärgi, sest ilma nendeta ei ole võimalik meekorjet hästi ära kasutada. Kärgede ehitamine peab algama kevadel, niipea kui algab meekorjegi, ja jätkuma kogu hooaja jooksul kuni korje lõppemiseni. See annab võimaluse luua mitte ainult vajalik kärgede varu, vaid saada ka rohkesti vaha.

KÄRGEDE VAJADUS MESILAS

Kärjed on mesilaspere lahutamatuks osaks: nende kannudes kasvatavad mesilased hauet, nendesse paigutavad nad nektari ja töötlevad selle meeks ning nendes säilitavad nad söödavarusid; kärgede pealispinnal asuvad kõik taru elanikud.

Ehitatud kärgede puudus vähendab tugevasti mesila tulukust. Kui kevadel ei jätku pesade laiendamiseks kärgi, siis pidurdab see ema munemist ja vähendab noorte mesilaste üleskasvatamist, pere areneb halvasti ja kogub vähe mett. Eriti teravalt annab

kärgede puudus end tunda peakorje ajal, mil on kallis iga töötund. Kui mesinik kasvatas üles palju töömesilasi, kuid ei hoolitsenud kärgede varu loomise eest, siis ei ole mesilastel nektari paigutamiseks vabu kärjekanne ja nad jäävad tegevuseta ning meekorje jääb kasutamata.

Kuivõrd suure tähtsusega on see, et mesilasperedel oleks küllaldaselt kärgi, selle näiteks on Moskva oblasti Serpuhhovi rajooni mesilad. Mesinduse Instituudi andmeil andsid siin mesilad, kus oli enam kui 19 kärge, iga mesilaspere kohta peaaegu kaks korda rohkem mett kui mesilad, kus mesilaspere kohta oli keskmiselt 10—14 kärge.

Et mesilaste üleskasvatamine ja meekorje toimuksid katkestamatult, on tarvis õigeaegselt luua küllaldane valmisehitatud kärgede varu. Kahe korpusega tarude puhul peab olema iga mesilaspere kohta vähemalt 24 pesakärge ja soovitavalt veel valmisehitatud poolraamidega komplekteeritud magasin. Eriti tugeva meekorjega kohtades peab olema varuks kolm valmisehitatud pesakärgedega tarukorpust või kolmanda korpuse asemel kaks poolraamidega komplekteeritud magasini.

Kui mesilasperesid peetakse ühekorpuselistes magasinidega tarudes, siis on nõutav iga mesilaspere kohta täiskomplekt pesaraame ja kaks-kolm valmisehitatud kärgedega magasini, s. o. 12 pesakärge ja 20—30 magasinikärge (olenevalt meekorje tugevusest). Iga talvituva varuemapere kohta peab olema 3—4 valmisehitatud kärge.

Kui mesilaspered asuvad lamavtarudes, siis peab iga pere olema kindlustatud täiskomplekti pesakärgedega olenevalt taru mahutavusest, näiteks 24 kärjega.

Suure kärgede varu loomine on üheks põhireegliks eesrindlaste töös. Näiteks on mesinik A. P. Zininil Tatari ANSV Judini rajooni kolhoosis «Avangard» iga mesilaspere kohta 32 valmisehitatud kärge ümberarvestatuna pesakärje suurusele; samuti on Pensa oblasti 9. Jaanuari nimelise sovhoosi mesinikul A. I. Pustobajevil enam kui 30 kärge mesilaspere kohta jne. Kuid sellega ei jää eesrindlikud mesinikud veel rahule, vaid varukärgede arv nende mesilates järjest suureneb.

KÄRGEDE KÄIVE MESILAS JA NENDE UUENDAMINE

Kärgede komplekt ei asu alati täielikult tarus. Olenevalt mesilasperede tugevuse muutumisest ja meekorjest kärgede arv tarus kas suureneb või väheneb.

Peakorje ajal asub kogu kärgede komplekt tarus. Sügisel teise korpuse ja magasinide äravõtmisel, samuti sügisesel pesade kitsendamisel paigutatakse ligikaudu pooled kõikidest kärgedest tarust lattu. Pärast mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamist väheneb kevadisel pesade kitsendamisel kärgede hulk tarus

veelgi, kuna aga mesila majas nende arv suureneb. Pesade laiendamisel paigutatakse kärgede varu laost järk-järgult tagasi tarudesse ning magasinide ja teiste korpuste pealeasetamisel kasutatakse uuesti ära kogu kärgede komplekt. Niisiis on kärjed mesilas alalises käibes. Selles käibeprotsessis uuendab mesinik kärgede koosseisu. Järgnevalt käsitletakse seda üksikasjalisemalt.

Mesilas ei ole kärjed tavaliselt igale perele eraldi kinnistatud. Pesade kitsendamisel mesila majja paigutatud kärjed säilitatakse ja edasiselt kasutatakse neid olenematult sellest, millises peres nad ehitati. See lihtsustab kärgede säilitamist ja kõikide mesilatööde organiseerimist.[1]

Kärgede vananemine. Värskeltehitatud kärg on täiesti valge või kergelt kollakas ja koosneb puhtast vahast. Kui tükike sellist kärge sulatada, siis sulab ta jäägita. Aja jooksul aga kärg järk-järgult vananeb, tumeneb ja muutub lõpuks kõlbmatuks. Vananemine ei ole tingitud vaha riknemisest, vaid kärjesse ladestunud kõrvalainetest. Haudme üleskasvatamisel jäävad kärjekannudesse vaklade väljaheited ja haudmekestad, mille tagajärjel kärjes tekivad järgmised muutused.

1. Kärg tumeneb järk-järgult. Pärast kahe põlvkonna üleskasvatamist on kärg helepruun, pärast viit põlvkonda pruun ja pärast kümmet põlvkonda tumepruun. Kui kärjes on üles kasvatatud 15 põlvkonda, muutub ta peaaegu mustaks, kuid kannupõhjad on veel nõrgalt läbipaistvad. Edaspidi muutub kärg täiesti mustaks ja kannupõhjad ei paista enam läbi.

2. Kärje kaal suureneb. Kui värskeltehitatud kärg harilikus pesaraamis kaalub 140—150 g[2], siis pärast kuue põlvkonna üleskasvatamist kärje kaal kahekordistub ja 15-nda põlvkonna järel on see peaaegu kolm korda suurem kui algkaal. Seejuures jääb kärje vahaosa kaal kogu aeg muutumatuks, sest kogukaalu suurenemine toimub muude ainete ladestumise tagajärjel.

3. Kärjekannude maht väheneb ja nad muutuvad aeg-ajalt kuusnurksest ümmarguseks. Pärast 15 haudmepõlvkonna üleskasvatamist jäävad kärjekannud niivõrd kitsaks, et mesilastel tuleb edasiselt kiht haudmekesti välja närida, sest ilma selleta on haudme üleskasvatamine nendes kärjekannudes võimatu.

---

[1] Soovitusega igale mesilasperele kuuluvaid kärgi koos säilitada ei saa täiel määral nõus olla. Seda võiks teha ainult juhul, kui ollakse täiesti kindel, et üheski mesilasperes ei esine nakkushaigust. Väga sageli ilmneb aga nähtus, et paremaski mesilas mõni mesilaspere noseema eoseid kannab, mis kärgede vahetamisel üle kantakse tervetesse pesadesse. Ka haudmemädanikud esinevad algul varjatud kujul ning kärgede vahetamisega mesilasperede vahel levib haigus kiiresti. Seepärast on soovitav säilitada igale mesilasperele kuuluvad kärjed kärjekapis eraldi riiulil (kapist väljatõmmataval raamil) ja uuesti tarru paigutamisel püüda nad võimalikult tagasi anda samale perele, kust nad välja võeti. *Tõlkija.*

[2] Eesti taru pesaraamis asetsev kärg kaalub 130—135 g. *Tõlkija.*

Vanade kärgede kasutamine soodustab mesilaste nakkushaiguste levikut ja kärjekoi paljunemist, vähenenud mahuga kärjekannudes kasvavad väikesed mesilased; lõpuks eemaldab vanadest kärgedest haudmekestade väljanärimine osa mesilasi teistest töödest

Kärgede varu uuendamine. Eespool märgitud puuduste vältimiseks viiakse läbi pesa uuendamine, s. t. uuendatakse igal aastal osa pesakärgi. Selleks praagitakse välja kõige vanemad kärjed ja lastakse mesilasi nende asemele ehitada uued.

Kärgede massilist väljapraakimist tehakse kaks korda hooaja jooksul — kevadisel ja sügisesel pesade kitsendamisel. Võttes pesast välja üleliigsed, mesilaste poolt katmata kärjed, kõrvaldab mesinik esijoones vanad, tumepruunid ja mustad kärjed, samuti ka need, mis on määrdunud või valesti ehitatud. Kui neis kärgedes leidub mett, kõrvaldatakse kaanetis ja kärg asetatakse tarru vahelaua taha, et mesilased võiksid mee pessa kanda.

Mesila majja kogunenud kärjed sorteeritakse. Kõik edasiseks kasutamiseks kõlbmatud kärjed lõigatakse raamidest välja ja sulatatakse vahaks, kuna head, õigesti ehitatud helepruunid ja pruunid kärjed säilitatakse. Pesade laiendamisel paigutatakse need kärjed järk-järgult uuesti tarru. Sel teel praagitakse pesade kitsendamise ja laiendamise protsessis kõik kõlbmatud kärjed välja.

Kui pesade kitsendamisel on vanad, kõlbmatud kärjed kas või ainult osaliseltki haudme all, siis ei või neid tarudest kõrvaldada, mis aga pesa uuendamist takistab. Et mesinik võiks kevadel ja sügisel pesast takistamatult kõlbmatuid kärgi kõrvaldada, peab ta kogu hooaja jooksul selleks tegema vastavaid ettevalmistusi, s. o. igakordsel pesa läbivaatusel vanad kärjed järk-järgult nihutama pesa äärele ja pesa keskele koondama heledamad kärjed.

Pesa uuendamiseks on tarvis igal aastal välja praakida vähemalt $^1/_3$ pesakärgi, mis 12-raamilises tarus täiskomplekti kärgede puhul on 4 kärge mesilaspere kohta. Eesrindlikud mesinikud uuendavad pesa sagedamini — nad praagivad igal aastal välja pooled pesakärgedest ehk kuus kärge mesilaspere kohta, kasutades kärgi mitte kauem kui kaks aastat.

Magasinikärjed, milles ei kasvatata hauet, peaaegu ei muutu ja neid võib kasutada määramatu aja jooksul. Sellele vaatamata tuleb igal aastal välja praakida ka osa magasinikärgi, et nende varu järk-järgult uuendada. Eesrindlikud meisnikud praagivad igal aastal välja kuni 30% magasinikärgedest, mis annab võimaluse suurendada müügivaha kogust.

Mesilasperede pidamisel kahekorpuselistes tarudes ja lamavtarudes ei jaotata kärgi pesa- ja magasinikärgedeks; igaüks neist on kas mee või haudme all. See aeglustab peaaegu kahekordselt kärgede vananemist, võrreldes 12-raamilise taruga. Seepärast on kahekorpuseliste ja lamavtarude puhul küllaldane, kui välja praakida $^1/_4$ kogu kärgede varust.

Kärgede väljapraakimise tagajärjel langeb mesilas reast välja tähelepanuväärne osa kärgi. Et selle tõttu ei väheneks kärgede koguhulk, tuleb see kadu järk-järgult asendada uute kärgede ehitamise teel.

Kärgede varu suurendamine seoses mesila suurenemisega. Mesilas tuleb igal aastal täita uute mesilasperede juurdekasvu plaan ning sellega seoses suurendada kärgede koguvaru.

Kärgede hulk mesilas peab suurenema rangelt proportsionaalselt mesilasperede arvu suurenemisega. Iga uue mesilaspere kohta peab aasta lõpuks olema täiskomplekt kärgi võrdselt põhiperedega (vanade peredega). See on väga tähtis sellepärast, et iga-aastasel plaani koostamisel arvatakse noored mesilaspered 1. jaanuari seisuga põhiperede hulka ja nende kohta määratakse plaanilised ülesanded toodangu ja perede juurdekasvu andmiseks.

Kui talvituma minevatel noortel mesilasperedel ei ole varuks täiskomplekti valmisehitatud kärgi, siis vähendab see keskmist kärgede arvu ühe mesilaspere kohta. Mesilasperede rohkearvulise juurdekasvu korral muutub see vähenemine märgatavaks ja võib aastast aastasse kordudes saada mesila väikese tulukuse põhjuseks.

Noored mesilaspered ei suuda hooaja lõpuks valmis ehitada vajalikku kärgede hulka, mispärast puudujäävad kärjed peavad nende eest valmis ehitama talvitunud mesilaspered.

UUTE KÄRGEDE EHITAMINE

Uute kärgede ehitamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata nende kvaliteedile. Valesti ehitatud kärjed suure arvu väljavenitatud lesekannudega ja ülemineku-kärjekannudega on emale munemiseks sobimatud. Nende esinemine pesas piirab töömesilaste üleskasvatamist ja soodustab leskede paljunemist.

Kõrgekvaliteedilise kärje saamiseks on tarvis kunstkärjeleht õigesti raami kinnitada.

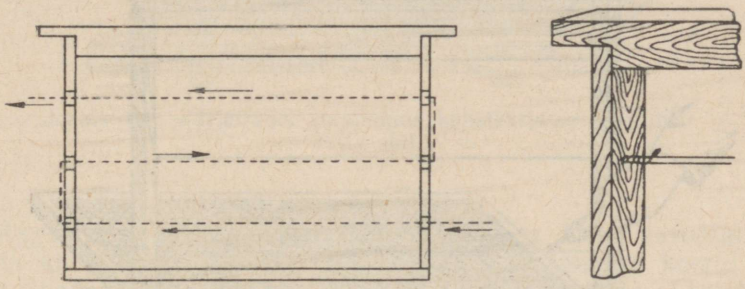
Kunstkärg. Kui tarru paigutada täiesti tühjad raamid, siis ehitavad mesilased kärjed ilma kindlaksmääratud korrata, samuti nagu nad seda teevad raamideta tarudes (pakktarudes). Nad võivad kärjed ehitada risti või põigiti raamidele ja kärgede väljavõtmine tarust on võimatu. Pesa koosneb sel juhul üksikutest mitmesuguse kuju ja suurusega kärgedest. Kohal, kus mitu väiksemat kärge ühineb ühe suuremaga, asetseb suur hulk ebaühtlasi, ülemineku-kärjekanne; peale selle koosnevad terved kärjeväljad ainult lesekannudest.

Nende puuduste kõrvaldamiseks asetatakse raami kunstkärg (kärjealge). See on puhtast vahast valmistatud õhuke leht, mille mõlematel külgedel on kuuekandilised kärjekannupõhjade jäljendid. Kunstkärg on ehitatava kärje põhjaks, nagu tema vundamendiks ehk algmeks. Kunstkärjelehega raami tarru paigutamine

kergendab ja kiirendab mesilaste tööd kärgede ehitamisel ja sunnib kärgi ehitama kindlaksmääratud suunas, ühetaoliste mõõtmetega ja õigete tööliskannudega, mille tõttu leskede üleskasvatamine on tugevasti piiratud. Kunstkärjele ehitatud kärjed on tugevamad, sest kunstkärjeleht on tugevam kui loomuliku kärje vahesein, peale selle on ta kinnitatud raami sisse pinguletõmmatud traadi külge.

Raamide traaditamine. Enne kui asuda kunstkärjelehe kinnitamisele raami külge, tuleb teda algul toetada traadiga.

Traat tõmmatakse raami külgliistude vahele horisontaalselt kolme kuni nelja pillikeele taoliselt. Ülemine traat tõmmatakse 3 sm allapoole raami ülemisest liistust ja järgmised umbes 6—8-sentimeetrise vahekaugusega üksteisest (joonis 126). Traadi



Joonis 126. Pesaraami traadi tõmbamise skeem.

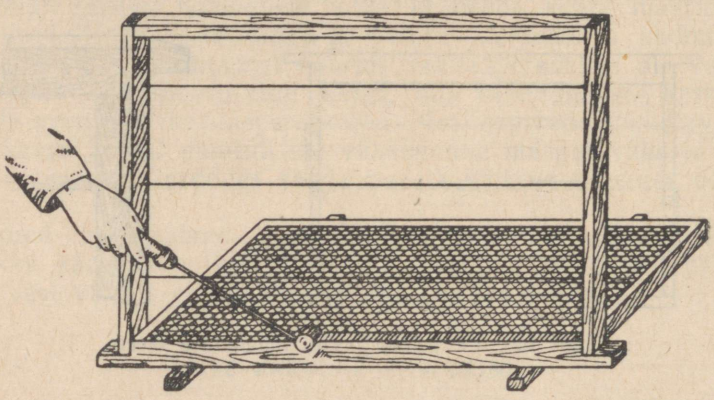
läbipistmiseks torgatakse raami külgliistudesse väikesed augud. See töö nõuab täpsust, sest muidu kinnitatakse kunstkärjeleht ebaühtlaselt ja mesilased ehitavad kärje laineliselt või viltu. Sellises kärjes jäävad ühed kärjekannud väga lühikeseks, teised aga liiga sügavaks, nii ühed kui ka teised ei ole emale kõlblikud munemiseks. Korraliku kärje ehitamiseks on tähtis, et kõik kolm traadiauku asetseksid raami liistus täpselt sellel joonel, mis jagab liistu pikuti pooleks.

Traadiauke raami liistusse võib teha naaskliga, kuid see nõuab mesinikult palju aega, väsitab teda ega võimalda saavutada laitmatut täpsust aukude asetuses. Kõige produktiivsemalt ja täpsemalt on võimalik seda tööd teha mitmenaasklilise augulööja abil (joonis 89). Kasutades sellist augulööjat lööb mesinik ühe käesurvega korraga kolm või neli auku raami külgmisse liistu.

Kui traadiaugud tehakse raami liistudesse naaskli abil, siis kasutatakse nende täpse koha kindlaksmääramiseks šablooni. See on 270 mm pikkune ja 40 mm laiune plekist plaadike, mis on pikisuunas painutatud äärtega, nii et äärte vahekauguseks jääb 25 mm. Täpselt plaadikese keskkohta tehakse pikisuunas kolm kuni neli ühel sirgjoonel asetsevat auku. Šabloon asetatakse

kordamööda raami mõlema külgliistu sisemisele küljele ja naaskliga torgatakse augud raami külgliistudesse.

Läbi aukude pistetakse traat, nagu on näidatud joonisel 123. Traadi otste kinnitamiseks tehakse külgliistusse kõrvuti esimese augukesega viltusuunaline läbitorge, pistetakse sellest traadi ots tagasi sissepoole raami ja mähitakse kinni joonisel 126 näidatud viisil. Kui traadi üks ots on kinnitatud, tõmmatakse kogu traat võimalikult pingule, mille järel kinnitatakse traadi teine ots. Traat peab olema tõmmatud niivõrd pingule, et ta puudutamisel pillikeeletaoliselt heliseks. Seejuures on tarvis meeles pidada, et traadi liigsel pingutamisel võivad raami külgliistud painduda ja et traat võib lõikuda raami puidusse ning lõtvuda.

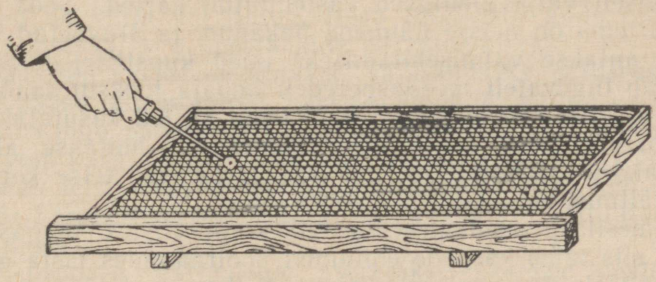


Joonis 127. Kunstkärje kinnitamine raami ülemise liistu külge kärjerulli abil.

Kunstkärje kinnitamine raamidesse. Kui küllaldane arv raame on traaditatud, hakatakse neisse kinnitama kunstkärjelehti. Selleks tööks seatakse lauale valmis järgmised abinõud: 1) raamimislaud, 2) kärjerull, 3) kärjeratas (traatimisratas), 4) teekann palava veega. Enne töö algust tehakse raamimislaud veega märjaks ning kärjerull ja traatimisratas asetatakse palavasse vette soojenemiseks. Soojenenud kärjerulliga rullitakse kunstkärjelehe äär raami ülemise liistu külge, nagu on näidatud joonisel 127. Pärast seda asetatakse raam küljega raamimislauale nii, et traadid asetseksid kunstkärjelehe peal, ja lükatakse soojendatud traatimisrattaga mööda traate, sulatades need kunstkärje sisse (joonis 128). Kunstkärjeleht peab raami täitma kogu ulatuses, jäädes ainult alumisest liistust 5—10 mm ja külgmistest liistudest 2—3 mm eemale.

Õigel raamimisel asetseb kunstkärjeleht raamis täiesti ühtlaselt, ilma lainelisuseta. Sellisele kunstkärjelehele ehitavad mesilased ühtlase, korraliku kärje.

Kunagi ei ole lubatud pesaraami sisse kinnitada kunstkärjelehte osaliselt. Sellise raami alumisse ossa ehitavad mesilased lesekärje, mille tagajärjel kasvatatakse üles massiliselt leski. Kunstkärjelehtedest osade (ribade) kasutamine on erandina lubatud ainult tarru paigutatavate loomulike sülemite puhul, kes tavaliselt ei ehita lesekärgi.



Joonis 128. Kärjetraadi sulatamine kunstkärjesse traatimisratta abil.

Magasini poolraamidesse traati ei asetata. Need varustatakse poolte kunstkärjelehtedega või kunstkärje vähesuse korral kitsaste ribadega. Lesekärgede ehitamine poolraamidesse ei soodusta leskede paljunemist, sest et ema tavaliselt magasini munema ei lähe. Meekärgedena osutuvad lesekärjed tööliskärgedest isegi sobivamaks, sest neist paiskub mesi vurritamisel kiiremini välja.

Kunstkärgede paigutamine tarru valmisehitamiseks. Raamidesse kinnitatud kunstkärjed asetatakse tarru, nagu juba eespool mainitud, pesade laiendamisel, magasinide või teise korpuse pealeasetamisel, samuti uute mesilasperede moodustamisel. Mesilased eritavad vaha ainult meekorje ajal, seepärast tuleb kärgede ehitamiseks tarru tingimata asetada kunstkärgi.

Kui mesilasperele antakse korraga mitu kunstkärge (näiteks sülemi tarru paigutamisel), siis ei tohi neid asetada üksteise kõrvale, sest kunstkärjelehed rebenevad sageli mesilaste raskuse tõttu.[1] Kunstkärjed tuleb asetada valmisehitatud kärgede vahele. Ei ole soovitav kunstkärgi asetada kärje ülaosas pikaks ehitatud kärjekannudega (meekannudega) kärgede vahele, sest sel juhul ehitatakse uus kärg halvasti valmis ja ta jääb ülaosas õhukeseks, olles mitte küllalt sügavate kärjekannudega.

Olenevalt kärgede valmisehitamisest antakse mesilasperele uued kunstkärjed. Heades vaha eritamise tingimustes ehitavad

[1] Mesila rajamisel tuleb siiski sageli kasutada ainult kunstkärgi. Kui kunstkärjed on tugevasti raami külge kinnitatud, ei ole eriti karta nende rebenemist. Igal juhul on soovitav päev või paar pärast sülemi tarru paigutamist kärgede seisukorda kontrollida. *Tõlkija.*

tugevad mesilaspered rohkem kärgi, kui seda vajab pesa laiendamine. Kui sellistele mesilasperedele, olenevalt kärgede ehitamisest, anda järjest juurde uusi kunstkärgi, osutub pesa liigselt laiendatuks ja äärmised kärjed jäävad mesilaste poolt katmata. Kui aga kunstkärgi juurde anda vastavalt sellele, kuidas pere tugevneb, siis on kärgede ehitamine pidurdatud.

Nende puuduste vältimiseks võetakse tugevatest peredest perioodiliselt välja üleliigsed vastehitatud kärjed. Seda tehakse enne, kui ema on neisse munema hakanud, ja äravõetud kärgede asemele antakse valmisehitamiseks uued kunstkärjed. See võte võimaldab tugevatelt mesilasperedelt hooaja jooksul saada 20 ja rohkem valmisehitatud kärge. Äravõetud kärjed kasutatakse uute mesilasperede pesa komplekteerimiseks või hoitakse alal laos kuni peakorje saabumiseni, mil nad asetatakse teise korpusesse meega täitmiseks.

Kui mesilasperesid peetakse ühekorpuselistes magasinidega tarudes, siis tuleb kärgede ehitamist poolraamides lasta alustada enne magasinide pealeasetamist. Selleks antakse tugevatele mesilasperedele peale kunstkärgedega varustatud pesaraamide pessa ka üks kunstkärjega poolraam. Viimane eemaldatakse valmisehitamise järel ja asendatakse uue kunstkärjega. Magasinikärje valmisehitamisel ehitavad mesilased sageli veel teise kärje raami alumise liistu alla. Kui see kärg on küllaldaselt suur, lõigatakse ta lahti, asetatakse tühja magasiniraami sisse ja paigutatakse tarru valmisehitamiseks. Raami alumise liistu küljest lahtilõigatud väikesed kärjekesed paigutatakse vahaks sulatamiseks päikese-vahasulatajasse.

Taru peale asetatud magasin segab vaba juurdepääsu pesale ja pesakärgede paigutamist. Seepärast tuleb enne magasini pealeasetamist pesast eemaldada kõik haudmevabad kärjed ja nende asemele paigutada kunstkärjed. Et hea meekorje puhul eritavad mesilased tugevasti vaha, siis peab kärgede ehitamine jätkuma kogu perioodi jooksul, mil pesadel asetsevad magasinid. Selleks tuleb neis alaliselt pidada kaks-kolm kunstkärgedega poolraami, mis valmisehitamise järel eemaldatakse ja asendatakse uutega. Sel teel luuakse igale hooajal juurdesaadud uuele mesilasperele täiskomplekt magasinikärgi.

Kõige hõlpsam on lasta kärgi ehitada lamavtarudes ja kahekorpuselistes tarudes, kus kärjed on ühesuurused ega jagune pesa- ja magasinikärgedeks.

VARUKÄRGEDE SÄILITAMINE

Kärjed on mesilas väärtuslik vara, neid on tarvis hoida riknemise eest. Hoolimatul säilitamisel võivad kärjed kannatada niiskuse, hallituse ja tolmu tõttu, nad on kergesti purunevad ja võivad hoolimatul käsitsemisel murduda. Kärgede peamisteks vaenlasteks on hiired ja kärjekoi.

Kärgi tuleb säilitada puhtalt. Sorteerimisel edasiseks säilitamiseks puhastatakse väljavalitud pesakärjed noaga hoolikalt taruvaigust, vahakühmudest, kõhulahtisuse jälgedest, hallitusest jne. Kui peale raamiliistude on kõhulahtisuse tagajärjel määrdunud ja hallitusega kaetud ka kärjed ise, siis ei tohi neid säilitada uuesti kasutamiseks. Sellised kärjed peab välja praakima ja vahaks sulatama, kuigi nad on heleda värvusega. Kärjed, millest mesi on välja vurritatud, tuleb tingimata anda mesilastele «kuivatamiseks», s. o. meejääkide kõrvaldamiseks.

Puhastatud kärjed asetatakse säilitamiseks sellisesse kohta, kuhu ei pääse juurde hiired, kärjekoi liblikad, mesilased ja teised putukad. Kõige parem on kärgi säilitada tihedalt suletud kapis. Eduga võib kärgi säilitada ka kastides või kirstudes. Kui mesilas on olemas teisi tarukorpusi või varutarusid, siis võib ka neid kasutada kärgede alalhoidmiseks; magasinikärgi säilitatakse alati magasinides.

Tarukorpused kärgedega asetatakse üksteise peale nii, et nende valtsid tihedalt kokku langeksid ega jääks pilusid. Et hiired ei saaks tarukorpustesse tungida, asetatakse alumine korpus tihedalt taru põhjale ja pealmisele paigutatakse katus. Kõik lennuavad lüüakse laudadega kinni. Magasinide asetamisel koos kärgedega talviseks säilitamiseks lüüakse kõige alumisele neist laudadest tihe põhi ja virna ülemisele magasinile lagi.

Suurtes mesilates on vajalik eriline kärgede säilitamise ruum (ladu). Kärgede säilitamise ruumil ei tohi olla pilusid ja ventilatsiooniavad võretatakse kärjekoi liblika sissetungimise vältimiseks tiheda traatvõrguga.

Enne hoiukohta paigutamist kärjed sorteeritakse. Meega varukärjed jaotatakse kolme sorti: meega täidetud, pooleldi täidetud ja vähese meega kärjed. Kärjed, mis sisaldavad suira, paigutatakse eraldi. Täiesti tühjad kärjed jaotatakse samuti kahte-kolme rühma vastavalt nende värvusele. Iga sort kärgi paigutatakse riiulitel eraldi. Kui kärgi säilitatakse varukorpustes, siis igaühesse neist paigutatakse ühte ja samasse sorti kuuluvad kärjed ja korpuse peale tehakse kriidiga vastav märge.

Kärgede säilitamine sortide viisi eraldi kergendab nende järelevaatust, sest tumedaid kärgi kahjustab kärjekoi tugevamini ja neid on sagedamini tarvis kontrollida kui heledaid kärgi, peale selle leiab mesinik kiiremini üles vajaliku kvaliteediga kärjed pesade laiendamiseks ja muudeks töödeks mesilas.

Säilitamisele määratud kärgi tuleb vääveldada, et hävitada kärjekoid (kärgede vääveldamist ja teisi kärjekoi tõrje võtteid on kirjeldatud kuuendas osas).

Mesilasvaha on tähtis tooraine paljudele tööstusharudele ja seoses tööstustoodangu tõusuga kasvab vajadus selle tooraine järele. Peale selle läheb suur hulk mesilastelt saadud vaha tagasi mesilasse kunstkärgede näol. Seda arvestades on tarvis vaha tootmist maksimaalselt suurendada, kasutades selleks kõiki teadaolevaid võtteid.

Normaalne mesilaspere eritab hooaja jooksul umbes 2—3 kg vaha. Seda kinnitavad rea mesinduse eesrindlaste kogemused. Näiteks sai Krimmi oblasti Belogorski rajooni Hruštšovi-nimelise kolhoosi mesinik D. I. Tihhonjuk 1952. a. iga mesilaspere kohta 2,7 kg vaha, Rjasini oblasti Mervino rajooni Pariisi Kommuuni nimelise kolhoosi mesinik J. A. Noskova 1951. a. 2,8 kg, Moldaavia NSV Rõbino rajooni kolhoosi «Krasnõi Oktjabr» mesinik L. A. Tšeban 1948. a. 2,9 kg, Smolenski oblasti Jartsevo rajooni kolhoosi «Krasnoje Poberežje» mesinik A. N. Pankov 1949. a. 3,2 kg jne. Kõige suurem vahakogus ühest emast arenenud perest on saadud Tšernigovi oblasti Bahmatši rajooni Lenini-nimelises kolhoosis. Seal andis üks mee- ja suira massiga söödetud mesilaspere hooaja jooksul 5,4 kg vaha.

Vahaerituse mõju meekorjele. Varem valitses ekslik arvamus, nagu põhjustaksid vahaeritus ja kärgede ehitamine paratamatult meesaagi vähenemist. See arvamus tugines ebaõigetele andmetele mee kulutamise kohta vahaerituseks. Arvestati, et ühe kilogrammi vaha tootmiseks kulutavad mesilased 10—12 ja isegi kuni 20 kg mett. Nii peeti vaha tootmist majanduslikult ebasoodsaks ja mesinikud kasutasid mesilaste vahaeritust ainult kärgede varu loomiseks, vaadates sellele kui möödapääsematule meekulutusele. Ebaõiget vaha tootmise pidurdamist võib sageli kohata ka meie päevil kolhooside mesilates.

Nüüdisaja teaduse andmed ja eesrindlaste kogemused on need ekslikud seisukohad ümber lükanud. Teadusega on tõestatud kaks väga tähtsat fakti: 1) vahaerituseks kulutavad mesilased võrdlemisi vähe mett, 2) kärgede ehitamine ei vähenda normaalsetes tingimustes mesilaste lennutegevust. Laboratoorsel teel leitud *keemiline mee ja vaha vaheline ekvivalent* näitab, et ained, millest koosneb üks kilogramm vaha, võib saada 3,035 kilogrammist meest.

Tõeliselt on aga ühe kilogrammi vaha tootmiseks kulutatav meekogus suurem ning *füsioloogiline mee ja vaha vaheline ekvivalent* võib tunduvalt kõikuda olenevalt välistest tingimustest, mesilaspere seisukorrast jne.

Mida halvemad on tingimused vaha tootmiseks, seda suuremaks kujuneb vahe keemilise ja füsioloogilise ekvivalendi vahel, s. t. seda enam vajatakse mett ühe kilogrammi vaha tootmiseks.

Mesinduse Instituudi andmetel kulutavad mesilased normaal-

setes pidamistingimustes 1 kg vaha eritamiseks 3,5—3,6 kg mett ja teatava, täpselt veel kindlaksmääramata koguse suira.

Et välja selgitada, kuidas mõjuvad vahaeritus ja kärgede ehitamine mesilaste lennutegevusele, tegi G. F. Taranov Ukraina mesinduse katsejaamas spetsiaalse katse. Selles katses loendati väljalendavate mesilaste arv kahes ligikaudu võrdse tugevusega mesilasperede rühmas. Ühes mesilasperede rühmas toimus haudme söötmine ja kärgede ehitamine, teises rühmas söödeti sama hulka hauet, kuid kärgede ehitamiseks mesilastele ruumi ei antud. Kokkuvõttes andis katse järgmised tulemused:

	Samal ajavahemikul perest väljalennanud mesilaste arv
Mesilaspered, kes eritasid vaha ja söötsid vaklu . . .	3102
Mesilaspered, kes ainult söötsid vaklu (kärgi ei ehitanud)	3153

Nendest andmetest nähtub, et kärgede ehitamine praktiliselt ei vähendanud mesilaste väljalendu korjele.

Kärgede ehitamine võib ainult sel juhul meekorjet vähendada, kui mesilasperesse on ehitamiseks asetatud korraga palju kunstkärgi kuid valmisehitatud kärgi mee paigutamiseks on pesas vähe. Sel juhul on seni, kui kestab kärgede ehitamine, nektari kogumine takistatud ja pere annab vähe mett.

Mesilas saadakse vaha: 1) vanade kärgede väljapraakimise teel, 2) mitmesuguste vahalõikmete ja -pudemete kogumise teel, 3) ehitusraami kasutamise teel.

Vaha saamine vanade kärgede väljapraakimisest. Harilik pesakärg sisaldab 140—150 g puhast vaha. Järelikult annab nelja kärje väljapraakimine mesilasperest umbes 600 g vaha mesilaspere kohta; kui välja praakida kuus kärge, siis suureneb vahakogus kuni 900 grammini. Saadava vaha hulk suureneb veelgi, kui välja praakida ka magasinikärgi. Kuid kogu seda vahakogust ei saa kaugeltki kärgedest välja võtta vahetult mesilas. Ka kõige paremal mesilas töötlemisel jääb pressimisjäätmetesse neljandik või viiendik osa vaha, seepärast on tarvis vaha sulatamise ja pressimise jäätmed koguda ja müüa need varumispunktidele.

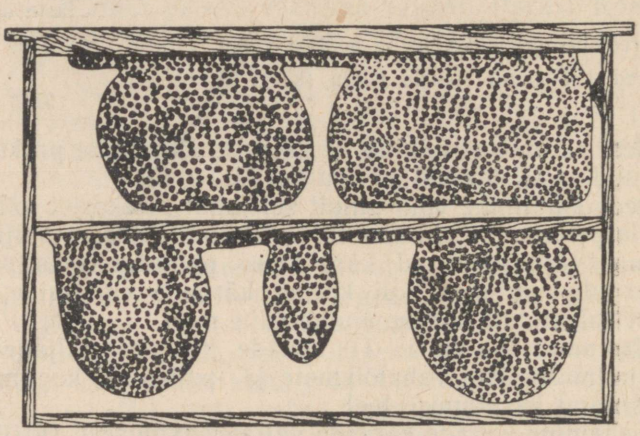
Kärgede väljapraakimisel saadud vaha ei tohi täielikult arvestada mesila produktsiooniks, sest pool sellest on pärit kunstkärjest, mis varem anti mesilastele valmisehitamiseks. Selle vaha tõeline kogus, mis mesilased on juurde lisanud kunstkärjelehe valmisehitamisel, on umbes 75 g pesaraami kohta; nelja kuni kuue raami väljapraakimisel mesilasperest moodustab see kogus umbes 300—450 g.

Vahalõikmete kogumine. Mesilas töötamisel saadakse pidevalt kärjelõikmeid ja puhastuskaapmeid, väljamurtud emakuppe jne. Kõik need vaha sisaldavad lõikmed tuleb hoolega mesiniku töökasti koguda ja päikese-vahasulatajasse asetada.

Mee vurritamise ajal koguneb meekärgede lahtikaanetamisel palju kärjekaanetist. Selle sulatamisel päikese-vahasulatajas saadakse kõrgekvaliteediline vaha. Mõningal määral saadakse vaha ka nende vahakübemete ümbersulatamisel, mis on välja sõelutud taru põhjalangetisest pärast mesilasperede väljapaigutamist talvitushoonest.

Kõikide nende vaha sisaldavate tükikeste ja raasukeste hoolikal kogumisel võidakse igalt mesilasperelt täiendavalt saada tähelepanuväärne kogus vaha.

Vaha saamine ehitusraamist. Eespool kirjeldatud vahakogumisvõtted annavad võimaluse saada mesilasperelt hooaja jooksul 500—700 g vaha. Ühelt mesilasperelt võib aga saada 2—3 kg



Joonis 129. Täiendusliistuga ehitusraam.

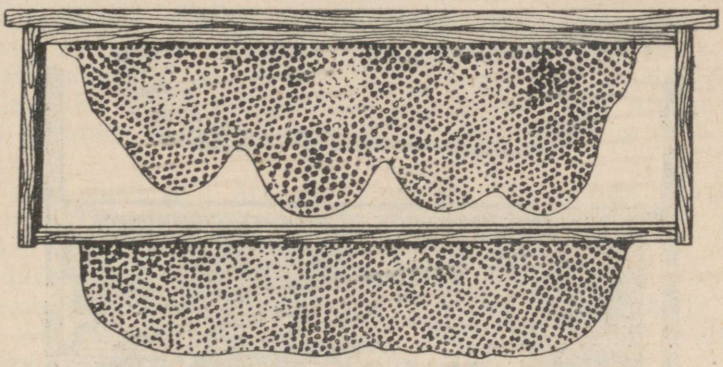
vaha. Järelikult ainult kärgede praakimisega ja vahapudemete kogumisega ei saa mesinik igal aastal mesilasperedelt suuri vahakoguseid.

Mesilaste vahaeritusvõime täielikuks ärakasutamiseks on vaja tarvitusele võtta ehitusraamid. See viis seisab selles, et tarru haudmekärgede kõrvale asetatakse tühi raam ja kui sellesse on ehitatud kärg, lõigatakse see perioodiliselt välja ja sulatatakse päikese-vahasulatajas vahaks. Sel viisil saadakse kõrgekvaliteediline vaha.

Ehitusraamid on mitmesugused. Lihtsaim neist on harilik ilma traatideta pesaraam, mis on varustatud kitsa kunstkärjeribaga, või raam (kust kärg on välja lõigatud) valmisehitatud kärje jäägiga ülemise liistu juures. Kärgede ehitamise laiendamiseks lüüakse raami keskele pikuti täiendusliist, nii et mesilased ehitaksid korraga kahte kärge (joonis 129). Sellise raami asemel võib kasutada ka pooleraamilist magasiniraami, kus kärgede ehitamine toimub samuti kahel kohal (joonis 130).

Kõige praktilisem on lahtikäiva ülemise liistuga ehitusraam,

mis on näidatud joonisel 131. See on harilik raam, mis on lahutatud horisontaaliistuga kaheks ebavõrdseks osaks. Alumine, $^2/_3$ osa raamist on varustatud kärjega, kus mesilased võivad hauet üles kasvatada, kuna ülemine osa on kärje ehitamiseks. Kärje hõlpsamaks väljalõikamiseks on ülemine liist lahtikäiv. Raam ise ripub tugevast plekist tehtud õlgadel, mis on löödud tema külgliistudele. Lahtikäiva liistuga ehitusraami eelised seisavad selles, et pesas on ruum ökonoomsemalt ära kasutatud. Üks selline ehitusraam vähendab haudme ja sööda all olevat kärje pindala ainult $^1/_3$ võrra hariliku raami suurusest. Järelikult võib ühe ehitusraami asemel pidada tarus kolme ehitusraami, paigutades need tarru



Joonis 130. Ehitusraamina kasutatav magasiniraam.

mitmesugustesse kohtadesse haudme vahele. See tõmbab tööle kaasa märksa suurema arvu kärgiehitavaid mesilasi ja lähendab kärgede ehitamise kohta noortele mesilastele, kes asuvad erinevates kärjetänavates.

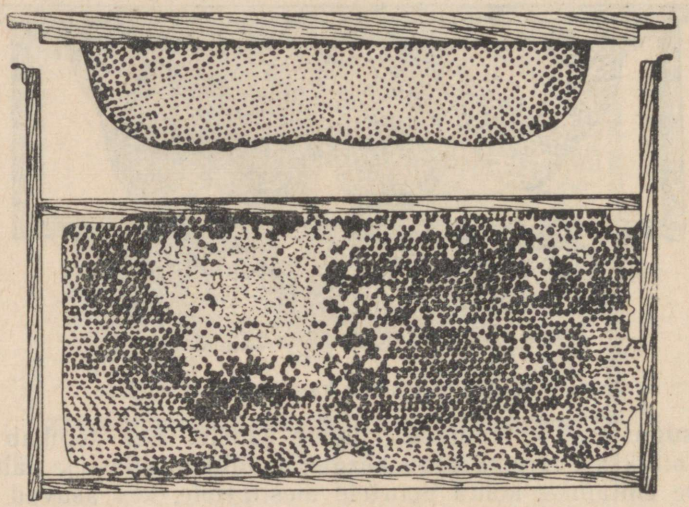
Ehitusraamidesse ehitavad mesilased harilikult lesekärgi. Sellel on positiivne tähtsus — mesilaspere rahuldab oma loomulikku püüdlust lesekannude ehitamiseks ega riku pesaraame (on teada, et mesilased mõnikord isegi kunstkärjel tööliskanne lesekannudeks ümber teevad)

Ehitusraamide asetsemine tarus annab võimaluse kontrollida pere seisukorda. Kui mõnes tarus pere on katkestanud kärgede ehitamise, kuid teistes peredes ehitamine jätkub, siis näitab see, et pere on asunud sülemlemiseelsesse olukorda või ta on kaotanud ema. Selline pere tuleb viivitamatult läbi vaadata ja vajaduse korral tarvitusele võtta vastavad abinõud.

Teise korpuse pealeasetamisel paigutatakse ehitusraam üles ja selle kasutamine jätkub. Magasini pealeasetamisel jäetakse lahtikäiva liistuga ehitusraam pesaruumi, nihutades seda pesa äärele, et vältida ema munemist raami ülemises osas olevasse lesekärge. Mesilased täidavad ehitusraami mee ja suiraga ning seda kasutatakse kuni järgmise hooajani söödaraamina. Et vaha

tootmine ei katkeks, selleks peetakse ka magasinis ehitusraame tühjade poolraamide näol, mis on varustatud kunstkärjeribaga.

Mesinik peab ehitusraame tähelepanelikult jälgima ja neist umbes iga kolme päeva tagant kärje välja lõikama. See on tarvilik niihästi selleks, et kärje ehitamine raamis toimuks katkestamatult, kui ka selleks, et mesilased ei jõuaks kärge mee või haudme alla võtta. Kärje väljalõikamisel jäetakse liistu külge rida kärjekanne, et mesilastel oleks kergem alustada uue kärje ehitamist. Väljalõigatud kärjed asetatakse mesiniku töökasti ja olenevalt sellest, kuipalju neid koguneb, paigutatakse nad päikese-vahasulatajasse.



Joonis 131. Lahtikäiva ülemise liistuga ehitusraam.

Vaha saamine ehitusraamist muutub keeruliseks selle tõttu, et hea meekorje puhul asetavad mesilased kärgi ehitades neisse kohe ka nektari. Isegi sagedase väljalõikamisega ei suudeta saada kuivi kärgi. Sellist väikest meekogust välja vurritada ei ole mõtet, pealegi ei ole see mesi valminud, kuid seda kaotsi minna lasta pole samuti otstarbekohane. Selle vältimiseks soovitatakse ehitusraamide kasutamises järgmist korda.

Nektarit sisaldavad valmisehitatud kärjed paigutatakse lattu ja nende asemele pannakse uued liistud või poolraamid. Sellist vahetust tehakse kogu aeg, kuni kestab kärgede hea valmisehitamine; selleks peab olema küllaldane ülemiste raamiliistude või poolraamide tagavara.

Lattu asetatud kärgedega liistud muudetakse poolraamideks, lüües nende külge külgmised ja alumised liistud. Selliste mittetäielikult valmisehitatud ja osaliselt meega täidetud poolraamidega komplekteeritakse magasinid, mis siis asetatakse pesaruumi

peale kärgede valmisehitamiseks ja meega täitmiseks. Selliseid magasine võib kasutada ka kahekorpuseliste tarude puhul täienduseks teise korpuse juurde.

Ehitusraamide abil saadud täiendavad magasinikärjed lõigatakse sügisel raamidest välja ja sulatatakse vahaks. Selle asemel et kärgi suve jooksul mitu korda ehitusraamist välja lõigata, viiakse see töö sel viisil läbi üheainsa korraga sügisel. Sel teel ei lähe ehitusraamis olev nektar kaduma. Peale selle ei purustata kärgi, mis on ette nähtud vahatoodangu suurendamiseks, mitte kohe pärast valmisehitamist, vaid neid kasutatakse kuni sügiseni. Selliste täiendavate kärgede käibes on eriti soovitav väga rikkaliku peasaagiga rajoonides.

Poolraamist väljalõikamisel jäetakse raamidesse väikesed kärjeribad. Järgmisel aastal kasutatakse selliseid poolraame uuesti ehitusraamidena. Kui poolraamid on tehtud ehitusraamidelt võetud lahtikäivast liistust ajutiseks, siis lüüakse need liistud korduvaks kasutamiseks poolraami küljest lahti (kinnitus peab olema nõrk).

Samal viisil võib ära kasutada ka vaheliistuga pesaehitusraami. Vastavalt sellele, kuidas neisse on ehitatud kärgi, paigutatakse need raamid lattu ja asetatakse peakorje ajal teise või kolmandasse korpusesse valmisehitatud kärgede vahele nende väljaehitamiseks ja meega täitmiseks. Sügisel pärast meekorje lõppemist lõigatakse nendest raamidest kärjed välja ja sulatatakse vahaks.

Tuleb aga meeles pidada, et kärgede väljalõikamine ehitusraamidest on lubatud ainult siis, kui mesilas on juba loodud mesilasperede normaalseks arenemiseks ja meekorje ärakasutamiseks vajalik täiskomplekt valmisehitatud kärgi. Kui esineb vajadus kärjevarude edasiseks suurendamiseks, siis tuleb ilma kunstkärgedeta ehitatud kärgi säilitada järgmise aastani ja kasutada neid meekärgedena peakorje ajal. Hiljem, kui valmisehitatud kärgede arv kasvab ettenähtud normini ja ilma kunstkärgedeta ehitatud kärjed osutuvad ülearuseks, tuleb need välja lõigata ja vahaks sulatada.

5. PEATÜKK

MESILASEMADE KASVATAMINE

Mesilas on igal aastal tarvis noori mesilasemasid uute perede moodustamiseks, vanade emade asendamiseks, samuti ka varuemadeks sel juhul, kui mõnes mesilasperes ema hävib või kõlbmatuks muutub. Peale selle kasvatatakse mõnikord emasid (abiemasid) täiendava hulga mesilaste üleskasvatamiseks peakorjeajaks.

Emade kasvatamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata nende väärtusele. Mesilasema on emaks kogu taru elanikele ning tema

väärtusest oleneb suurel määral mesilaspere tugevus ja produktiivsus. Et saada kõrgekvaliteedilisi emasid, on tarvis mesilas nende üleskasvatamist ühendada tõuaretustööga.

Kvalifitseeritud mesinikud kasvatavad emasid kunstlikul teel eriti ettevalmistatud ammperedes. Selle kõrval kasutatakse aga paljudes mesilates emade kasvatamiseks sülemi-emakuppe.

Sülemi-emakuppude kasutamine. Kui mesilas on mesilasperesid, kes on sattunud sülemlemiseelsesse olukorda, siis võib nende poolt ehitatud emakuppe kasutada noorte emade saamiseks. Kogemused näitavad, et sülemi-emakuppudest saadakse hästi arenenud, suure munemisvõimega emad. Kuid sülemi-emakuppe võib võtta ainult tugevatest, kõrge produktiivsusega peredest.

Mesilasperele antakse võimalus anda esimene sülem, siis lõigatakse emakupud vastavalt valmimisele välja, mitte lastes emadel kuppudest väljuda, sest muidu väljub ka teine sülem. Emakuppude väljalõikamise lõpuleviimisel jäetakse üks neist peresse kuni ema väljumiseni.

Sülemi-emakupp lõigatakse välja õhukese terava noa abil koos kärjetükiga 1—1,5 sm kauguselt emakupu alusest. Kärjetükk koos emakupuga asetatakse väljalõikesse, mis on tehtud selle mesilaspere kärjesse, kellel ei ole ema.

Mõned mesinikud kasutavad sülemi-emakuppude ehitamise kiirendamiseks erivõtteid. Selleks eraldatakse kõige tugevam, suure produktiivsusega mesilaspere ning luuakse temale varakevadel kõige paremad tingimused haudme ja noorte mesilaste juurdekasvuks. Eriti antakse sellele perele süstemaatiliselt lisasööta. Kevade teisel poolel, millal mesilasperes kasvatatakse massiliselt noori mesilasi, hoiab mesinik pesa kitsana. See soodustab peres sülemlemistungi tekkimist ja mesilased ehitavad sülemi-emakuppe, mida mesinik kasutab ülalkirjeldatud viisil.

Kunstliku emakasvatuse eelised. Vaatamata sellele, et sülemi-emakuppe kasutatakse mesilates küllaltki laialdaselt, ei saa seda viisi siiski pidada põhiliseks, sest tal on olulisi puudusi.

Loomulik emakasvatus ei vasta plaanikohasele tööle mesilas. Ühel aastal esineb sülemi-emakuppe liiga palju, teisel aastal ei esine neid peaaegu üldse. Tõuaretustöö muutub sülemi-emakuppude kasutamisel keerukaks selle tõttu, et neid sageli ehitatakse väikese produktiivsusega mesilasperedes, kuna rekordsaagiga peredes neid võib-olla ei leidugi. Sageli ei lähe isegi erivõtete kasutamisega korda sundida kõrge produktiivsusega mesilasperesid ehitama rohkesti emakuppe. mesilas tarvilikuks tähtajaks.

Peale selle on sülemi-emakuppude väljalõikamine ja nende andmine teistele peredele tunduvate takistustega seotud.

Peamine puudus sülemi-emakuppude kasutamisel on aga see, et siin toimub tõumaterjali valik sülemlemistahtelistest peredest, kes ehitavad rohkesti emakuppe.

Kunstlikul emakasvatusel ei ole eelmainitud puudusi. Kunst-

liku emakasvatuse eelised on järgmised: 1) emasid kasvatatakse plaani kohaselt, vajalikul arvul ja kindlaksmääratud tähtajaks, 2) emasid saadakse kõrge produktiivsusega ja mittesülemlemishimulistest mesilasperedest, 3) emade üleskasvatamiseks võetakse kõige nooremad vaglad ja luuakse neile head üleskasvatamise tingimused, 4) iga emakupp ehitatakse erilisele puust alusele, mis võimaldab teda vabalt lahti võtta ja teise mesilasperesse paigutada.

Arvestades neid eeliseid, kasvatab enamik eesrindlikke mesinikke mesilasemasid kunstlikul teel. Näiteks Moskva oblasti Kimovski rajooni Vorošilovi-nimelise kolhoosi mesinik, 1954. a. üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja V. G. Makejev kasvatab igal aastal 100—150 mesilasema tõuaretuseks eraldatud mesilasperedest. Olles kindlustanud oma mesila vajaliku arvu noorte mesilasemadega, müüb kolhoos ülejäänud emad naabermajanditele.

Emade üleskasvatamise aeg. Noorte emade väärtus oleneb tunduval määral sellest, millistes tingimustes nad on kasvatatud. Täisväärtuslike, suure munemisvõimega emade saamiseks tuleb neid kasvatada heade ilmadega ja meekorje esinemise ajal. Meekorje puudumisel ja halbade ilmadega ehitavad mesilased vähe emakuppe ja söödavad emavaklu halvemini. Sellistes tingimustes saadakse kergekaalulised, vähema arvu munajuhadega emad ja seepärast on nad ka väiksema munemisvõimega. Kui suur on meekorje mõju üleskasvatatavate emade kvaliteedile, seda võib näha Mesinduse Instituudi andmetest, mis on toodud järgmises tabelis.

Tabel 20

Emade kvaliteedi olenevus meekorje seisukorrast emade üleskasvatamise ajal

Meekorje seisukord	Emade keskmine kaal (milligrammides)
Väikese, kuid püsiva meekorje puhul	198,8
Mitteühtlase, katkestatud meesaagi puhul	179,1
Peakorje algul	205,0
Peakorje lõpul	185,0

Harilikult kasvatatakse emasid kevadel või suve esimesel poolel. Hooaja lõpul, pärast peakorjet, võib emasid kasvatada ainult lõunas, neis rajoonides, kus esineb hea sügisene meekorje.

Kohtades, kus periood mesilasperede väljapaigutamisest kuni peakorjeajani kestab kaua — 75 kuni 80 päeva või rohkem —, on kevadisel mesilasemade kasvatamisel suuri eeliseid, sest siis suudavad noorte emadega idupered peakorjeajaks tugevneda ja palju mett koguda.

Kevadel hakatakse emasid kasvatama siis, kui saabuvad soojad ilma ja hakkavad õitsema meetaimed. NSV Liidu keskvööndis algab see töö harilikult vahtra, hõbepaju, sõstarde ja viljapuude õitsemise algul. Abiemasid kasvatatakse sageli juba varem — raeremmelga õitsemise ajal.

Emade kevadise kasvatamise aeg oleneb ka lesehaudme ilmumisest mesilasperesse. Kui lasta see silmist, siis võivad kevadel kasvatatud emad suguküpsete leskede puudumisel paaritumata jääda. Lese arenemine kärjekannus kestab 24 päeva ja umbes 10 päeva kulub tema suguliseks küpsemiseks. Järelikult ei ole lesed võimelised ema sugutama enne 34 päeva, arvates lesemunade ilmumise momendist kärjekannudesse. Emal kulub suguliseks küpsemiseks 20 päeva (arvestades, et emakasvatuseks võeti ühe päeva vanune vagel).

Sellest järgneb, et emade kasvatamist ei või alustada varem kui 14 päeva pärast lesemunade ilmumist kärgedesse. Teisiti öeldes, kaanetatud lesehaudme ilmumine näitab, et on aeg asuda emade kasvatamisele.

Leskede kasvatamine. Leskede üleskasvatamise kiirendamiseks asetatakse kohe pärast mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamist kõrge produktiivsusega «isaperedesse» pesa keskele üks lesekärg, mis on varutud juba eelmisel aastal. Selle järel kitsendatakse tugevasti pesa ja antakse peredele iga päev ööseks valgu-vitamiini või mee-suira sööta. Nädala pärast vaadatakse mesilaspere läbi ja kui lesekärg on täidetud haudmega, asetatakse pessa uus samasugune kärg. Edasiselt antakse isaperedele lesekärgi umbes kord nädalas. Et lesekärgi ei koguneks peresse ja et see ei segaks pere normaalset tegevust, asetatakse lesekärjed vastavalt haudme kaanetamisele teistesse tugevatesse mesilasperedesse.

Varajast leskede kasvatamist praktiseerivad paljud eesrindlikud mesinikud.

Moskva oblasti eesrindlik mesinik V. G. Makejev valmistab mesilaspered juba sügisel ette emade kasvatamiseks. Selleks asetab ta pesade talvitumiseks koondamisel tõu-isaperedesse ühe lesekärje. Selle tulemusena kasvatatakse lesed kevadel väga vara üles; näiteks 1952. a. ilmusid peredesse lesemunad juba 20. aprillil ja mai esimestel päevadel leidunud kaanetatud lesehaue võimaldas alustada emakasvatust.

Lesehaudme saamine varakevadel mõnikord ei õnnestu: vaatamata lesekärje olemasolule pesa keskel läheb ema lesekannudest mööda, neisse mitte munedes. Sageli seletatakse neid ebaõnnestumisi sellega, et pessa oli paigutatud hele lesekärg, milles varem ei olnud hauet kasvatatud. Nagu teada, muneb ema kevadel sellistesse kärgedesse halvasti, kuigi kärjes oleksid kõik tööliskannud. Arvestades seda, soovitatakse lesekärgede varumiseks järgmist viisi. Hästi valmisehitatud helekollase tööliskärje keskele tehakse väljalõige — «aken» — mõõtmetega umbes

10×15 sm. Sellised kärjed asetatakse suve keskel tugevatesse mesilasperedesse, mesilased ehitavad «akna» lesekannudega kinni ja kasvatavad neis üles 2—3 põlvkonda lesehauet. Olles varunud vajaliku hulga selliseid kärgi, kasutatakse neid varakevadiseks leskede kasvatamiseks. On tähele pandud, et ema kevadel meeleldi muneb sellistesse lesekannudesse, mis väikeste lapikeste kaupa tööliskannude vahel asetsevad. Selle alusel võttis 1954. a. üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja mesinik V. I. Višnevski kasutusele järgmise viisi. Ta lõikab lesekärjed tükikesteks ja asetab need siis «akendesse», mis on sisse lõigatud hea tööliskärje mitmesugustesse kohtadesse. Kui sellised kärjed olid tõuperedesse asetatud, leidusid V. I. Višnevski mesilasperedes juba aprilli teisel poolel lesemunad.

Suure hulga lesevaklade kauakestev kasvatamine takistab isapere arenemist. Pere nõrgenemise vältimiseks tugevdatakse teda teistest tõuperedest võetud tööliskaudme kärgedega.

Isaperede kasutamise kestus oleneb emakasvatuse plaanilistest tähtpäevadest. Uute lesekärgede juurdeandmine katkestatakse kolm nädalat enne viimast vaklade asetamist ammperesse.

Lihtsustatud kunstlik emakasvatus. Kui emasid kasvatatakse vähesel hulgal, võib piirduda järgmise, kõige lihtsama kasvatusviisiga.

Tõuaretuseks eraldatud tugevast, kõrge produktiivsusega mesilasperest eemaldatakse ajutiselt ema ja kogu avashaue (ema paigutatakse varuemaperesse). Avashaudme eemaldamisel otsitakse perest kärg munadega ja kõige noorema haudmega. Kärg lõigatakse terava noaga läbi, nii et tema äärele jääksid kõige nooremad, äsja munast väljunud vaglad. Harilikult ehitavad mesilased emakupud selle lõike alla. Et emakuppe ei ehitataks üksteisele liiga lähedale, harvendatakse vaklu kärje äärel, visates tuletikuotsaga igast kolmest vaglast kaks välja.

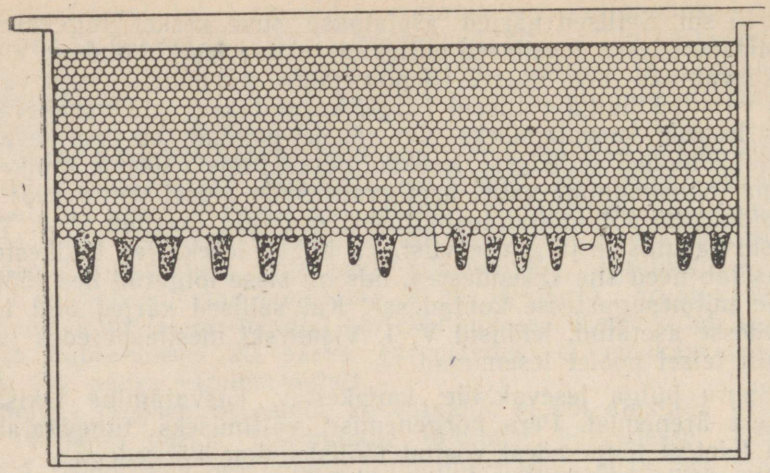
Selliselt ettevalmistatud kärg asetatakse tagasi emata jäänud pere pesa keskele ja mesilased ehitavad kärje külge teatava arvu emakuppe (joonis 132).

Ehitatavate emakuppude arvu suurendamiseks soovitatakse kärje lõikejoont pikendada, lõigates siksakiliselt, nagu on näidatud joonisel 133. Seda võib aga teha sel juhul, kui kärg on ühtlaselt täidetud ühevanuste noorte vakladega, nii et lõikejoone peal ei asuks mitte vanemaid kui ühepäevaseid vaklu.

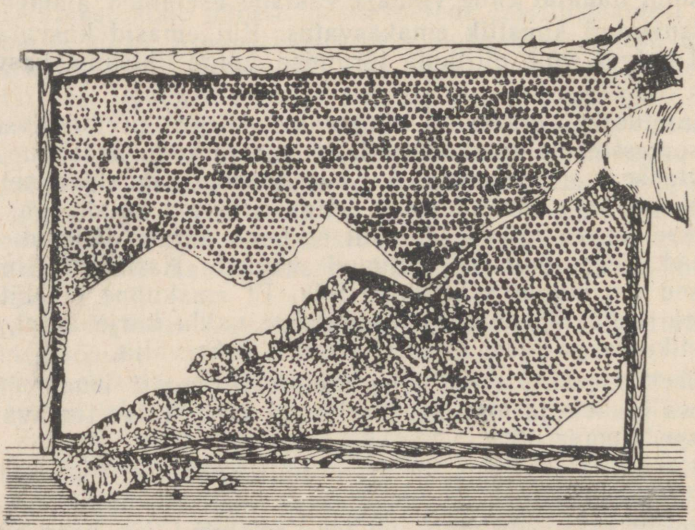
Kui emakupud on kaanetatud, siis lõigatakse kolm päeva enne noorte emade väljumist (viis päeva pärast kaanetamist) emakupud koos kärjetükikesega välja ja paigutatakse neisse peredesse, kus ema puudub.

Pärast emakuppude eemaldamist antakse ammperele ema tagasi; peresse võib jätta ka ühe emakupu ja varuemapere võib muuta iseseisvaks normaalpereks.

Sellist lihtsustatud emakasvatusviisi kasutavad paljud



Joonis 132. Läbilõigatud kärje külge ehitatud emakupud.



Joonis 133. Kärje siksakiline läbilõikamine emakasvatuseks.

mesinikud. Näiteks Stavropoli krai eesrindlik mesinik V. A. Bilin kasutab seda viisi rida aastaid ja leiab selle sobiva olevat.

Suurtes mesilates kasutatav emakasvatuse tehnika. Paljudest osakondadest koosnevas suures mesilas tuleb kasvatada mitmed sajad mesilasemad, mispärast on otstarbekohane organiseerida emade kasvatamine ühes osakonnas, mida teenindab kõige kvalifitseeritum mesinik.

Emade massilisel kasvatamisel, kus kõrge produktiivsusega

tõuperelt soovitakse saada mitukümmend või isegi mitusada mesilasema, jaotatakse tõuaretuslik mesilasperede rühm kolme alarühma: a) isapered, b) emapered ja c) ammpered.

Perede jaotamine isa- ja emaperedeks on vajalik selleks, et vältida suguluspaaritumist emade ja leskede vahel. Ammperede rühma eraldamisel võib ühest väljapaistvate omadustega emaperest vaklu anda mitmele ammperele ja korraga saada palju kindla päritoluga mesilasemasid.

Emakasvatuse täiendatud tehnika, mida selles töös kasutatakse suures mastaabis, koosneb järgmistest töödest:

1) ühevanuste vaklade võtmine emaperedest;
2) ammperede ettevalmistamine;
3) vaklade ümbertõstmine ja nende andmine üleskasvatamiseks;
4) vaklade vastuvõtmise kontrollimine;
5) ammperede söötmine;
6) valminud emakuppude arvestus ja praakimine;
7) paaritusperekeste moodustamine;
8) emakuppude paigutamine paaritusperekestesse;
9) emade munemahakkamise kontrollimine.

Ühevanuste vaklade saamine emaperest. Emakasvatuseks võetakse vaklu tõuaretuseks väljavalitud tugevatest, kõrge produktiivsusega mesilasperedest. Vaglad peavad olema võimalikult noored, soovitavalt mitte üle ühe päeva vanad, arvates munast väljumisest. Mida varemini võetakse töölisvagel ema kasvatamiseks, seda väärtuslikum ema saadakse.

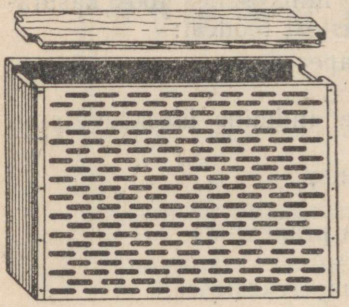
Kevadel ja suvel võib pesas alati leida noori vaklu, kuid seejuures on raske teada nende täpset vanust. Peale selle on emade kasvatamisel nõutav, et ühevanused vaglad hõivaksid tihedalt suurt osa kärjest, mida aga mesilasperes alati ei lähe korda leida. Seepärast on tarvis aegsasti tarvitusele võtta abinõud, et emaperes oleks ettevalmistatud kärg ühevanuste vakladega.

Selle töö juurde asutakse umbes 4—5 päeva enne seda, kui on ette nähtud vaklade andmine ammperele. Algul valitakse välja tühi, õigesti ülesehitatud tööliskärg, millest on väljunud 2—3 põlvkonda hauet. Seda kärge pritsitakse kergelt meelahusega ja asetatakse emapere pesa keskele selle kärje kõrvale, kuhu ema parajasti muneb. Raami ülemisele liistule tehakse pliiatsiga vastav märk, et kärg oleks teistest kergesti eraldatav. Perele antakse iga päev ergutussööta. On soovitav peret sööta suhkru-pärmi lahusega või mee ja suira seguga.

Täpselt kolm päeva pärast kärje asetamist mesilasperesse vaadatakse kärg hoolikalt üle ja munade leidumisel määratakse nende vanus. Kolmepäevaste munade olemasolu kärjekannude põhjal näitab, et ema alustas sellesse kärge munemist kärje tarru paigutamise päeval. Kui selliseid mune on küllaldaselt, siis jäetakse kärg veel üheks ööpäevaks pessa, mille järel sellesse

ilmuvad noored, mitte üle 24 tunni vanused vaglad, s. o. sellised, kes on kõige kohasemad emade kasvatamiseks.

Kui kolmepäevaseid mune leidub kärjes väga vähe, siis jäetakse kärg pessa veel umbes poolteiseks ööpäevaks. Kolmepäevaste munade puudumisel aga, kusjuures kõige vanemad neist, otsustades nende kallakuse järgi kärjekannudes, on kahe päeva vanused, jäetakse munadega kärg emaperesse veel kaheks ööpäevaks.



Joonis 134. Emalahutusvõrest valmistatud üheraamiline isolaator ühevanuste vaklade saamiseks.

Ühevanuste vaklade saamiseks on kohane kasutada isolaatorit (joonis 134). See on omapärane «karp», mis on ehitatud pesaraami mõõtmetega; tema külgmised seinad on moodustatud emalahutusvõrest, millest võivad vabalt läbi minna töömesilased, mitte aga ema. Isolaatorisse asetatakse hea kärg koos emaga, karp suletakse pealt ning isolaator asetatakse pesa keskele. Kolme ööpäeva pärast võetakse kärg isolaatorist välja ja jäetakse veel üheks ööpäevaks pessa vaklade väljumiseks munadest; isolaator ise kõrvaldatakse pesast. Järgmisel päeval leiduvad kärjes noored vaglad (kõige vanemad neist on veidi nooremad kui 24 tundi).

Ammperede ettevalmistamine. Eriti tähtis on emavakladele ja nukkudele heade arenemistingimuste loomine. Mitšuurinlik teadus õpetab, et noor arenev organism allub suunavale kasvatamisele; järelikult, luues emavaklade arenemiseks kõige paremad tingimused, parandame sellega ka kasvatatavate emade pärilikke omadusi. On teada, et amm-mesilased, söötes oma toitepiimaga teistest mesilasperedest võetud vaklu, muudavad tunduvalt nende pärilikke omadusi, lähendades nende omadusi endi omadustele. Seega ei kanna noor ema endas mitte ainult oma ema ja isa omadusi, vaid ka selle pere omadusi, kus ta vaglana üles kasvatati. Arvestades seda, tuleb ammpered valida tugevate kõrge produktiivsusega tõuperede hulgast, et nad emavaklu söötes mitte ei halvendaks, vaid parandaksid uute emade kasulikke omadusi.

Ammperede ettevalmistamisele asutakse kolm päeva pärast seda, kui on alanud munemine emaperesse paigutatud kärjesse, s. o. üks päev enne ühepäevaste tõuvaklade ilmumist. Ammpere jäetakse täiesti orbunud seisukorda, kõrvaldades temalt ema ja kogu avashaudme. Kärjed tuleb väga hoolikalt läbi vaadata. Kui jäävad tähele panemata kas või ainult üksikud vaglad või munad, siis ehitavad mesilased ase-emakuppe ega võta vastu emade kasvatamiseks antavaid vaklu. Samal ajal tuleb aga pessa jätta

vähemalt kaks kinnishaudmega kärge. Sellise haudme olemasolu ammperes on tarvis normaalse soojusrežiimi säilitamiseks.

Mesinduse Instituudi teaduslik töötaja P. M. Komarov on katsetega kindlaks teinud, et kinnishaudme leidumisel säilitavad mesilased pesas püsivalt umbes 35-kraadise temperatuuri, kuna aga peres, kus selline haue puudub, on temperatuur tunduvalt madalam ja ebapüsiv, kõikudes 24—33° vahel. Kinnishaudme leidumine ammperes mõjutab tugevasti kasvatatavate emade väärtust. See nähtub järgmistest P. M. Komarovi andmetest (tabel 21).

Tabel 21

Ammpere pesas leiduva kinnishaudme mõju kasvatatavate emade kaalule

Kinnishaudme leidumise aeg ammperes	Emade keskmine kaal	
	milligrammides	protsentides
Kogu emade üleskasvatamise perioodi jooksul . .	192,7	100
Ainult kuni emakuppude kaanetamiseni	183,0	95
Kinnishauet ei olnud üldse	172,6	90

Tabelist nähtub, et emad, kes kasvatati peredes, kus ei olnud kinnishauet, olid 10% kergemad kui kinnishaudmega peredes kasvatatud emad. Teised katsed on näidanud, et raskematel emadel olid munajuhad enam arenenud ja nad olid suurema munemisvõimega.

On olemas uurimisandmeid, mis näitavad, et kõige parema kvaliteediga emad kasvavad sellistes peredes, kus on olemas igasuguses vanuses hauet. Siiski, kuivõrd kunstliku emakasvatuse tehnika ilma pere täieliku orbumiseta on veel välja töötamata, tuleb ammperede ettevalmistamisel eemaldada kogu avashaue ja pessa jätta kinnishaue.

Ammpere pesa moodustamisel ei lähe alati korda välja valida kärgi üksnes kinnishaudmega. See teeb töö keeruliseks, seda enam, et ammperele ei ole soovitav kärgi lisada teistest peredest.

Et pesas oleksid üksnes kinnishaudmega kärjed, jaotatakse umbes 9—10 päeva enne ammpere moodustumist pesa erilise raami sisse kinnitatud emalahutusvõre abil kahte ossa. Pesa ühte ossa asetatakse mõned peamiselt avashauet sisaldavad kärjed, teise ossa aga kõik ülejäänud kärjed. Üheksa päeva pärast on pesa esimeses osas kogu haue kaanetatud ja need kärjed võib jätta ammperesse.

Ammpere ema eemaldatakse väikesesse kunstperesse teatava osa noorte mesilastega ja 3—4 haudmekärjega, kus siis ema munemist jätkab. Lamavtarus paigutatakse väike pere koos emaga ammpere kõrvale tiheda vaheseina taha; 12-raamilises tarus paigutatakse see pere vineerpõhjaga varustatud teise kor-

pusesse. See korpus asetatakse ammpere korpuse peale, kusjuures lendla on suunatud tahapoole.

Emakasvatuse lõppemisel ühendatakse ajutine kunstpere uuesti ammperega, muutes ta normaalpereks.

Olles asetanud ammpere täielikku orbunud seisukorda, asutakse tema pesa komplekteerimisele. Kui pessa jäänud kärgedest ei jätku kõikide mesilaste paigutumiseks, siis lisatakse juurde uusi mee- ja suirakärgi. Pesa komplekteeritakse selliselt, et kõik kärjed oleksid tihedalt mesilastega kaetud. Mida rohkem on ammperes mesilasi, kinnishauet, mett ja suira, seda paremini söödetakse emavaklu. Ammperes peab olema vähemalt seitse kärjetänavat mesilasi, kaks kinnishaudmega kärge, kümme kilogrammi mett ja kaks suirakärge. Kinnishaudmega kärgede vahele asetatakse kärg tõuvakladega. Komplekteeritud pesa kaetakse hoolikalt kinni. Sellisesse olukorda jäetakse mesilaspere kuni järgmise hommikuni.

Ettevalmistatud ammperet ei või kaua hoida täielikult orbunud seisukorras, sest siis lendab osa mesilasi naaberperedesse. Selle vältimiseks valmistatakse ammpere ette õhtu eel ja järgmise päeva hommikul antakse talle vaglad emade kasvatamiseks. Sel juhul asub pere ainult veidi üle poole ööpäeva orbunud seisukorras ja peamiselt neil tundidel, millal lendlust ei ole. Võib ka ammpere ette valmistada hommikul ja vaglad anda talle õhtul.

Vaklade ümberpaigutamine ja andmine üleskasvatamiseks. Järgmise päeva hommikul pärast ammpere ettevalmistamist või sama päeva õhtu eel asutakse vaklade ümberpaigutamisele.

On olemas mitmesuguseid vaklade ümberpaigutamise viise emade kasvatamiseks; oma olemuselt jaotatakse need viisid kahte rühma:

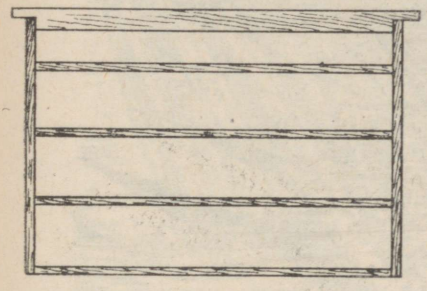
1) ümberpaigutamine ilma vaklade ümbertõstmiseta, kusjuures vaglad antakse ammperele nende endi kärjekannudes;

2) ümberpaigutamine vaklade ümbertõstmise teel kärjekannudest kunstlikesse «vahakausikestesse».

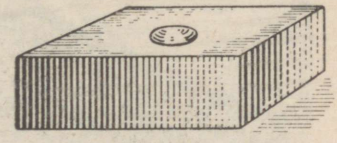
Ümberpaigutamine ilma vaklade ümbertõstmiseta on lihtne ja kindel viis. Selle viisi puhul ei eemaldata vakla sööda juurest ega häirita tema rahu ümbertõstmisega teise kärjekannu. Selline viis on igale mesinikule jõukohane ja annab häid tulemusi. Puuduseks on aga see, et siin tuleb vakladega kärg ära rikkuda, lõigata ta ribadeks, kusjuures hävineb osa vaklu.

Teine viis — ümberpaigutamine vaklade ümbertõstmise teel — nõuab harjumist. Selle viisi olemus on järgmine. Sulavahasse kastetakse erilise šabloonipulga ümardatud ots. Kui vahakiht pulgal on hangunud, võetakse see pulga küljest lahti. Sel teel saadud «kausikesse» asetatakse tilgake emasööta, mis on võetud kas sülemikuppudest või aseemakuppudest. Selle sööda peale tõstetakse emakasvatuseks ettenähtud vagel kärjekannust ümber. See töö tehakse pahtliga — alumiiniumtraadist valmistatud erilise instrumendiga, mille ots on tehtud väga väikese labidakese

kujuliseks. Et võtta pahtliga silmale vaevalt märgatavat õrna vakla teda vigastamata, on tarvis head nägemist ja teatavat vilumust. Selle viisi peamine eelis seisab selles, et siin ei ole tarvis kärge rikkuda ega vaklu hävitada. Keerulisuse ja vaevanõudvuse tõttu seda viisi harilikes mesilates ei kasutata. Teda kasutatakse ainult erilistes mesilasemade kasvandustes, kus kasvatatakse tuhandeid mesilasemasid ja vaklade ümberpaigutamise alal töötab eriliste oskustega meister.



Joonis 135. Emakasvatusraam.



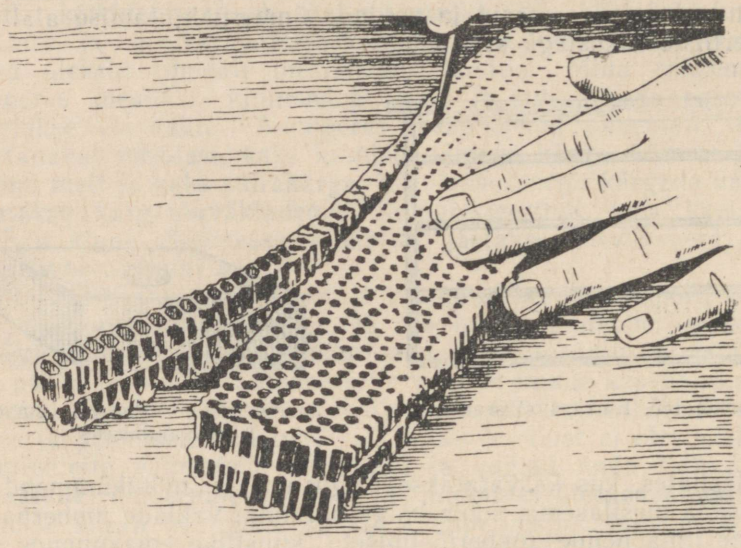
Joonis 136. Padrun emade kasvatamiseks.

Mesilates, kus kasvatatakse kogusummas mõnikümmend või mõnisada mesilasema, sobib kõige paremini vaklade ümberpaigutamine ilma nende ümbertõstmiseta kunstlike emakuppude algmetesse. Enne vaklade ümberpaigutamisele asumist valmistab mesinik ette emakasvatusraami (joonis 135). See on harilik pesaraam, millesse on kinnitatud kolm horisontaalset liistu. Üks neist on löödud 2—3 sm kaugusele raami ülemisest liistust ja ülejäänud teineteisest 7 sm kaugusele. Liist kinnitatakse mõlemast otsast naela abil raami külgliistu külge nii, et liistu oleks võimalik vabalt pöörata. Seejärel seatakse valmis padrunid, s. o. väikesed neljakandilised klotsid pindalaga 2,5×2,5 sm ja paksusega umbes 0,5 sm. Neid vajatakse ühe raami jaoks 30—40 tükki. Iga padruni esiküljele tehakse noaotsaga väike süvend (joonis 136).

Padruni asemel võib kasutada puust plaadikesi, mis on välja lõigatud tikutoosidest või laiadest õhukestest peergudest. Plaadikesed tehakse 35 mm pikkused ja nende nüri ots 15 mm laiune. Plaadikeste korral jääb ära emakasvatusraami kasutamine, sest plaadikesed torgatakse otse kärje sisse.

Emakasvatusraam padrunitega või plaadikesed seatakse valmis aegsasti, et vaklade ümberpaigutamise päeval poleks tarvis neid töid teha. Samuti valmistatakse vaklade ümberpaigutamiseks aegsasti ette soe tuba õhutemperatuuriga vähemalt 20° ja mitte üle 35°. Õhu niiskeks muutmiseks pritsitakse toa põrandale vett ja seintele riputatakse märjad käterätikud. Ruum peab olema valge ja kõrvallõhnata.

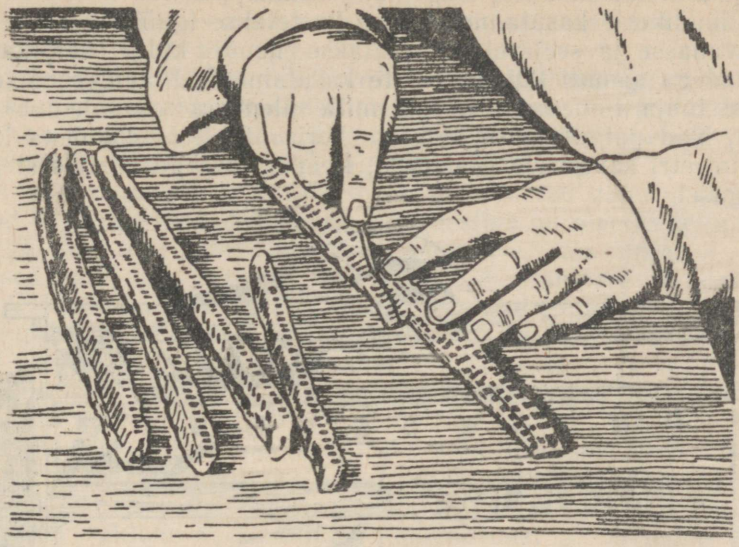
Vaglad paigutatakse ümber akna juures asetseval puhtaks pestud laual. Töö algul peavad laual olema: 1) emakasvatusraam padrunitega või plaadikesed, 2) terav õhuke nuga, 3) teekann kuuma veega, 4) kruus sulavahaga (kuni töö alguseni hoitakse see ahjus või pliidil), 5) puhas käterätik.



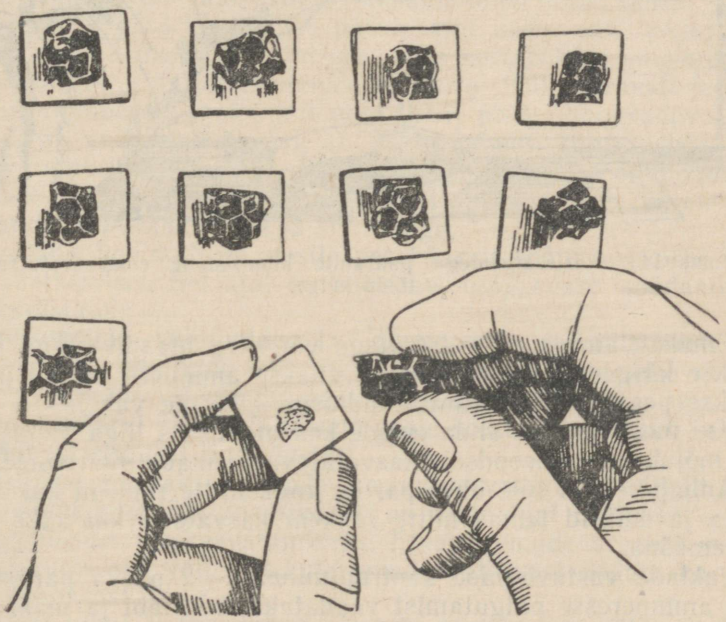
Joonis 137. Ühe päeva vanuste vakladega kärje ribadeks lõikamine.

Olles valmis seadnud kõik vajaliku, võetakse emaperest kärg tõuvakladega, pühitakse temalt ettevaatlikult mesilased ja viiakse kinnises kastis tööruumi. Siin asetatakse kärg lapiti lauale ning kuumas vees soojendatud ja seejärel kuivatatud noaga lõigatakse välja kärjeribad. Iga riba peab koosnema ühest reast tervetest kärjekannudest, kusjuures kõrvalolevad kärjekannude read läbi lõigatakse.

Kärjeribad lõigatakse välja kärje sellest osast, kus asub palju vaklu, peamiselt kärje keskelt. Seejärel asetatakse kärjeriba küliti ja ühelt küljelt (kus on rohkem vaklu) lõigatakse kärjekannud poole lühemaks, et mesilastel oleks kergem muuta kärjekanne emakupualgmeteks (joonis 137). Ettevalmistatud kärjeribad lõigatakse risti tükikesteks, millest igaüks koosneb ühest tervest kärjekannust koos vaglaga (joonis 138). Seejärel paigutatakse padrunis olevasse süvendisse teelusikaga tilgake sulavaha ja kinnitatakse selle külge väljalõigatud kärjekann lühendamata otsaga (joonis 139). Pärast seda kinnitatakse padrun sulavahaga emakasvatusraami liistu külge (joonis 140). Padruni külge paigutatud iga kärjetükikest kontrollitakse ja kui mõne väljalõigatud kärjekannu kõrval on vagel jäänud terveks, siis visatakse



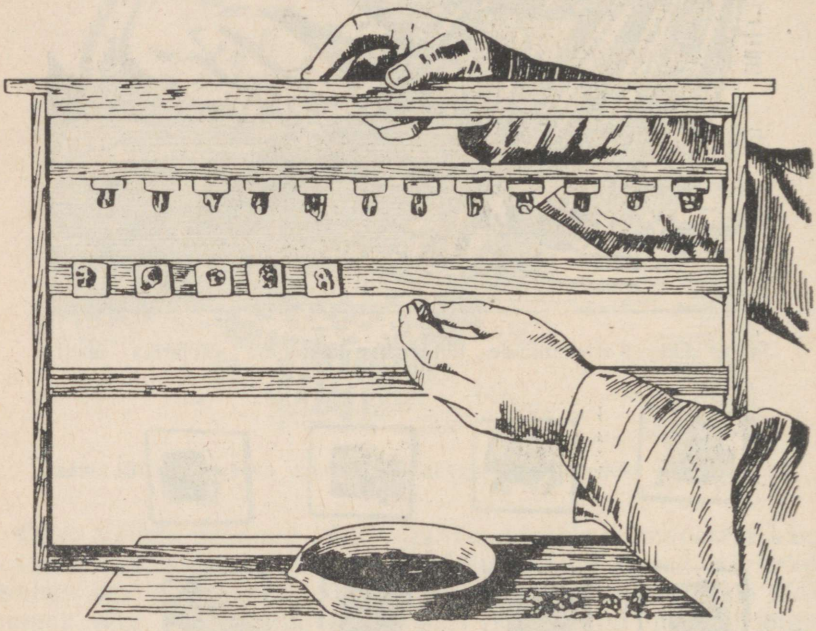
Joonis 138. Kärjekannude lühemaks lõikamine kärjeriba ühelt küljelt.



Joonis 139. Vaglaga kärjekannu kinnitamine padruni külge

see tiku abil välja, sest muidu võiksid mesilased ühe padruni külge ehitada kaks või isegi kolm emakuppu.

Plaadikeste kasutamise korral kastetakse igaüks neist kiiresti sulavahasse ja seejärel kinnitatakse nende külge kärjekannud vakladega samuti kui padrunite kasutamisel. Plaadikesed torgatakse tühja tumedasse kärge, mille ülemises osas leidub veidi mett. Nad paigutatakse kärjesse horisontaalsete ridadena kolme sentimeetri kaugusele üksteisest. Read asetsevad üksteisest 5 sm kaugusel.



Joonis 140. Kärjekannudega padrunite kinnitamine emakasvatusraami liistu külge.

Emakasvatusraam padrunitega või kärg plaadikestega paigutatakse kärgede kandmise kasti, viiakse ammpere juurde ja asetatakse pesa keskele, kinnishaudmega kärgede vahele.

Kui mesilasperele anda emade kasvatamiseks liiga palju vaklu, siis mõjub see ebasoodsalt kasvatatavate emade väärtusele.

Ammperele ei tule ühes partiis anda mitte rohkem kui 30—40 vakla ja emasid temas mitte rohkem kasvatada kui kaks korda järgemööda.

Vaklade vastuvõtmise kontrollimine. 1—2 päeva pärast vaklade ammperesse paigutamist vaadatakse see läbi ja määratakse kindlaks, kui palju vaklu on mesilased võtnud üleskasvatamiseks. Ilma sellise arvestuseta ei saa planeerida edasisi töid emade kasvatamisel.

Vastuvõetud vaklade arv määratakse kindlaks padrunitele või plaadikestele ehitatud emakupualgmete järgi. Seejuures tuleb hoolega kontrollida emakupualgmete sisemust, sest nende hulgas on mõnikord tühje algmeid.

Samaaegselt vaklade vastuvõtmise kontrollimisega tuleb läbi viia ka nende praakimine. Kui emakupualgmes on vähe sööta ja vagel on arenemises maha jäänud, kõrvaldatakse ta perest, jättes järele ainult täisväärtuslikud vaglad.

Mõnikord ilmneb, et mesilaspere on ehitanud väga vähe emakuppe — ainult mõned üksikud. Kui mesilas on olemas teine, esimesega ühel ajal ettevalmistatud ammpere, siis antakse need vähesed emakupud temale ja vabanenud ammpere vaadatakse läbi. Vaklade halb vastuvõtmine on mõnikord tingitud varem mittemärgatud avashaudme leidumisest pesas, millele mesilased ehitasid aseemakuppe. Need emakupud murtakse välja ja kui on kõrvaldatud avashaudme jäägid, antakse perele mõne tunni pärast uus partii vaklu.

Kui mesilas on olemas ainult üks ammpere, siis tuleb vaklade ebaõnnestunud vastuvõtmise puhul viivitamatult moodustada teine ammpere.

Pärast vaklade vastuvõtmise kontrollimist peret enam enne emakuppude valmimist läbi ei vaadata.

Ammpere söötmine. Et ammpere paremini söödaks vaklu ja annaks rohkem täisväärtuslikke emasid, tuleb teda sööta. Söötmine algab aegsasti — seitse päeva enne seda, kui ammperele antakse vaglad üleskasvatamiseks — ja kestab kuni emakuppude kaanetamiseni, s. t. kogusummas 12 päeva. Selle perioodi jooksul antakse ammperele igal õhtul pool liitrit prof. Vinogradova retsepti järgi valmistatud vedelat suhkrulahust küpsetuspärmiga. Sööt valatakse laepealsetesse või külgmistesse söödanõudesse, sealjuures mesilasi mitte häirides. Selle asemel võib perele iga päev anda 300—500 g mee ja suira segu.

Iseäranis hoolikalt on mesilasperet tarvis sööta meekorje ootamatul katkemisel. Sel ajal on soovitav igapäevast söödaannust kahekordistada.

Emakuppude valmimine ja ammperest eemaldamise aeg. Emakuppude valmimine määratakse kindlaks kalendaarse vanuse täpse arvutamise teel. Emade kuppudest väljumise aeg võib mõningal määral ühele või teisele poole kõikuda, olenevalt temperatuurist ja muudest tingimustest.

Ammperele antakse ühe päeva vanused vaglad. Järelikult peab emade arenemine lõppema siis, kui on möödunud 12 ööpäeva vaklade andmisest üleskasvatamiseks. Et aga emade arenemise aeg võib kõikuda, siis võib üksikute emade väljumist oodata ka juba 11 päeva pärast.

Mingil juhul ei tohi lubada emade ammperest väljumist. Esimese ema väljumine on küllaldane selleks, et siis kõik ülejäänud emakupud läbi näritakse ja emad tapetakse või et pere sülemleb.

Kuid samuti ei tule liiga kiirustada emakuppude eraldamisega. Esimese kolme päeva jooksul pärast emakupu kaanetamist, mil vagel koob tuppe ja teeb läbi keerulise protsessi nukuks muutumisel, on ta väga tundlik raputuste suhtes. Kui sel ajal asuda emakuppude eraldamisele ammperedest, siis suurem osa emadest hävib.

Järelikult on nii enneaegne kui ka hilinenud kaanetatud emakuppude eraldamine lubamatu.

Normaalne aeg emakuppude eraldamiseks on 13. päev pärast munemist (9. päev pärast vaklade ümberpaigutamist). Sellest tähtajast on lubatud kõrvale kalduda ühe ööpäeva võrra ühele või teisele poole, teisiti öeldes — äärmised tähtajad emakuppude eraldamiseks on 12.—14. päev pärast munemist (8.—10. päev pärast vaklade ümberpaigutamist). Ei ole soovitav emakuppude eraldamist jätta viimasele, s. o. 14. päevale, sest ilmad võivad järsku halveneda ja seda tööd segada, kuid 15. päeval võib juba osa varajasi emasid kuppudest väljuda.

Emakuppude arvestus ja praakimine. Kui on ära märgitud valminud emakuppude eraldamise aeg, vaadatakse selle päeva hommikul ammpere läbi ja määratakse kindlaks, kui palju on seal tarvitamiskõlblikke emakuppe. See on vajalik selleks, et teada, kui palju moodustada paaritusperesid emakuppude paigutamiseks.

Head, täisväärtuslikud mesilasemad kasvavad ainult suurtes, õigesti ehitatud emakuppudes. Et mitte saada väikesi, arenematuid emasid, vaadatakse kõik emakupud hoolega läbi. Kui nende hulgas avastatakse väikesi, valesti ehitatud, kõveraid või liiga väljaveninud emakuppe, siis sellised eemaldatakse, jättes raami ainult suured ja õigesti ehitatud emakupud. Kui on loendatud järelejäänud emakupud, asetatakse raam tagasi ammperesse.

Paaritusperekeste moodustamine. Selle päeva hommikul, mil valminud emakupud eraldatakse ammperest, on tarvis ette valmistada paaritusperekesed emakuppude paigutamiseks.

Paaritusperekeseks nimetatakse väikest mesilasperet [1], milles

---

[1] p a a r i t u s p e r e k e on venekeelses originaalis märgitud sõnaga «nukleus». Sama sõnaga märgitakse ka teisi mitmesugusel eesmärgil moodustatud väikesi perekesi, s. o. varuemaperesid, iduperesid ja ka abiemaperesid, kusjuures tekstist selgub, mis eesmärgil neid peresid kasutatakse. Eestikeelses mesinduse terminoloogias on välja kujunenud järgmine põhimõte, millest ka käesolevas tõlkes on kinni peetud.

P a a r i t u s p e r e k e s t kasutatakse esijoones ema paaritumiseks, kusjuures suve jooksul võib üht ja sama peret ema paaritumise otstarbel kasutada mitu korda.

V a r u e m a p e r e s hoitakse ema varuks, et teda kasutada hävinud või kõlbmatu ema asendamiseks normaalperes (eriti talve jooksul hävinud ema asendamiseks kevadel).

I d u p e r e moodustatakse selleks, et teda hiljem välja kujundada normaalse suurusega mesilaspereks.

A b i e m a p e r e d e k s nimetatakse selliseid peresid, mis asuvad normaalse suurusega mesilaspere kõrval (samas tarus) ja millest aeg-ajalt võetakse hauet normaalpere tugevaks muutmiseks.

ema saadab mööda oma sugulise valmimise staadiumi, paaritub ja hakkab munema. Paaritusperekesi moodustatakse olenevalt emakuppude arvust, siiski selle arvestusega, et üks kümnendik emakuppudest jääks varuks. Selline varu on tarvilik juhuks, kui mõnedest emakuppudest ema ei välju või ta osutub vigaseks.

Iga paarituspereke moodustatakse kolmel harilikul pesakärjel, mis võetakse koos mesilastega tugevast mesilasperest. Neist peavad kaks olema haudmekärjed ja üks söödakärg.

Paaritusperekeste moodustamiseks võib kasutada järgmisi tarutüüpe: 1) erilist kuueraamilist paaritustarukest; 2) harilikku taru, mis on jaotatud kahte ossa, kumbki omaette lendlaga; 3) harilikku taru, mis on eraldatud kolme ossa; 4) «taskut» paaritusperekese jaoks lamavtarus põhipere kõrval.

Tarutüübi valik paaritusperekeste moodustamiseks oleneb sellest, mis otstarbeks on noored emad ette nähtud.

Kui emad on ette nähtud vanade emade asendamiseks, siis on sobiv paaritusperekesi moodustada eraldi asuvais kuueraamilistes tarudes, mis asetatakse põhiperede kõrvale, lendlaga vastassuunas. See annab võimaluse noore paaritunud ema paigutamisel põhiperesse ühendada viimasega paaritusperekе. Individuaalseid kuueraamilisi paaritusperekesi kasutatakse laialdaselt Mesinduse Instituudi mesilates ja nendega saadakse häid tulemusi.

Kui emad on ette nähtud uute mesilasperede moodustamiseks, asetatakse paaritusperekesed kaheks osaks jaotatud tarru. Sellises tarus kasvavad pered üksteist vastastikku soojendades kiiresti; kuueraamilises pesaruumi osas on neil algul küllalt ruumi kasvamiseks. Hiljem, kui perekesed tugevnevad, asetatakse neist kumbki eraldi tarru, mis paigutatakse teineteise kõrvale.

Varuemade säilitamiseks ettenähtud paaritusperekesed moodustatakse tarudes, mille pesaruum on jaotatud kolme ossa, kusjuures lendlad asuvad isesuunas (joonis 141). Hiljem, kui vajatakse emasid (näiteks emata jäänud peredele andmiseks), võetakse ema ära äärmisest paaritusperekesest, kuna mesilased ja haue ühendatakse keskmise paaritusperekesega, kes on tugevnenud, ja kujundatakse normaalseks mesilaspereks.

Kõige sobivam on kasutada paaritusperekese jaoks ettenähtud «taskut» lamavtarus. Selline paaritusperekе asub põhipere kõrval õhukese tiheda vaheseina taga ja vastab täielikult kõikidele eespool loetletud nõuetele: paaritunud ema on ühevõrra sobiv ära kasutada vanade emade asendamiseks, uute mesilasperede moodustamiseks ja ka varuemana talvituma jätmiseks.

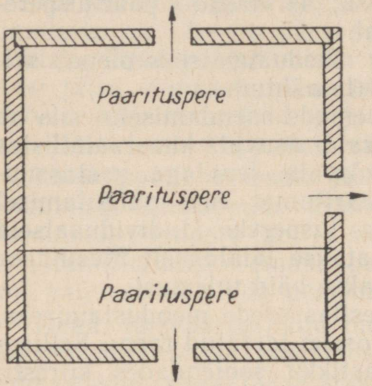
Lõunarajoonide mesilasemade kasvandustes kasutatakse sageli nõndanimetatud pisi-paaritusperekesi. See on väike kast, kuhu asetatakse 2—4 raami, mille mõõtmed on $^1/_4$ või $^1/_6$ standardsest

---

Paaritusperekest (täisraamil asuvat) võib hiljem kasutada varuemaperena, iduperena ja abiemaperena, samuti kui varuemaperet iduperena või abiemaperena. *Tõlkija.*

pesaraamist. Sellise paaritusperekese eelised, võrreldes tavalisega, seisavad selles, et tema moodustamiseks vajatakse vähe mesilasi — kokku umbes 100 grammi. Suurtes mesilasemade kasvandustes, mis lasevad välja tuhandeid emasid, on sellel suur tähtsus. Tavalistes mesilates ei ole mõtet soetada erilisi väikesemõõtmeliste raamidega tarusid, sest piiratud arvu emade paaritumiseks võib alati moodustada paaritusperekesi hariliku pesaraami suurusega tarudes.

Taru, mille pesaruum on paaritusperekeste moodustamiseks osadeks jaotatud, tuleb hoolega kontrollida ja kindlaks teha, kas vaheseinas ei leidu pilusid. Kui kahe osa vahel esineb kas või väiksemgi läbipääs, siis tapetakse taru ühes osas ema ja mesilased lähevad sealt üle teise ossa, moodustades ühe mesilaspere.



Joonis 141. Kolmepereline paaritustaru.

Kõige sobivam on taru ühte osa teisest eraldada vineerist vaheseina abil. Selline vahesein võtab vähe ruumi, laseb hästi soojust läbi ning on ilma piludeta. Vaheseinad peavad olema väljatõmmatavad, nii et neid igal ajal oleks võimalik välja võtta ja perekesi ühendada.

Väljatõmmatava vaheseina ehitamiseks lüüakse taru seintele ja põhja peale kaks õhukest kõrvuti asetsevat liistu, nii et nende vahele jääks vahe, mis vastab vineerist vaheseina paksusele. Samuti võib taru seintesse saagida 5—6 mm sügavused õnarad, millesse mahuvad vaheseina servad.

Et paaritusperekeste läbivaatust ei segaks naaberperekeste mesilased, peab igal paaritusperekesel olema eraldi laekatteriie, mille peale paigutatakse laekattelaud.

Paaritusperekesed moodustatakse tugeva lennu ajal; see töö on soovitav lõpule viia päeva esimesel poolel, et vanad mesilased õhtuks tagasi lendaksid ja paaritusperekestesse jääksid ainult noored.

Mesilaste paigutamiseks paaritusperekese tarusse viiakse taru tugeva mesilasperega taru juurde, et ära võtta osa mesilasi ja hauet. See ei kahjustaks pere edasist arenemist ja meekorjet. Tugevast perest võetakse kaks kinnishaudmega kärge ja asetatakse koos mesilastega juurdetoodud tarru. Avashaudmega kärgi ei või paaritusperekesse asetada, sest siis võiksid mesilased ehitada aseemakuppe ja ema mitte vastu võtta. Paaritusperekesse raputatakse veel täiendavalt mesilasi kahelt kärjelt, sest osa mesilastest lendab tagasi vanasse asukohta. Seejärel antakse paaritusperekesele kolmas kärg mee ja suiraga. Kärjed eraldatakse tühjast

ruumist vahelauaga ja paarituspereke kaetakse hoolikalt kinni. Kui taru on kahe või kolme osaga, siis teise ja kolmandasse ossa moodustatakse paarituspererekesed samal viisil, võttes kärgi koos mesilastega tugevatest peredest.

Paarituspererekeste moodustamisel tuleb olla eriti ettevaatlik, et põhiperest koos mesilastega mitte kaasa viia mesilasema. On soovitav algul ema üles otsida ja ta kärjel emakattepuuriga kinni katta, mille järel võib julgesti perest välja võtta mistahes kärje. Kui ei õnnestu kohe ema leida, ei tarvitse kulutada aega tema otsimiseks. Sel juhul asetatakse kärgi koos mesilastega paarituspererekesse ja vaadeldakse neid hoolega. Et lõplikult-veenduda, kas ema on jäänud tarru, kust kärjed välja võeti, tuleb poole tunni pärast vaadelda mesilaste käitumist peres. Kui mesilased jätkavad normaalselt töötamist, siis näitab see, et ema on jäänud perre. Ema kaotamise puhul on mesilased väga rahutud: nad jooksevad lennulaual ja taru seinal, sagivad edasi-tagasi, nagu kedagi otsides. Sel juhul tuleb sellest perest moodustatud paarituspereke veel kord läbi vaadata, ema üles otsida ja lasta lennuaugu kaudu oma perre tagasi.

Pärast paarituspererekese moodustamist lendavad kõik korjemesilased tagasi põhiperre ning paarituspererekeses puuduvad seetõttu mõne päeva jooksul korjemesilased. Sel asjaolul on teatavad eelised, sest noored mesilased võtavad ema või emakupu hästi vastu. Kuid samal ajal on kirjeldatud paarituspererekeste moodustamisel ka puudusi, ja nimelt: 1) mesilaste tagasilennu tõttu pere nõrgeneb ja sageli tuleb talle teistkordselt mesilasi juurde anda; 2) mesilased ei saa endale vett muretseda ja vajavad kunstlikku jootmist; 3) kuni korjemesilaste ilmumiseni paarituspererekese elutegevus nõrgeneb.

Nimetatud puuduste vältimiseks võib paarituspererekeste moodustamisel kasutada ühte järgmistest võtetest. 1. Moodustatud paarituspereke viiakse kolmeks päevaks talvitushoonesse, mille tõttu vanade mesilaste tagasilend tunduvalt väheneb (selle võtte korral moodustatakse paarituspererekesed kolm päeva enne valminud emakuppude saamist). 2. Lamavtarus avatakse juba varem tagumine lennuava, et mesilased harjuksid selle kaudu lendama, misjärel lennuava kohal moodustatakse paarituspereke, kusjuures temasse jääb sel juhul mõningal määral korjemesilasi.

Paarituspererekesed tuleb nende moodustamisel nummerdada, et oleks võimalik pidada täpset arvestust ja teada, missugusest perest on moodustatud üks või teine paarituspereke.

Paarituspererekesed paigutatakse mesilasse järgmiselt. Erilised kuueraamilised paarituspererekeste tarud paigutatakse ajutistele alustele nende mesilasperede kõrvale, kus on tarvis ema vahetada, niiviisi, et nende lendla asetseks vastassuunas põhipere lendlaga. Kahe- või kolmeperelised paarituspererekeste tarud paigutatakse uuele kohale mesila äärmisse ossa, eemale mesilaste tugevast

lendlusest. Nad paigutatakse harvemalt kui tavalised tarud — 8—10 meetri kaugusele üksteisest.

On väga tähtis, et igal paaritusperekese tarul oleks mingisugune eraldusmärk (orientiir), mille järgi noor ema lennult tagasi pöördudes võiks eksimatult oma elamu leida. Ilma selleta emad sageli eksivad, sattudes võõrasse perre, kus nad tapetakse.

Et mesilasemad võiksid hästi orienteeruda, värvitakse paaritusperekeste tarud kas siniseks, kollaseks, helesiniseks või valgeks. On soovitav, et paaritusperekesed asuksid mitmesuguse kõrguse ja kujuga põõsaste vahel; nende puudumisel võib paaritusperekeste tarude ümber maasse torgata puuoksi. Kõik see aitab emal oma peret üles leida.

Emakuppude andmine paaritusperekestele. Õhtu eel, kui mesilased paaritusperekeses tunnevad orbunud seisukorda, antakse neile emakupud. Kärg koos emakuppudega asetatakse ammperest kärgede kandmise kasti; emakuppude jahtumise vältimiseks asetatakse emakuppudega kärje mõlemale küljele kaks mesilastega kärge, mis asusid tema kõrval tarus. Siis viiakse kärjekast järgemööda paaritusperekeste juurde ja antakse igaühele üks emakupp, eemaldades selle küljest mesilased. Seejuures märgitakse üles, missugusest emaperest pärineb ühele või teisele paaritusperekesele antud emakupp.

Emakupp kinnitatakse pesa keskel oleva kärje külge haudme piirkonda. Kui emakupu aluseks on puust plaadike, siis see lihtsalt surutakse kärje sisse. Padrunile kinnitatud emakupp asetatakse kärjetänavasse raami ülemisest liistust veidi allapoole, nii et padrun on kahe kärje vahele kinni pigistatud, kuna emakupp ise ripub vabalt kärjetänavas.

Kui paarituspereke on moodustatud vanade korjemesilastega, siis võivad need emakupu läbi närida. Selle vältimiseks kaetakse emakupp kärjel koos teatava arvu mesilastega suure kattepuuriga kinni. Järgmisel päeval kattepuur eemaldatakse.

Varuks jäänud emakupud asetatakse puuri. Esmalt paigutatakse igasse puuri selleks ettenähtud kohale paksu mett, lastakse puuri 5—6 noort mesilast ja ülemise avause kaudu asetatakse sisse emakupp. Sel viisil ettevalmistatud puurid asetatakse soojendamiseks kärgede vahele mistahes tugevasse mesilasperesse.

Ammpere korduv kasutamine. Kui esineb vajadus emade kasvatamise jätkamiseks, siis võib ammperet kasutada teise partii emade üleskasvatamiseks. Selleks vaadatakse ammpere läbi kohe pärast emakuppude äravõtmist, eemaldatakse temast haudme alt vabanenud kärjed ja asetatakse temasse uued kinnishaudmega kärjed. Need kärjed võetakse iduperest, mis moodustati ammpere ettevalmistamise ajal tema ema säilitamiseks. Järgmisel päeval antakse ammperele uus partii tõuvaklu. Endastmõistetavalt peab selleks emaperes olema õigeaegselt ettevalmistatud ühevanuseid vaklu.

Pärast ammpere teistkordset kasutamist kujundatakse ta nor-

maalseks mesilaspereks, ühendades temaga idupere koos tema enda emaga.

Paaritusperekeste hooldamine. Järgmisel päeval pärast paaritusperekeste moodustamist kontrollitakse nende tugevust. Mesilased peavad täielikult katma kogu hauet. Kui avastatakse, et ühes või teises perekeses katavad mesilased hauet hõredalt, siis lisatakse neile mesilasi juurde samast perest, kust neid võeti paaritusperekese moodustamiseks.

Kaks kuni kolm päeva pärast paaritusperekeste moodustamist algab emade väljumine emakuppudest. Emad ei välju kõik korraga, seepärast tuleb paaritusperekeste kontrollimist emade väljumise suhtes 2—3 korda korrata.

Iga kupust väljunud ema otsitakse üles ja vaadeldakse teda. Mõnikord on emal puudulikult arenenud tiivad, vigastatud jalad või muud kehalised defektid. Vigane ema eemaldatakse kohe paaritusperekesest ja antakse talle 2—3 tunni pärast emakupp või ema, kes võetakse varust.

Tuleb meeles pidada, et mesilased võtavad ema halvemini vastu kui kaanetatud emakuppu; pealegi, mida enam aega on möödunud ema kupust väljumise momendist, seda halvemini suhtuvad temasse mesilased tema paigutamise puhul võõrasse perre. Seega tuleb paaritusperekesele paaritumata varuema andmisel rakendada ettevaatusabinõusid: ema anda ööseks suures kattepuuris või tavalises emapuuris.

Emakuppe, milledest emad ei väljunud, kontrollitakse viimast korda 14 päeva möödumisel vaklade ümberpaigutamisest arvates (18 päeva pärast munemist). Kui selleks ajaks emad ei ole väljunud, siis emakupud eemaldatakse ja nende asemele antakse emad varuemadest.

Meekorjeta ajal tuleb paaritusperekesi hoolega kaitsta mesilasperedevahelise röövimise eest, sest väikesed perekesed ei suuda end pealetungivate mesilaste eest hästi kaitsta. Paaritusperekeste tarude lennuavad kitsendatakse umbes ühe sentimeetrini.

Paaritusperekeste mesilased on lendluse algul rahutud: järkjärgult lendavad nad tarust minema, ühinedes tugevate peredega, lähevad ühest taru osast teise üle, kuhjuvad kokku ühte paaritusperekesse, kuna teised perekesed tühjenevad, jne.

Selle vältimiseks on tarvis kohe pärast ema väljumist emakupust (või pärast juurdeantud ema vastuvõtmist mesilaste poolt) igasse perekesse asetada üks munade ja noorte vakladega kärg. Avashaudme olemasolu korral ei jäta mesilased oma elamut maha. Nädala pärast antakse paaritusperekesele uuesti avashaudmega kärg ja tühjad, haudme alt vabanenud kärjed eemaldatakse. Vakladega kärg paaritusperekeses on ühtlasi ka kontrollkärjeks: tema külge aseemakuppude ilmumine on signaaliks ema hävimise kohta.

Et paaritusperekese igakordsel läbivaatusel oleks võimalik

teada ema olemasolu, ilma et teda tarvitseks üles otsida, asetatakse perekesse regulaarselt iga 6—7 päeva tagant uus «kontrollkärg» avashaudmega. Et seejuures vältida pesa ülearust laienemist, eemaldatakse temast kinnishaudmega kärjed. Kontrollkärge peetakse paaritusperekeses kuni noore ema munemahakkamiseni.

Paaritusperekese juures töötades on tarvis jälgida, et selles leiduks sööta. Kui söödakärjes on vähe mett ja suira, asendatakse see uue söödakärjega.

Kui paaritusperekeses on paaritumata ema, siis tuleb tarvitusele võtta ettevaatusabinõud selleks, et mitte segada ema orienteerumislendu ja hiljem paarituslendu. Sel ajal ei tohi paaritusperekest päeva ajal läbi vaadata, samuti ei ole soovitav naabruses olevate mesilasperede avamine. Niikaua kui ema on paaritumata, tuleb kõik tööd paaritusperekeste juures teha hommikul enne kella 10 või õhtul pärast kella 17.

Emade paaritumise kontrollimine. On teada, et 7—8 päeva vanune noor ema lendab tarust välja lesega paarituma ja 2—3 päeva pärast seda hakkab ta munema. Tähendab, 10 päeva pärast ema väljumist kupust on tarvis hakata ema munemist kontrollima. Kõik emad ei paaritu üheaegselt ja munemise algus venib tavaliselt mõne päeva võrra. Seepärast vaadatakse paaritumata emadega paaritusperekesed perioodiliselt läbi.

Kogemused on näidanud, et soodsatel ilmastikutingimustel 97% kõigist noortest emadest hakkab munema 15 päeva jooksul, arvates nende paigutamisest paaritusperekesse. Järelikult ei ole otstarbekohane soodsate ilmastikutingimuste puhul pidada emasid paaritusperekestes kauem kui 15 päeva, vaid nad tuleb asendada valminud emakuppudega või paaritumata emadega uuest emakasvatuse partiist. Ebasoodsate ilmastikutingimuste korral see tähtaeg vastavalt pikeneb, kuid pidada emasid paaritusperekestes üle 25 päeva ei ole mõtet, sest siis nad kaotavad võime viljastumiseks ja «lesestuvad».

Paarituslennul läheb alati teatav osa emadest kaduma. Hävinud emaga paaritusperekesi võib tunda aseemakuppude ehitamisest kontrollkärjele. Kui sel ajal on olemas uus partii kaanetatud emakuppe, siis eemaldatakse paaritusperekesest kaanetamata haudmega kärg ja mõne tunni pärast antakse talle uus kaanetatud emakupp.

Paaritunud emasid kasutatakse vajaduse järgi uute mesilasperede moodustamiseks, vanade emade asendamiseks või nad jäetakse paaritusperekestesse varuemadeks. Viimasel juhul ei suuda noor ema väikeses perekeses oma munemisvõimet arendada. Et ema ei oleks tegevuseta, võetakse paaritusperekesest perioodiliselt välja munadega kärjed ja pannakse asemele tühjad, kuna väljavõetud haue kasutatakse põhiperede tugevdamiseks.

Emakasvatuse kalendaarne plaan. Kõik tööd emakasvatuses tuleb teha täpselt kindlaksmääratud tähtajal. Selleks peab mesinik

koostama emakasvatuse kalendaarse plaani ja sellest rangelt kinni pidama.

Kalendaarses plaanis tuleb ette näha tööde läbiviimise tähtajad ja üleskasvatatavate emade arv perioodide järgi.

Selle järgi määratakse kindlaks, kui palju tõuvaklu on tarvis anda üleskasvatamiseks, et saada vajalik arv paaritunud emasid. Kui arvestada vaklade kadu ammperes nende vastuvõtmisel ja üleskasvatamisel, mittetäisväärtuslike emakuppude ja emade väljapraakimist ja lõpuks emade kadumaminekut paarituslennul, siis 100-st üleskasvatamiseks antud vaglast saadakse umbes 30—40 paaritunud ema. Tähendab, üleskasvatamiseks on tarvis anda vaklu umbes kolm korda rohkem, kui vajatakse paaritunud emasid. Näiteks 80 paaritunud ema saamiseks on tarvis anda üleskasvatamiseks 240 vakla. Kui ammperele antakse korraga 30 vakla, siis tuleks 240 vagla andmiseks seda teha 8 korda. Ammpere kahekordsel kasutamisel vajatakse selleks neli sellist peret.

On samuti tarvis kindlaks määrata, millisteks tähtaegadeks tuleb emad üles kasvatada. Nende tähtaegade määramisel juhindutakse järgmistest põhialustest.

1. Nagu juba teada, ei alustata kevadel emakasvatust enne, kui esinevad kaanetatud lesehaue ja püsiv meekorje.

2. Vaklade paigutamisest üleskasvatamiseks kuni paaritunud emade saamiseni kulub umbes 25—30 päeva.

3. Paaritusperekeste moodustamiseks vajatakse palju mesilasi, seepärast tuleb emade üleskasvatamine jaotada mitmesse partiisse, et mesilaste äravõtmine paaritusperekeste jaoks ei nõrgendaks põhiperesid.

4. Iga järgneva emade partii üleskasvatamise tähtaeg määratakse kindlaks, arvestades ammpere korduvat kasutamist, 9—10-päevaste intervallidega vaklade ümberpaigutamise vahel.

5. Viimast emade üleskasvatamise partiid ei või jätta peakorjeajale, sest et siis mesilaste äravõtmine paaritusperekeste moodustamiseks mõjub ebasoodsalt meekorjele.

Eesti NSV oludes, kus kevad venib pikale ning maikuus esinevad tihti jahedad ilmad ja peakorje algab põhiliselt juunikuu keskel, ei saa viimati mainitud juhendist kinni pidada. Meie oludes toimub emade kasvatamine peamiselt peakorje ajal.

Arvestades neid juhendeid ning kooskõlas kohalike tingimustega jaotab mesinik emade kasvatamise hooaja üksikutele perioodidele. Näide sellisest jaotusest on toodud tabelis 22.

Tabelist nähtub, millal vaglad ümber paigutatakse, missuguste meetaimede õitsemisajale on see määratud, mitu ammperet võtab osa emakasvatusest, millal ja kui palju saadakse paaritunud emasid ja lõpuks — kuidas neid kasutatakse.

Tööde järjestus emakasvatusel ning nende tähtajad ja maht nähakse ette «Emakasvatustööde kalendris», nagu on näidatud tabelis 23. Kaks lahtrit «Kohustuslikud tähtajad» ja «Tegelik

Tabel 22

Emakasvatuse jaotus perioodide viisi mesindushooajal

Partii nr.	Vaklade ümberpaigutamise aeg	Millised meetaimed annavad saaki	Ammperede arv	Üleskasvatamiseks antavate vaklade arv	Saadakse paaritunud emasid		Emade kasutamine
					aeg	arv	
1.	10. V	Harilik vaher, hõbepaju	3	90	10. VI	30	Kunstperede moodustamiseks
2.	20. V	Puuviljaaiad	3	90	20. VI	30	Vanade emade asendamiseks
3.	1. VI	Põldvaher, kuslapuu	2	60	1. VII	20	10 ema vanade asendamiseks ja 10 ema varuemadena ületalvitumiseks
		Kokku		240		80	

arv» peavad loetelus nii mitu korda korduma, kui palju partiisid emasid kasvatatakse. Kõikide tööde tähtajad määratakse kindlaks vaklade ümberpaigutamise aja järgi, mis omakorda oleneb munade emaperest saamise ajast. Seepärast võib lahtrit «Kohustuslikud tähtajad» täita alles pärast seda, kui emaperest saadakse mune ühevanuste vaklade kasvatamiseks. See lahter täidetakse korraga kõikide tööliikide kohta, lahter «Tegelik arv» aga tööprotsessis; selles arvestatakse iga operatsiooni tulemusi.

Ammpere korduva kasutamise puhul oleneb vaklade uue ümberpaigutamise tähtaeg valminud emakuppude saamise ajast ja nende andmisest paaritusperekestele.

Emakasvatusel on tarvis pidada arvestust vaklade päritolu kohta, et edaspidi teada iga ema põlvnemist.

JUHENDID EMADE ANDMISEKS MESILASPEREDESSE

On teada, et mesilased suhtuvad vaenulikult võõrasse emasse ja sageli tapavad ta isegi sel juhul, kui pere on ilma emata.

Mesilaste suhtumine juurdeantud emasse oleneb suurel määral välistingimustest, pere ja ema seisukorrast ja lõpuks ema andmise viisist.

Välistingimuste mõju ema andmise tulemustele on väga suur. Kõikidest tingimustest on kõige suurema tähtsusega ilmastiku seisukord ja meekorje olemasolu. Mesilaste suhtumine juurde-

Tabel 23

Emakasvatustööde kalender

Tööde nimetused	Tööde järjestus	1. partii (ammpered)		2. partii (ammpered)	
		kohustuslikud tähtajad	tegelik arv	kohustuslikud tähtajad	tegelik arv
Munade saamine emaperest	4 ööpäeva enne vaklade ümberpaigutamist	5. V	—	15. V	—
Ammpere ettevalmistamine	Üks ööpäev enne vaklade ümberpaigutamist	9. V	3 peret	19. V	3 peret
Vaklade ümberpaigutamine ja andmine üleskasvatamiseks	4 ööpäeva pärast munade saamist emaperest	10. V	90 vakla	20. V	90 vakla
Vaklade vastuvõtmise kontrollimine	Üks ööpäev pärast vaklade ümberpaigutamist	11. V	59 vakla	21. V	62 vakla
Valminud emakuppude arvestus ja praakimine	8 ööpäeva pärast vaklade ümberpaigutamist	18. V	50 emakuppu	28. V	51 emakuppu
Paaritusperekeste moodustamine ja neile emakuppude andmine	9 „	19. V	44 paaritusperekest	29. V	46 paaritusperekest
Reservemakuppude paigutamine valmimisele	Samal päeval	19. V	6 emakuppu	29. V	5 emakuppu
Emade väljumise kontroll ja arenemata emade väljapraakimine	14 päeva pärast vaklade ümberpaigutamist	23. V	36 ema	2. VI	38 ema
Emade viljastumise kontrollimine	10. päeval pärast emade väljumist või 23. päeval pärast vaklade ümberpaigutamist	2. — —7. VI	29 ema	12. — —17. VI	32 ema

antavasse emasse oleneb samuti sellest, millisel hooaja perioodil ja mis kellaajal ema antakse.

Ilmastiku mõju. Mesilased võtavad kõige paremini ema vastu ilusa, sooja, tuulevaikse ilmaga. Kui ema antakse külma, vihmase või tuulise ilmaga, esineb ebaõnnestumist palju sagedamini, sest ebasoodsate meteoroloogiliste tingimuste tõttu ärrituvad mesilased üldse rohkem igasugustest segamistest mesilaspere ellu.

Meekorje mõju. Meekorje puudumisel on mesilased tigedamad ja võtavad ema halvasti vastu. Seepärast valitakse ema andmiseks aeg, millal esineb kas või väikegi meekorje. Meekorje täielikul puudumisel on tarvis peret kolme päeva jooksul sööta, andes sööta üks päev enne ema andmist, ema andmise päeval ja järgmisel päeval.

Mesindushooaja perioodid. Mesindushooaja mitmesugustel perioodidel ei suhtu mesilased antavasse emasse ühesuguselt. Võrdsetes tingimustes võtavad nad kõige paremini ema vastu varakevadel. Tunduvalt raskem on ema anda suvel enne peakorjet, s. o. ajal, mil loomulikes tingimustes peres toimub sülemiemade üleskasvatamine. Peakorje ajal on mesilased niivõrd tegevuses meekogumisega, et nad harilikust vähem pööravad tähelepanu emale ning seepärast õnnestub võõra ema andmine paremini.

Kellaajad. Paremaid tulemusi saadakse ema andmisega õhtutundidel, mil mesilaste aktiivsus väheneb. Seepärast eemaldatakse vana ema päeval ja noor antakse õhtul.

Mesilaspere seisukorral ema andmisel on suur tähtsus töö õnnestumise suhtes.

Mesilaspere emata olek on tingimata nõutav uue ema vastuvõtmiseks. On teada, et oma ema olemasolu korral tapavad mesilased iga võõra ema.

Emata oleku aja pikkus on samuti tähtis ema andmisel. Emata mesilaspere ei võta ema kõige paremini vastu mitte kohe, vaid umbes 3 tundi pärast endise ema äravõtmist või hävimist, mil emata peres rahutus mõnevõrra vaibub ja ema «otsimine» katkeb.

Siiski ei või peret kauaks ilma emata jätta. Pikaleveninud emata olek halvendab antava ema vastuvõtmist. Avashaudme olemasolu korral ei või emata olek kesta rohkem kui 3, maksimaalselt 6 tundi, sest muidu hakkavad mesilased aseemakuppe ehitama. Kuigi see nähtus on parandatav — emakupud võidakse välja murda ja 1—2 tunni pärast anda ema, muutub mesilaste suhtumine antavasse emasse siiski halvemaks kui ema andmisel kohe pärast kolme tunni möödumist, arvates vana ema äravõtmisest.

Avashaudme puudumisel ei ole riski, et mesilased hakkaksid ehitama aseemakuppe, kuid mesilaspere kestev viibimine ilma emata halvendab samuti antava ema vastuvõtmist. Lõpuks esineb

ka risk, et perre tekivad vääremad, millisel juhul mesilased üldse enam ema vastu ei võta.

Avashaudme leidumisel pesas võib olla ema andmisele kahesugune mõju. Kui perele anda paaritunud ema, siis võtavad mesilased selle paremini vastu juhul, kui pesas leidub noori vaklu ja eriti mune. Paaritumata ema andmine on aga edukam, kui peres ei ole avashauet.

Pere rahulik seisukord on väga tähtis tingimus edukaks ema andmiseks. Kui mesilaspere on oskamatu käsitsemise, taru pihta põrutamise, kaua kestnud läbivaatuse jne. tõttu ärritunud, siis ei või sel momendil ema anda, sest mesilaste vaenulik suhtumine kanduks temale. Ema tuleb anda ajal, mil mesilaspere on kõige vähem ärritunud.

Mesilaspere vanuselist koosseisu on ema andmisel samuti tarvis arvestada. Mida vanemad on mesilased, seda vaenulikumalt nad suhtuvad antavasse emasse. Kõige sõbralikumalt kohtlevad uut ema noored, s. o. tarumesilased.

Juurdeantava ema seisukord mõjutab tunduval määral võõraste mesilaste suhtumist temasse.

Paaritunud ema võtavad mesilased harilikult hästi vastu, eriti siis, kui ta ei ole katkestanud munemist ja kui ta just võeti kärjelt, kuhu ta parajasti munes.

Paaritunud ema, kes ei ole kaua aega munenud, muutub peeneks, liikuvaks ja tuletab oma käitumisega meelde paaritumata ema. Sellise ema võtavad mesilased tunduvalt halvemini vastu. Seepärast vajab posti teel saatepuuris saadud paaritunud ema andmine tavalisest suuremat ettevaatust.

Paaritumata ema on perele palju raskem anda kui paaritunud ema. Mõningal määral paremini võtavad mesilased ema vastu esimeste tundide jooksul pärast kupust väljumist, mil tal on sujuvad, aeglased liigutused. Mida vanem on paaritumata ema, seda kärmemad on ta liigutused ja seda vaenulikumalt suhtuvad temasse võõra pere mesilased. Paaritumata ema, kes on puuris olnud kaks-kolm päeva, võib anda ainult paaritusperekesele, kellel ei ole lennumesilasi, kuid ka siin peab talitama ettevaatlikult.

Kõrvallõhnade puudumine antaval emal on suure tähtsusega. Kui mesilasemal on mesiniku sõrmede või emapuuri küljest kas või nõrgemgi, inimesele tajumatu lõhn, näiteks higi, sibula, tubaka, odekolonni vm. lõhn, siis põhjustab see mesilaste vaenulikku suhtumist emasse.

Ema tuleb anda väga puhaste kätega.

Ema andmise viisid. On olemas palju ema andmise viise, mis kõik võib jaotada kahte rühma: a) ema andmine tema eraldamisega puuri või kattepuuri alla, b) ema andmine ilma eraldamiseta.

Kõige rohkem levinud, lihtsamaid ema andmise viise puuri-

dega või kattepuuridega on kirjeldatud eespool. Siin toome ainult mõningaid omapäraseid teisendeid emade andmisel puuris.

1. Kui on tarvis ema vahetada, otsitakse see peres üles, asetatakse emapuuri ja jäetakse 1—2 tunniks samasse perre pesakärgede vahele. Siis kõrvaldatakse emapuur kiiresti ja tema asemele pannakse teine emapuur juurdeantava emaga ning suletakse taru. Sel viisil mesilaspere nagu ei märkakski vahetatud ema ja võtab selle omaks.

2. Vahetatav ema paigutatakse puuri ja jäetakse 1—2 tunniks oma perre, et emapuur omandaks pere ja ema lõhna. Seejärel kõrvaldatakse vana ema puurist ja tema asemele lastakse puuri noor ema; emapuur jääb endisele kohale. Nagu eelmise, nii ka selle viisi puhul arvestatakse seda, et mesilased ei märka emade vahetust.

Mõlema ema andmise viisi puhul lastakse emad teisel päeval tavalisel viisil vabaks, s. o. avatakse puuri alumine avaus ja kleebitakse see kinni kunstkärje tükikesega.

3. Mõnikord on tarvis anda perele mingi erilise väärtusega ema või anda ema sellisele emata perele, kes seni on tapnud mitu juurdeantud ema. Sellistel juhtudel on kõige kindlam viis anda ema idupere abil. Selleks moodustatakse perest väike idupere (3—4 kärge) noortest mesilastest ja kinnishaudmest ning asetatakse see põhipere kõrvale. Kui kõik korjemesilased on tagasi lennanud, antakse iduperele ema, kattes ta suure kattepuuriga. Teisel päeval võetakse kattepuur ära ja võimaldatakse emal mõne päeva jooksul muneda. Seejärel kõrvaldatakse põhiperest ema ja õhtu eel ühendatakse noore emaga idupere põhiperega, kattes ema uuesti kattepuuriga. Kui ema selle võttega anda emata perele, siis antakse perele pärast idupere moodustamist võimalus ehitada aseemakuppe, mis enne iduperega ühendamist välja murtakse.

Kui kõik tingimused ema andmiseks on täiesti soodsad ja ei ole riski, et mesilased võiksid ema tappa, siis võib kasutada järgmist viisi.

E m a d e v a h e t u s k ä r j e l. Paaritusperekesest võetakse kärg koos paaritunud emaga välja ja viiakse kärjekastis pere juurde, kellele on tarvis ema anda. Siis avatakse taru, otsitakse üles kärg vana emaga, kõrvaldatakse ema ja tema asemele samale kohale asetatakse paaritusperekesest võetud noor ema. Pärast seda asetatakse kärg tagasi endisele kohale pessa ja taru suletakse. Selle võtte puhul tuleb võimalikult vähe kasutada suitsu.

Tuleb meeles pidada, et kui ema antakse ilma teda isoleerimata, ei või peret pärast seda kolme päeva jooksul läbi vaadata. Ema andmisel ilma isoleerimata ei lülitu ta välja normaalsest elutegevusest ega katke munemine peaaegu üldse.

Kõikidest ema andmise viisidest väärib kõige suuremat tähelepanu varem kirjeldatud ema andmine suure kattepuuri all. See viis ühendab endas teiste ema andmise viiside häid külgi ja isegi

ületab neid mitmeti. Samuti kui ema andmisel ilma teda isoleerimata, ei kaota ema ka kattepuuri all normaalseid elutingimusi ega katkesta munemist. Ta on kindlalt kaitstud võõra pere mesilaste eest, juhul kui need algul temasse vaenulikult suhtuvad.

Kattepuuri alla asetatud ema võtavad mesilased tunduvalt paremini vastu kui tavalisse puuri suletud ema. Kuigi mesilased algul peaksid emasse vaenulikult suhtuma, siis ema munemahakkamisega kaob vaenulik suhtumine ja nad võtavad vabastatud ema rahulikult vastu.

6. PEATÜKK.

UUTE MESILASPEREDE SAAMINE

Igas mesilat omavas kolhoosis ja sovhoosis tuleb igal aastal täita uute mesilasperede saamise plaan, et laiendada oma mesilat või müüa mesilasperesid. See saavutatakse kunstperede moodustamise või loomuliku sülemlemise teel.

KUNSTPEREDE MOODUSTAMINE

Kunstperede moodustamine on põhiline võte mesilasperede arvu suurendamiseks kolhooside ja sovhooside mesilates. See annab võimaluse saada uusi mesilasperesid täpselt kooskõlas plaaniga, kõige sobivamal ajal ja varem kindlaksmääratud arvul. Uute mesilasperede saamine kunstperede moodustamise teel soodustab plaanikohast tõuaretust ja väldib kõiki väärnähtusi, mis on seotud loomuliku sülemlemise valvamisega ja sülemite mahavõtmisega.

Kunstperede moodustamise teel saavutavad eesrindlikud mesinikud mesila kiirema suurenemise ja samaaegselt suure meesaagi. Nii suurenes Rjasani oblasti Mervino rajooni kolhoosi «Pariisi Kommuun» mesila kolme aasta jooksul (1949—1951) 10-lt 150 mesilaspereni, kusjuures kolme aasta keskmine meetoodang oli 78 kg mesilaspere kohta aastas, kuna aga 1951. a. oli see 107 kg ühe mesilaspere kohta.

Tatari ANSV Tetjuši rajooni kolhoosis «Majak» oli 1947. a. ainult 2 mesilasperet. Selle kolhoosi mesinik I. P. Simkatšev, kasutades kunstperede moodustamise viisi, suurendas kiiresti mesilat ja 1953. aastaks oli see kasvanud juba 92 mesilaspereni. Meetoodang nende aastate jooksul oli keskmiselt 92 kg mesilaspere kohta aastas.

Stavropoli krai Kursavka rajooni Ždanovi-nimelise kolhoosi mesinik V. A. Bilin suurendas mesila kolme aasta jooksul 25-lt 106 mesilaspereni; nende kolme aasta jooksul sai ta keskmiselt 50—60 kg mett ühe mesilaspere kohta aastas.

Kunstperede moodustamise aeg. Uute mesilasperede moodustamisele kunstlike meetodite abil tuleb asuda enne loomuliku

sülemlemise algust ja mida varem, seda parem, sest varajased kunstpered suudavad korjeajaks rohkem mesilasi üles kasvatada ja meekorjet hästi ära kasutada. Kunstperede moodustamise algus oleneb kahest asjaolust: 1) emade üleskasvatamise ajast ja 2) küllaldase arvu mesilaste juurdekasvust mesilasperes.

Kui varuemaperedes on talvitunud emasid või on võimalus varajasi emasid saada mõnest emakasvandusest, siis oleneb kunstperede moodustamise algus ainult mesilasperede tugevusest.

Kunstperede moodustamise viisid. Tuntakse mitmeid kunstperede moodustamise viise; tähtsamad neist on järgmised:

1) iduperede moodustamine;
2) perede poolitamine;
3) lendperede moodustamine.

Uute mesilasperede moodustamise tehnika mistahes eelmainitud viisil põhineb mesilaspere sellel bioloogilisel iseärasusel, et kõik vanad mesilased nende ümberpaigutamisel uude paika pöörduvad endisesse kohta tagasi, noored tarumesilased aga jäävad samasse kohta, kuhu nad asetati.

Kõik need kunstperede moodustamise viisid ei ole võrdselt sobivad igas kohas. Viis, mis on sobiv ühtedes tingimustes, võib osutuda teistes tingimustes kõlbmatuks. See oleneb esijoones antud koha meekorje iseloomust. Seepärast on tarvis enne ühe või teise viisi valimist kindlaks teha kohalike tingimuste iseärasused — meetaimestiku iseloom, tähtsamate meetaimede ligikaudne õitsemisaeg ja meekorje jagunemine mesindushooaja perioodidel.

I d u p e r e d e m o o d u s t a m i n e. See viis seisab selles, et tugevast mesilasperest võetakse teatav arv haudmekärgi ja mesilasi, paigutatakse need tühja tarru ja viiakse uude kohta. Vanad mesilased pöörduvad tagasi omasse tarru, kuid noortest kujuneb uus mesilaspere, kellele antakse ema või emakupp.

Iduperede moodustamiseks võetakse haue ja noored mesilased tugevatest peredest, kellel on vähemalt 9—10 mesilastega kaetud kärge ja 7—8 haudmekärge. Algul moodustatakse väikesed pered kolmel kärjel ja asetatakse need tarru, mis on vaheseinaga jaotatud kaheks osaks, lendlatega eri suunas. Perekeste vastastikune soojendamine kiirendab nende arenemist.

Iduperede moodustamise tehnika ei erine algul millegi poolest varem kirjeldatud paaritusperekeste moodustamise tehnikast. Vahe paaritusperekeste ja iduperede vahel on tinglik ja seisab selles, et paaritusperekе on väike pere, kes on ette nähtud ema paaritumiseks ja paaritunud ema ajutiseks alalhoidmiseks, kuid idupere on paaritunud emaga pere, keda tugevdatakse ja kes muudetakse normaalseks mesilaspereks.

Kui kasutatakse paaritumata mesilasema või kaanetatud emakuppu, siis ei ole mõtet moodustada tugevat iduperet, sest vaklade puudumisel jäävad amm-mesilased tegevuseta. Seepärast moodustatakse idupere algul väikesena — paaritusperekesena;

kui aga ema on paaritunud ja hakkab munema, siis tugevdatakse seda peret selleks, et ema võiks munemist suurendada.

Paaritunud emaga pere tugevdamisega ei tohi viivitada, sest muidu ei kasutata ära ema munemisvõimet ja pere areneb väga aeglaselt.

Kõige kohasem on peret tugevdada kinnishaudmega kärgedega, kust juba hakkavad väljuma noored mesilased. Sel juhul ei ole tarvis ema puuri panna, mis muidu pere tugevdamisel mesilaste juurdeandmisega on möödapääsematu. Samuti ei ole siis hädaohtu, et ema koos mesilastega teisest perest iduperre kaasa viiakse. Algul antakse juurde üks kärg, kuid mõne päeva pärast, kui suurem hulk hauet on sellest väljunud, antakse kohe teine kärg.

Kui ühes taru osas muutub ruum mesilastele kitsaks, paigutatakse üks iduperedest ümber kõrvaleasetatud tühja tarru ja endisel tarul eemaldatakse vahesein. Selle tagajärjel arenevad mõlemad uued pered normaalselt. Edasiselt jätkub perede tugevdamine niikaua, kuni idupered muutuvad täisväärtuslikeks mesilasperedeks.

Iduperede produktiivseks töötamiseks meekorjel ja müügimee saamiseks on tarvis, et nad peakorjeajaks tugevuselt võrduksid põhiperedega. Kui idupere tugevdamine toimub ainult temale põhiperest antava haudme arvel, siis nõrgendab see põhiperet ja peakorjeajaks ei ole kumbki pere küllaldaselt tugev. Järelikult peab idupere peakorjeajaks tugevnema peamiselt omalt emalt pärineva haudme varal. Selleks tuleb idupere moodustada võimalikult varakult selle arvestusega, et ema võiks munema hakata mitte hiljem kui 40 päeva enne peakorjeaja algust.

Kohtades, kus peakorje algab varakult, ei suuda kevadel üleskasvatatud emadega idupered meetaimede õitsemise ajaks küllalt tugevaks muutuda ja nad kasutavad meekorjet mitte mee tagavaraks kogumiseks, vaid mesilaste üleskasvatamiseks. Peale selle nõrgendab iduperede moodustamiseks ja tugevdamiseks mesilaste ja haudme äravõtmine põhiperesid ja sellega väheneb nende töö meekorjel. Kõik see põhjustab varakevadise meekorje mittetäielikku ärakasutamist.

Järelikult — kevadel üleskasvatatud emadega idupered annavad häid tulemusi ainult hilise peakorjega kohtades.

Varakult algava produktiivse meekorje tingimustes võivad idupered häid tulemusi anda ainult sel juhul, kui nende moodustamiseks kasutatakse talvitunud varuemasid.

Eesti NSV oludes algab paljudes kohtades peakorjeaeg juunikuu keskel ja seega peaks kunstpered moodustatama maikuu algul. Sel ajal aga ei ole veel võimalik saada noori mesilasemasid. Ka varuemaperesid ei saa mai algul kunstperede moodustamiseks kasutada, sest talvitunud mesilaspered ei ole selleks ajaks suutnud veel niivõrd tugevaks muutuda, et neist võiks

hauet ära võtta. Eesti NSV oludes saab kunstperede moodustamisele asuda alles juuni esimesel poolel, paremal juhul mai lõpul. Seepärast on arusaadav, et kunstpered ei suuda anda talvitunud tugevate mesilasperedega (kes ei ole sülemlenud ja kellelt ei ole võetud hauet ega mesilasi kunstperede moodustamiseks) võrdset meetoodangut. Erandid võivad esineda hiliskorjega (kanarbik) paikkondades.

Talvitunud emadega idupered. Selle viisi juures jäetakse suvel kasvatatud mesilasemad talvituma varuemaperedesse, mida kevadel tugevdatakse, nii et nad arenevad ise edasi normaalsuurusega mesilasperedeks. Varuemaperes talvitunud emalt saadakse hauet poolteist kuni kaks kuud varem kui kevadel kasvatatud emalt. Seega on perekesel küllalt aega tugevnemiseks ka sel juhul, kui peakorje algab varakult — juunikuus.

Talvituma jäetavad mesilasemad kasvatatakse üles enne peakorjeaega või kasutatakse selleks otstarbeks sülemi-emakuppe. Paaritusperekeste moodustamine ja nende hooldamine toimub harilikus korras, ainult selle vahega, et pärast ema paaritumist perekesi ei tugevdata, vaid lastakse neil areneda iseseisvalt.

Kevadel tugevdatakse peret põhiperedest võetava kinnishaudmega ja hiljem, kui tal ruum osadesse jaotatud tarus kitsaks jääb, paigutatakse ta ümber eraldi tarru.

Selle viisi peamine eelis seisab selles, et uus pere areneb iseseisvalt peamiselt omalt emalt pärineva haudme arvel ning vajab kevadel väga vähe põhiperede abi. Põhipere ei nõrgene kevadel kunstpere moodustamise tagajärjel ja teda võib täiel määral ära kasutada varasuviseks meekorjeks.

Sellist uute perede moodustamise viisi kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud, eriti A. P. Zinin ja I. P. Simkatšev Tatari ANSV-s, K. J. Borodavkina Kalinini oblastis ja paljud teised.

Perede poolitamine. Selle viisi olemus seisab selles, et mesilaspere jaotatakse kaheks enam-vähem võrdseks osaks, mille järel mõlemad osad kujunevad iseseisvateks peredeks.

Selle võtte edukaks rakendamiseks on tarvis kahte tingimust: 1) pered peavad kevadel olema tugevad ja hiljemalt mai lõpul (NSV Liidu keskvööndi oludes) asustama kogu pesaruumi; 2) varuemaperedes peab olema varuks paaritunud mesilasemasid või neid tuleb muretseda teistest mesilatest.

Pere poolitamiseks viiakse keskpäeval, kui mesilased hästi lendlevad, kogu pesaruumi asustava tugeva mesilaspere juurde tühi taru ja paigutatakse sellesse põhiperest pool osa kärgi nii, et mesilased, haue, mesi ja suir oleksid samuti pooleks jaotatud. On soovitav selgusele jõuda, missugusesse tarru jäi mesilasema, kuid teda üles otsida ei ole tingimata vajalik. Pärast pere poolitamist suletakse tarud ja asetatakse nad nii, et mõlemad neist asuksid umbes poole meetri kaugusel poolitatud pere endisest asukohast — üks paremal ja teine vasakul pool. Mõlemate tarude lendlad peavad asuma samal kõrgusel, kus asus vana pere lendla

enne pere poolitamist. Korjelt tagasipöörduvad mesilased, leides oma pere endise asukoha tühjana, jagunevad mõlemasse uude peresse.

Mesilaste võrdseks jagunemiseks on tarvis, et uuel tarul oleks samasugune kuju ja värvus kui vanal. Kui selliseid tarusid ei ole, võetakse kaks tühja taru, mis ei sarnane vanaga, ja asetatakse poolitatud perest kumbki pool uude tarru, kusjuures vana taru kõrvaldatakse.

Kui ühte tarru lendab rohkem mesilasi kui teise, siis tuleb esimene nihutada kaugemale vana taru endisest asukohast. Tuleb arvestada, et sellise poolitamise puhul püüavad mesilased rohkem lennata vanasse tarru, kuid heameelega ühinevad ka pere selle poolega, kuhu sattus mesilasema. Lähtudes sellest on soovitav, et ema satuks uude tarru, sest siis jagunevad mesilased rohkem võrdselt.

Kui kärgede ümberasetamisel ei märgatud mesilasema, siis tuleb jälgida mesilaste käitumist: emata peres on mesilased rahutud ja jooksevad ärevalt lendla piirkonnas. Sellele perele antakse õhtul varuema ühel eelkirjeldatud viisil.

Poolitatud peredega tarud nihutatakse esimese 4—5 päeva jooksul järk-järgult teineteisest eemale, suurendades nende vahekaugust umbes 50 sm ööpäevas. Perede järgnev hooldamine on tavaline.

Sellise perede poolitamise viisi eelised seisavad selles, et mõlemasse perre, nii vanasse kui ka uude, jääb mitmesuguse vanusega mesilasi ja perede normaalset elutegevust ei häirita. Sellised pered arenevad kiiresti ja juba kuu aja pärast hõivab kumbki neist kogu pesaruumi.

Perede poolitamise paheks on perede järsk nõrgenemine: ühest tugevast perest saadakse kaks nõrka. Kui tugev pere poolitati mitte ammu enne head korjet, siis jääb korje kasutamata, sest poolitamise tagajärjel saadud pered on terve kuu jooksul mesilaste vähesuse ja perede kiire kasvu tõttu produktiivsest meekorjest välja lülitatud.

Selle pahe vältimiseks tuleb pered poolitada hiljemalt 40 päeva enne peakorje algust, et mõlemad uued pered suudaksid peakorje alguseks tugevaks kujuneda ja korjel normaalselt töötada. See on võimalik ainult neis kohtades, kus esineb hiline peakorje, näiteks pärnalt, tatralt, kanarbikult jt., ja kus suve esimesel poolel ei ole produktiivset korjet.[1] Sellistel juhtudel on perede poolitamine kõige otstarbekohasem kunstperede moodustamise viis, ja vastupidi — see üldse ei sobi kohtade jaoks, kus mesilasperesid on võimalik alles hilja talvitushoonest välja paigutada, kuid produktiivne korje algab varakult, näiteks valgelt ristikult, paakspuult, vaarikalt jt.

[1] Eesti NSV oludes peamiselt ainult kanarbikualadel või mesilates, kus suve teisel poolel rännatakse kanarbikule. *Tõlkija.*

Lendpere moodustamine. See kunstpere moodustamise viis seisab selles, et perest eraldatakse kõik lennumesilased ja kujundatakse neist uus mesilaspere. Seda viisi kasutatakse ainult tugevate, meekorjeks valmisolevate mesilasperede puhul.

Nimetatud viisil kunstperede moodustamise tehnika on järgmine. Tühja tarru paigutatakse mõned valmisehitatud ja kunstkärjed, järjestades nad vaheldumisi, peres otsitakse üles kärg, millesse ema muneb, ja asetatakse see koos mesilaste ja emaga uue taru pesa keskele; samuti pannakse sinna veel 1—2 kinnishaudmega kärge.

Seejärel viiakse vana taru uude kohta ja tema asemele paigutatakse uus. See töö tuleb teha mesilaste tugeva lendluse ajal. Kõik lennumesilased pöörduvad tagasi endisesse kohta, uude tarru, leides sealt eest oma ema. Vanas tarus asuvale perele, kes on kaotanud kõik korjemesilased, antakse varuema või kaanetatud emakupp. Selle pere ühte pesa ääres olevasse kärge valatakse vett.

Selle viisi puuduseks on mesilaspere tugevuse kiire nõrgenemine ja mesilaste normaalse vanuselise koosseisu rikkumine nii vanas kui ka uues peres.

Vaatamata nendele puudustele on kunstperede moodustamine lendperede teel teatavates tingimustes tarvilik. Kui mesilas ei ole kevadeks hoitud paaritunud varuemasid, siis tuleb uute perede moodustamiseks oodata aega, mil saadakse kevadel kasvatatud emasid. Kohtades, kus peakorje algab vara — juunikuus, on see aga äärmiselt kahjulik. Seni kui uued emad kasvavad, muutuvad pered tugevaks ja algab meekorje. Sel korral on iduperede moodustamiseks aeg hiline, samuti ei või peresid poolitada, sest nii ühe kui ka teise viisi kasutamisel on meekorje häiritud. Sel juhul on kõikidest kunstperede moodustamise viisidest kõige sobivam lendperede moodustamise viis. Kunstpere moodustatakse seega just enne peakorjeaja algust ning meekorjeks valmisolev kogu korjemesilaste mass koondub uude tarru. Sageli koguvad sellised lendpered palju mett.

Eemaleviidud mesilaspere, kuhu jäid ainult noored mesilased, lülitub meekorjesse hiljem, vastavalt noorte mesilaste korjemesilasteks saamisele; hilise korje olemasolu korral ta kogub sööta mitte ainult talvitumiseks, vaid annab ka müügimett.

Erinevalt teistest kunstperede moodustamise viisidest võib lendperesid moodustada ka sel juhul, kui mesilaspere on ehitanud sülemi-emakuppe. Pere sülemlemistung seega likvideerub, sest kõik korjemesilased satuvad nagu äsja tarru paigutatud loomuliku sülemi olukorda (tuleb märkida, et perede poolitamise või idupere puhul, kui pere oli juba emakuppe ehitanud, ei vabane mesilased mitte kohe tegevuseta olukorrast).

Eesti NSV-s on mesilasperede kunstlikul paljundamisel levinud iduperede moodustamine peamiselt juunikuus, kuigi paljudes kohtades on siis juba meesaak alanud või algab peatselt. Selle viisiga

on saadud täiesti rahuldavaid tulemusi. Miks iduperesid ei ole võimalik moodustada mai algul, sellest on kõneldud eespool (lk. 319) juurdekirjutatud lõikes. Lendperesid moodustati Eestis varematel aegadel üsna laialdaselt, kuid viimasel ajal kasutatakse seda viisi vähe põhjustel, mis ka on märgitud.

LOOMULIKE SÜLEMITE KASUTAMINE

Kui mesinik ei võta kasutusele sülemlemisvastaseid abinõusid, siis võivad paljud mesilaspered kevade lõpul või suve esimesel poolel sattuda sülemlemiseelsesse olukorda ja sülemleda. Mesindushooaja perioodi, mil toimub perede sülemlemine, nimetatakse sülemlemisajaks.

Loomuliku sülemlemise puudused. Loomuliku sülemlemise peamiseks puuduseks on see, et ta on stiihilise iseloomuga ega vasta mesinduse plaanilisele arendamisele. Mõnel aastal on sülemlemine tormiline, sülemeid tuleb liiga palju, teisel aastal aga ei tule neid peaaegu üldse mitte.

Loomulik sülemlemine takistab tõuaretustööd, sest siin kasvatatakse emasid mitmesugustes peredes, sealhulgas ka väikese produktiivsusega peredes. Sageli kobardub kaks-kolm sülemit kokku (liitunud sülemid), mis takistab emade vanuse ja päritolu arvestust.

Sülemlemisele ettevalmistamise ajal töötab mesilaspere ühe kuni kahe nädala jooksul loiult ja kui sülemlemisaeg langeb kokku peakorjega, siis vähendab see tunduvalt meesaaki. Peale selle piirab ema sülemlemiseks ettevalmistuvas peres munemist, mis omakorda vähendab mesilaste üleskasvamist ja meekorjet.

Kõrvuti märgitud äärmiselt suurte väärnähtustega, mis esinevad loomulikul sülemlemisel, on sülemeil ka mõningaid positiivseid omadusi. Sülemimesilased ehitavad väga kiiresti kõrgekvaliteedilisi tööliskannudega kärgi ja töötavad meekorjel suurema energiaga. Selle nn. mesilaste «sülemienergia» oskusliku ärakasutamisega saavutavad paljud mesinikud häid tulemusi. Eesrindlikud mesinikud G. G. Mastipan Orjoli oblastis, M. I. Koleda Krasnojarski krais ja teised kasutavad väljuvaid sülemeid uute perede saamiseks ja nn. «meeperede» moodustamiseks, milledeks on väga tugevad, suure meesaagi kogumiseks eriliselt ettevalmistatud mesilaspered.

Abinõud sülemlemise vältimiseks. Massilise sülemlemise vältimiseks on aegsasti tarvis rakendada abinõusid, mis hoiaksid ära sülemlemistungi tekkimist mesilasperedes.

Sülemlemistungi tekkimise vältimiseks tuleb täita järgmisi juhendeid: 1) mitte pidada mesilasperedes üle kahe aasta vanuseid emasid, samuti mitte emasid, kellel on väike munemisvõime; 2) pesas pidada ainult häid kärgi; 3) mitte hoida pesaruumi kitsana, vaid anda õigeaegselt juurde uusi kärgi munemiseks ja

mee paigutamiseks; 4) rakendada mesilased tööle kärgede ehitamiseks; 5) palavate ilmadega suurendada taru ventilatsiooni; 6) mitte paigutada tarusid palava päikese kätte, vaid varjutada neid kuumuse vastu; 7) luua hea, katkematu meekorje meetaimede külvi ja mesilasperedega rändamise teel.

Mesilasperede pidamine avarates kahekorruselistes tarudes või lamavtarudes võimaldab kõige täielikumalt ära kasutada mesilaste tööenergiat, mispärast ka mesilaspered sellistes tarudes vähem sülemlevad.

Eelmärgitud abinõud vähendavad tunduvalt sülemlevate perede protsenti, kuid ei vabasta mesilat sülemlemisest täielikult. Kõige õigemaks võtteks loomuliku sülemlemise vastu on kunstperede moodustamine. Mesilasperede arvu suurendamise plaani täitmiseks ei moodustata aga kunstperesid kõikidest peredest, vaid osast peredest. Ülejäänud perede suhtes aga võetakse tarvitusele erilised sülemlemisvastased abinõud või vastupidi — ei takistata sülemite väljumist ja kasutatakse sülemienergia suurema arvu kärgede ehitamiseks ja meekorjeks. Sülemlemisvastaseid abinõusid, samuti sülemienergia kasutamist on kirjeldatud 7. peatükis.

Kuivõrd loomulik sülemlemine on veel küllaltki laialdaselt levinud ja esineb ka eesrindlikes mesilates, peab iga mesinik oskama sülemitega ümber käia, tundma sülemite mahavõtmise ja tarru paigutamise tehnikat ning sülemlenud perede hooldamist. Sülemlemiseks ettevalmistumise tundemärkide ja sülemi väljumise kohta vt. osas «Mesilaspere bioloogia».

Sülemi mahavõtmine. Sülemi kiiremaks kobardumiseks pritsitakse lendlevatele mesilastele pritsi või viha abil vett. Kui mesilased on kokku kogunenud, moodustades tiheda massi, asutakse nende sisseajamisele sülemikku. Selleks asetatakse avatud sülemik oksa külge kobardunud sülemi alla ja raputatakse sülemikku võimalikult palju mesilasi; siis asetatakse sülemik veidi kõrgemale kobardumiskohast ja tõstetakse ülejäänud mesilased suure puulusika või kasetohust kulbi abil sülemikku. Kui mesilasi on juba halb tõsta, siis raputatakse nad okste küljest ettevaatlikult lahti. Lendlevad mesilased, olles veidi tiirelnud, kogunevad samuti sülemikku. Mõnevõrra raskem on sülemit maha võtta siis, kui ta on kobardunud puutüve ümber, tara peale jne. Sel juhul ei saa mesilasi sülemikku raputada, vaid neid tõstetakse sinna kulbiga, aegajalt neid ühtlasi suitsikust vähesel määral suitsu andmisega järele ajades. Järelejäänud mesilased pühitakse puuoksa abil lahti ja pärast õhus tiirlemist kogunevad nad sülemikku. Kui kõik mesilased on sülemikus, suletakse see, viiakse pimedasse jahedasse ruumi (talvitushoonesse, keldrisse) ja hoitakse seal kuni tarru paigutamiseni.

Sülemi mahavõtmist võib tunduvalt kergendada, kui kasutatakse järgmist võtet. Sülemi väljumisel tarust jälgitakse ema ilmumist lennulauale, seal kaetakse ta kattepuuriga kinni ja paigutatakse ümber emapuuri. Kui emapuur on asetatud sülemiku

ülemisse ossa, riputatakse sülemik sinna kohta, kus sülem hakkab kobarduma, ja mesilased kogunevad ise sülemikku.

Sülemite mahavõtmine nõuab palju aega ja suures mesilas, kus korraga sülemlevad mitmed mesilaspered, tekitab see töös palju raskusi, seda enam, kui sülemid kobarduvad kõrgele. Kui mesinikul ei ole veel oskusi kunstperede moodustamiseks ja mesilas tuleb palju loomulikke sülemeid, siis on tarvis täiustada nende mahavõtmise viisi, kasutades nn. kobarasse meelitajat. Selleks lüüakse mesilasse ja selle ümbrusse mitmesse kohta maasse inimesepikkused vaiad. Iga vaia otsa kinnitatakse kimp okaspuuoksi või horisontaalselt umbes 40 × 60 sm-suurune laud. Mesilased armastavad kobarduda mustale krobelisele pinnale, seepärast tuleb laua alumist külge põletada kuni söestumiseni ja siis üle kraapida. Sülemi hea kobarassemeelitaja saadakse vanast puukooretükist või 2—3 osaks katkilöödud tarvitamiskõlbmatust pärnapuutünnist. Hästi kobarduvad mesilased ka vana musta kärje külge. Mesilaste paremaks juurdemeelitamiseks võib kobarassemeelitajat kergelt hõõruda rohelistest melissilehtedest kimbuga või sidrunikoorega.

Kobarassemeelitaja kinnitatakse vaia otsa nii, et teda oleks sealt kerge ära võtta, mispuhul sülemi mahavõtmine muutub lihtsamaks. Kobarassemeelitaja võetakse koos mesilastega vaia otsast lahti ja mesilased raputatakse juurdetoodud taru raamidele; seejärel suletakse taru ja paigutatakse kuni õhtuni talvitushoonesse, pärast seda aga asetatakse ta alalisele kohale.

Kui mesilas saadakse liitunud sülem, s. t. kui ühele kobarassemeelitajale on kobardunud mitu sülemit, siis ei ole võimalik mesilasi mahutada ühte sülemikku. Mesilaste paigutamise puhul 2—3 sülemikku ei tea aga mesinik, kuhu sattusid mesilasemad, ja väga sageli jäävad mesilased ühes sülemikus ilma emata. Seda aga saab teada mesilaste käitumise järgi — ilma emata sülem sumiseb ärevalt ja mesilased püüavad sülemikust välja tungida. Kui mesilased leiavad sülemikus kas või väiksemagi avause, väljuvad nad sealt kõik ja valguvad laiali ruumis, kus asub sülemik. Mesilaste rahustamiseks tuleb sülemik paigutada teise sülemiku kõrvale, milles asuv sülem on rahulik, nii et mõlema sülemiku võrgud kokku puutuksid. Mesilased, tundes läbi võrgu ema olemasolu, jäävad rahulikuks.

Sülemi tarru paigutamine. Mahavõetud sülemid võib tarru paigutada päevaajal; ainult tormilise sülemlemise puhul, mil mesilas valitseb lendlevate mesilaste ärev sumin, lendavad tarru paigutatud sülemid (kas osaliselt või tervenisti) välja ja ühinevad väljuvate sülemitega. Selle vältimiseks tuleb mahavõetud sülemid kuni õhtuni hoida talvitushoones, mille järel nad tarru paigutatult on rahulikud.

Enne sülemi tarru paigutamist tuleb taru asetada alalisele kohale vaiade peale ja moodustada temas pesa. Selleks asetatakse tarru kunstkärjed ja valmisehitatud kärjed vaheldumisi, et

kunstkärjelehed mesilaste raskuse all ei rebeneks. Pesa äärele paigutatakse üks kärg mee ja suiraga ning pesa keskele just enne sülemi tarru paigutamist üks kuni kaks avashaudmega kärge (avashaudme puudumisel lendab tarru paigutatud sülem sageli minema). Kokku peab pesas iga kilogrammi sülemimesilaste kohta olema umbes neli kärge.

Sülemite paigutamiseks ettevalmistatud tarud asetatakse kuhugi mesila äärde hästi varjutatud kohta, sest palava päikese käes asuvatest tarudest lendavad sülemid sageli minema.

Enne sülemi tarru paigutamist kaalutakse teda uue mesilaspere tugevuse kindlaksmääramiseks. Sülemit kaalutakse koos sülemikuga ja saadud kaalust arvatakse maha tühja sülemiku kaal, mis on märgitud tema külgseinale. Sülemi tugevus määratakse kindlaks olenevalt sülemlemisajast. Varajane maikuu sülem, mis kaalub 1,5—2 kg, loetakse heaks, ta võib areneda normaalsuurusega mesilaspereks ja varustada end söödaga; kuu aega hiljem loetakse sellise kaaluga sülem juba nõrgaks, sest ta ei suuda kujuneda täisväärtuslikuks mesilaspereks. Sülemlemise kõrghooajal, juunikuus, peab tugevas sülemis olema 3—4 kg mesilasi.

Sülemi paigutamiseks kärgedega komplekteeritud tarru pannakse taru pesaruumi peale tühi magasin ja sellesse raputatakse sülemikust mesilased otse kärgede peale. Mesilastele antakse suitsu, kuni nad kõik on läinud tarru raamidele; seejärel pannakse raamidele katteriie[1] ja asetatakse tarule katus peale. Kui on tarvis ema kinni püüda, siis lastakse sülem tarru lennuava kaudu, asetades selleks lennulaua ette kallakasendis laua; mesilasi tõstetakse sülemikust aeg-ajalt kulbiga lauale ja suunatakse neid vähese suitsu andmisega lennuava juurde. Mesilased liiguvad tarru tiheda «lindina», kusjuures nende hulgast võib ema kinni püüda. Palju paremini võib ema kinni püüda emalahutusvõre abil, mis lüüakse tühja magasini alla. Asetades sellise magasini taru peale, raputatakse temasse sülem, mesilased lähevad läbi võre pesaruumi, ema aga jääb võrele.

Ühe ööpäeva pärast, arvates sülemi tarru paigutamise ajast, vaadatakse pesa läbi, et selgusele jõuda, kas kunstkärjed ei ole rebenenud.

Edasine sülemi (noore pere) hooldamine ei erine millegi poolest mesilasperede tavalisest hooldamisest.

Sülemlenud mesilasperede hooldamine. Sülemlenud perre jäävad kaanetatud emakupud. Emad väljuvad neist mõne päeva jooksul, sest mune ei munetud emakupualgmetesse üheaegselt. Kui pere jätta omapead, siis vastavalt noorte emade kupust väljumisele annab ta ühe sülemi teise järel, kuni tarru jääb väga

[1] Eesti taru puhul kasutavad ainult vähesed mesinikud raamide katmiseks riiet. Taru pesa kaetakse kattelaudadega või raamide ülemiste liistude vahele paigutatavate raamivaheliistudega. *Tõlkija.*

vähe mesilasi. Sülemid aga ise on väikesed, elujõuetud. Selle vältimiseks vaatab mesinik sülemlemispäeval pere läbi ja kõrvaldab sealt kõik üleliigsed emakupud, jättes alles ühe, kõige suurema, hea kujuga emakupu. Noore ema kupust väljumise eel vaadatakse pere teistkordselt läbi ja hävitatakse aseemakupud, kui selliseid on ehitatud.

Kui sülemlenud pere on kõrge produktiivsusega, siis tema sülemikuppe ei hävitata, vaid need lõigatakse ettevaatlikult välja ja antakse peredele, kellel on tarvis ema vahetada, või asetatakse nad paaritusperekestesse.

Erivõtteid sülemite kasutamiseks meekorjel ja kärgede ehitamiseks on kirjeldatud 7. peatükis.

7. PEATÜKK

MEEKORJE SUURENDAMISE MEETODEID OLENEVALT KOHALIKEST TINGIMUSTEST

Olenevalt ühe või teise koha tingimuste iseärasustest koondatakse mesilasperede üleskasvatamise ja kasutamise tehnika erilistesse võtete ja meetodite kompleksidesse, mis võimaldavad meekorjet suurendada.

Kõik meekorje suurendamise meetodid taotlevad põhiolemuselt järgmisi eesmärke: 1) kujundada hästi tugevad mesilaspered; 2) hoida pered töövõimelises, sülemlemisele mittekalduvas olukorras (või siis ära kasutada mesilaste sülemienergiat). Peale selle lülitatakse mõnesse meetodisse eriline võte — ema munemise piiramine peakorjeajaks.

Enne kui võetakse kasutusele mesinduse produktiivsuse tõstmise erilised meetodid, on tarvis tundma õppida meekorje tüüpi ja teisi selle koha iseärasusi, kus mesila asub, ning siis välja valida meetod, mis kõige paremini vastab kohalikele tingimustele.

KOHALIKUD TINGIMUSED JA MESILASPEREDE ETTEVALMISTAMINE MEEKORJEKS

Mesilaste üleskasvatamise aeg meekorjeks. Igas kohas peab mesilasperedes peakorjeajaks olema võimalikult palju töömesilasi. Selleks ajaks katab tugev mesilaspere kahekorpuselises tarus ja lamavtarus täielikult 24 kärge või pesakorpuse ja 2—3 magasini.

Suure hulga mesilaste üleskasvatamisel meekorjeks on vajalik, et kogu peakorjeajale eelneva perioodi jooksul emad katkestamatult ja intensiivselt muneksid ning mesilased hauet kasvataksid. Seega on ajavahemik mesilasperede väljapaigutamisest kuni peakorje alguseni mesilaste üleskasvatamise perioodiks.

See periood on erinevates kohtades erineva pikkusega: mida varem lõpeb talv ja mida hiljem algab peakorje, seda rohkem aega on mesinikul peresid meekorjeks ette valmistada ning vastupidi. Näiteks lõunas päevalilletüübilise meekorjega rajoonides paigutatakse mesilaspered välja märtsikuus, peakorje algab aga juulis — järelikult kestab mesilaste üleskasvatamise periood 100 ja rohkem päeva.

Metsastepitsooni rajoonides, kus meekorje toimub tatralt ja pärnalt-tatralt, paigutatakse mesilaspered tavaliselt välja aprillikuu keskel, peakorje aga algab juuli esimesel dekaadil. Ka siin on mesinikul perede ettevalmistamisaeg peakorjeks küllaltki pikk — 80—85 päeva.

Segametsa- ja okaspuumetsatsooni neis kohtades, kus meekorje toimub ristikult-vaarikalt või vaarikalt-pajulillelt, paigutatakse mesilaspered talvitushoonetest välja tavaliselt aprilli viimasel dekaadil, kohati ka mai algul, peakorje aga algab seal juba juuni esimesel poolel. Nendes kohtades lüheneb mesilaste üleskasvatamise periood 45—50 päevani ja on mõnikord veelgi lühem. Sellistes tingimustes asuvad näiteks Krasnojarski krai Tjuhtenski rajooni mõnede kolhooside eesrindlikud mesilad. Mesilasperede väljapaigutamine talvitushoonest toimub seal 5.—10. mail, kuid peakorje algab vaarikamassiivide õitsema hakkamisega raiesmikel, s. o. umbes 15.—20. juunil. Seega on mesinikul mesilasperede peakorjeks ettevalmistamiseks aega 40—45 päeva.

Mesilaste üleskasvatamise perioodi pikkus mõjutab tunduval määral mesindustehnikat. Kohtades, kus mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamisest kuni peakorjeni kulub umbes 80 päeva, saavutatakse suure hulga mesilaste üleskasvatamine meekorjeks ilma raskusteta (tingimusel, et mesilaspered on söödaga varustatud ja esineb kas või väikegi meekorje). Ka võidakse seal kevadel kasvatatud mesilasemadelt saada täiendav hulk mesilasi meekorjeks juhul, kui emade kasvatamisele asuti mitte hiljem kui 60 päeva enne peakorje algust. See tähtaeg määratakse kindlaks järgmise arvestusega: emade kasvatamiseks ja paaritumiseks kulub 20—25 päeva, peale selle vajab haudme arenemine 21 päeva; järelikult emakuppude rajamisest kuni esimeste noorte mesilaste saamiseni kulub umbes 45 päeva; et peakorje alguseks väljuks näiteks 1,5 kg mesilasi, on tarvis nende üleskasvatamiseks vähemalt kaks nädalat (arvestades, et ema muneb 1000 muna ööpäevas). Kokku moodustavad need ajavahemikud 60 päeva. Kevadel kasvatatud emadelt täiendava hulga noorte mesilaste saamiseks on tarvis moodustada põhiperedest idupered, selleks aga on vaja, et talvitunud mesilaspered oleksid võimalikult tugevad.

Sageli leidub kohti, kus pärast lühiaegset väga rikkalikku meekorjet pärnalt esineb kestev korje hiliselt tatralt. Esimese meekorje ajal mesilased piiravad ema munemist, täites kõik vabad kärjekannud meega. Sellised mesilaspered, olles nõrgenenud pingutavast tööst mee kogumisel pärnalt, ei oma küllaldast täiendust

noorte mesilastega ja nad ei või produktiivselt töötada tatral. Et oleks võimalik kasutada kahte sellist meekorjet, peab iga põhipere kohta olema reserviks abiemapere — korjel nõrgenenud pere täiendamiseks enne selle viimist teisele korjemaale.

Mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodiga kohtades on mesilasperede ettevalmistusel meekorjeks omad iseärasused. Nendes tingimustes peab mesinik pered kujundama 45—50 päeva jooksul niisama tugevaks kui mesilaspered hilise saagiga kohtades kujunevad 80—100 päeva jooksul. Kui mesinik selle ülesandega toime ei tule, siis pikeneb mesilaspere kasv peakorjeajale, mis tunduvalt vähendab mee kogumist.

Et mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodi tingimustes mesilaspered suudaksid peakorjeks tugevaks kujuneda ja asustada kahte korpust (või kogu ruumi lamavtarus), on vajalik, et neil oleks varakevadel vähemalt 9—10 kärjetänavat mesilasi. Sel juhul kandub mesilaste üleskasvatamine osaliselt kevadelt sügisele ja perede ettevalmistamine talveks omandab eriti suure tähtsuse.

Mida lühem on mesilaste üleskasvatamise periood kevadel, seda tugevamaks peab pered muutma sügisel, et nad kevadel võiksid kiiremini areneda ja lülituda meekorjesse. Talvitunud mesilased hävivad kevadel 30—40 päeva jooksul pärast talvitushoonest väljapaigutamist, seepärast on vaja kõik abinõud tarvitusele võtta kevadel haudme hulga suurendamiseks ja noorte emade üleskasvatamiseks. Üks sellistest abinõudest on mesilasperede varajane väljapaigutamine, mida üha laiemalt rakendatakse eesrindlikes mesilates. Mesilasperede kiirema arenemise mõjuvaks ergutusvahendiks on samuti nende söötmine kevadel vedela sööda väikeste annustega või mee lahtikaanetamine kärgedes.

Tuleb aga meeles pidada, et märgitud abinõud ei anna vajalikke tulemusi nõrkade perede puhul, sest neis on ema munemine haudme söötmiseks ja soojendamiseks vajalike mesilaste vähesuse tõttu takistatud. Seepärast venib nõrkade perede arenemine, arvates mesilasperede väljapaigutamisest kuni peakorje alguseni, pikale ega saa lõppeda lühikese perioodi jooksul. Tugevates mesilasperedes võib aga ema pärast perede väljapaigutamist munemist kiiresti suurendada ja pere tugevneb lühikese aja jooksul veelgi. On teada juhtumeid, kus tugevates mesilasperedes oli nende varajase väljapaigutamise puhul juba maikuu keskel 10—11 haudmekärge.

Mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodi korral ei suuda kevadel üleskasvatatud emad anda täiendavat hulka mesilasi peakorjeajaks. Kuid siin võib selleks otstarbeks eduga ära kasutada varuemaperedes talvitunud paaritunud varuemasid.

Lühike mesilaste üleskasvatamise periood ei esine ainult hilise kevadega kohtades. Sellised tingimused võivad esineda ka lõunas, seal, kus hea meekorje algab vara, näiteks esparsetilt. Kui hoo-

aja jooksul on mitu rikkalikku meekorjet ja esimene neist algab mitte hiljem kui 50 päeva pärast mesilasperede väljapaigutamist, siis tuleb seda kohta pidada mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodiga kohaks. Neis tingimustes tuleb pered tugevaks kujundada juba esimeseks rikkalikuks korjeks, et seda mitte kasutamata jätta, muidu muutub see elatuskorjeks, millist nähtust sageli ka esineb.

Mõnedes meie maa rajoonides võib leida kohti, kus ei ole kindlat peakorjet. Kevade esimestest päevadest alates järgnevad siin kogu hooaja jooksul üksteisele mitterikkalikud meekorjed. Nende vahel võivad esineda vaheajad, kuid sageli nad sulavad kokku üheks ühtlaseks meekorjeks, mida katkestavad ainult halvad ilmad. Sellise meetaimede konveieri tingimustes algab peakorje siis, kui pered on küllaldaselt tugevnenud. Töö ebaõige korraldamise puhul mesilas kujuneb kogu kevadine ja varasuvine meekorje elatuskorjeks, mille varal nõrgad pered tugevnevad, kuna aga eesrindlikes mesilates, kus pered on tugevad, võetakse juba kevadel mett. Järelikult meekorje sellise iseloomu puhul ei saa mesilaste üleskasvatamise perioodi eraldada meekorje kasutamisest. Sellistes tingimustes peavad mesilaspered hooaja jooksul igal ajal valmis olema meekorjeks. Varajase meekorje kasutamata jätmise vältimiseks on tarvis, et mesilaspered oleksid kohe pärast talvitushoonest väljapaigutamist tugevad (suurte mesilaste reservidega), et nad võiksid samaaegselt ära kasutada nii olemasolevat meekorjet kui ka mesilasi kasvatada järgnevaks korjeks. Nendes tingimustes on suure mesilaste massi ettevalmistamine talvel eriti tähtis.

Mesilaste üleskasvatamise perioodi kestust ühes või teises kohas ei või kunagi lugeda muutumatuks. Meetaimede külvi ja istutamisega, samuti rändmesindusega saab produktiivse meesaagi perioodi pikendada. Kuivõrd see viib mesilaste üleskasvatamise perioodi lühenemisele, tuleb samaaegselt mesilaste korjemaa parandamisega omandada ka tehnikat kogu aasta jooksul tugevate mesilasperede pidamiseks, et perede ettevalmistamine meekorjeks ei võtaks pikka aega.

Haudme piiramine peakorje ajal. Kui mesinik on peakorje alguseks kujundanud väga tugevad mesilaspered, siis peab ta hoolitsema nende tugevuse säilitamise eest kogu meekorjeaja jooksul.

Teatavasti töötavad mesilased tugeva meekorjeaja jooksul end kiiresti läbi ja mesilaspere kaotab iga päev suure hulga mesilasi. Seda kaotust tuleb iga päev asendada noorte mesilaste üleskasvatamise teel, sest et vastasel korral pere kiiresti nõrgeneb. Järelikult peab mesilasperes peakorje alguseks suure arvu mesilaste kõrval olema ka võimalikult rohkesti hauet. Kuid meekorje ajal mõjub suurendatud munemine negatiivselt, sest suure hulga vaklade söötmine vähendab mesilaste lennutegevust ja nõuab kogutud mee

kulutamist. Nii üks kui teine neist nähtustest vähendab meekorjet. Ühtedes tingimustes on see vähenemine väike, teistes aga langeb sellisel juhul mesila tulukus tunduvalt.

Mida suurem on meekorje, seda vähem mõjutab haudme söötmine mesilaste tegevust nektari kogumisel. Rikkaliku korje esinemisel piiravad mesilased ema munemist, täites vabad kärjekannud nektariga. Mida nõrgem on meekorje, seda kahjulikum on samaaegne haudme kasvatamine. Puudulik peakorje mõjub mesilasperele ergutussöödana: ta kutsub peres esile püüdluse mesilaste paljundamiseks ja ema muneb massiliselt. Sel juhul kisub haudme hooldamine palju mesilasi meekorjest kõrvale ja peale selle söövad vaglad tähelepanuväärse osa kogutud meest.

Haudme piiramisel on tarvis arvestada mitte ainult peakorje tugevust, vaid ka tema kestust, sest vastasel korral pered nõrgenevad ja meesaagi suurenemise asemel esineb selle vähenemine.

Teatavasti vajab haue arenemiseks 21 päeva ja noor mesilane asub tarusisestele töödele 3 päeva pärast kärjekannust väljumist või 25 päeva pärast muna munemist. Seega, kui ema munes enne peakorjet katkestamatult, siis peakorje saabumisel täieneb mesilaspere 25 päeva jooksul pidevalt noorte töömesilastega, olenemata sellest, kas ema jätkab munemist või mitte.

Sellest järgneb, et lühikese peakorjega kohtades (kestusega alla ühe kuu) ei ole ema munemisel meekorje ajal tähtsust, sest see ei mõjuta meekorjel töötavate mesilaste arvu. Niikaua kui peakorje ajal munetud munadest on arenenud mesilased ja kuni nad tööle asuvad, on korje lõppenud, kuid ka talvitumiseks on need mesilased vanad.

Kui teatavas kohas peakorje kestab kaua — poolteist kuni kaks kuud —, ei ole lubatud ema munemise katkemine meekorje esimesel poolel, muidu nõrgeneb mesilaspere korjeaja teiseks pooleks ega tooda rohkesti mett.

Teiste sõnadega — haudme arenemist ei või mesilasperedes piirata mitte varem kui 25 päeva enne peakorje lõppu. Kui peakorje on lühike, siis toimub see mõni päev enne selle algust, on aga peakorje pikaajaline, siis selle keskel.

Siiski esineb kohti, kus hauet tuleb piirata peakorjeaja esimesel poolel. See esineb neil juhtudel, kui peakorje on pika kestusega, kuid korjeaja esimesel poolel on saak madal, teisel poolel aga järsku tõuseb. Selliseks näiteks võib olla okaspuu- ja segametsatsoonis meekorje ristikult-vaarikalt-pajulillelt, kus juunis on korje 1—2 kg mesilaspere kohta, kuid juulis pajulille õitsema hakkamisega tõuseb 6—8 kg-ni mesilaspere kohta päevas.

Mainitud tingimustes oleks tarvis olnud korjeaja esimesel poolel hauet piirata, kuid seda ei või teha, sest et siis pered korjeaja teiseks, tähtsamaks pooleks nõrgenevad. Sellise korje puhul tuleb kasutada erimeetodit — reserv-abiemaperede moodustamist (vt. allpool).

Seega oleneb peakorjeajaks haudme piiramise efektiivsus paljudest tingimustest — meekorje tugevusest ja kestusest, kuid samuti ka korje jagunemise iseloomust korjeaja jooksul. Kasutades antud võtet ilma kohalikke tingimusi arvestamata, saavad mesinikud erinevaid, mõnikord ka vastukäivaid tulemusi.

Mitmed eesrindlased on oma töövõtete kompleksi võtnud haudme piiramise. Näiteks A. P. Zinin, Tatari ANSV eesrindlik mesinik, üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja 1954. a., piirab ema munemist meekorjeajaks ja vaatamata sellele, et tal on peakorje väga rikkalik (pärnalt), leiab ta, et see teguviis on kasulik.

Hauet piiravad ka V. F. Dõldin Permi oblastis, A. L. Baturin Arhangelski oblastis ja paljud teised mesinikud.

Krasnodari krais, kus peakorje on kestev, kuid mitte rikkalik (päevalillelt), annab haudme piiramine korjeajal häid tulemusi ja on saanud paljudes mesilates kohustuslikuks juhendiks.

Krasnodari krai Starominski teraviljasovhoosi vanemmesinik F. S. Savtšuk viis läbi katse, kus ühes mesilasperede rühmas 25 päeva enne peakorje lõppu eemaldati emad, teises rühmas aga mitte. Katseks kasutati selle majandi mesila kõigi nelja osakonna mesilasperesid. Mesilasperede tugevus ja korjemaa olid ühesugused. Katse tulemused on toodud tabelis 24.

Tabel 24

Mesilasperede produktiivsus Krasnodari krai Starominski teraviljasovhoosi mesilas

Osakonna nr.	Emade eemaldamine	Mee kogutoodang kg
1.	Ei eemaldatud	21,3
2.	Eemaldati	39,0
3.	Ei eemaldatud	20,1
4.	Eemaldati	37,2

Tabelist nähtub, et vaheaeg ema munemises suurendas meetoodangu peaaegu kahekordseks.

Haudme piiramine peakorjeajaks saavutatakse mitmel viisil. Mõnikord seotakse see võte emade plaanilise vahetamisega: paaritunud ema ümbervahetamine emakupu vastu põhjustab munemise vaheaja umbes kaheks nädalaks; teistel juhtudel luuakse munemise vaheaeg ühe või teise sülemlemisvastase meetodi kasutamisega; mõnikord kasutatakse ema mesilasperest eemaldamise asemel võtet, mis vähendab munemist peakorje ajal. Kõiki neid võtteid kirjeldame alljärgnevalt.

Sülemlemisvastased meetodid. Teatavasti on sülemlemine seotud mesilaste tegevusetusega, nii et kui sülemlemine langeb kokku

rikkaliku korjega, siis teeb see majandile palju kahju. Seepärast tuleb meetoodangu suurendamiseks esijoones kasutada sülemlemisvastaseid võtteid. Kui mesinikul ei ole selleks veel oskusi, siis peab ta sülemeid õigesti ära kasutama suure meetoodangu saamiseks.

Sülemlemise vastu võitlemise viisid olenevad suurel määral ka kohalikest tingimustest.

Mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodiga ja varasuvise (juunikuu) rikkaliku meekorjega kohtades saab sülemlemist vältida harikult ilma eriliste raskusteta. Nimetatud tingimustes aitavad harilikult üldised sülemlemisvastased abinõud (ruumi suurendamine tarus, mesilastele kunstkärgede andmine valmisehitamiseks, taru ventilatsiooni suurendamine) rakendada mesilased nektari kogumisele ja kärgede ehitamisele ning vältida massilist sülemlemist.

Kohtades aga, kus ajavahemik mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamisest kuni peakorjeni kestab $2^1/_2$—3 kuud, valmistab sülemlemise vastu võitlemine küllaltki suuri raskusi. Neis tingimustes lähevad mesilaspered tugevaks mitte alles peakorjeaja eel, vaid juba ammu enne seda, ajal, kui ei ole veel head korjet. Igas peres koguneb peale nende mesilaste, kes tegelevad haudme kasvatamisega, veel reserv töömesilastest. Rikkaliku saagi puudumise tõttu ei saa reservis olevad mesilased intensiivselt töötada nektari kogumisel ega ehitada suurel hulgal kärgi. Tingituna kestvast tegevuseta olekust tekib enamikul juhtudel tugevates peredes sülemlemistung, vaatamata üldiste sülemlemisvastaste abinõude tarvitusele võtmisele.

Sülemlemise vastu võitlemise eesmärgil murravad mesinikud mõnikord sülemikupud välja. Nende eemaldamine aga ei likvideeri sülemlemistungi ja mesilased ehitavad kohe uued sülemikupud. Sülemikuppude süstemaatilise väljamurdmise tagajärjel venib sülemlemiseelne tegevuseta olek määramata ajale ja võib kesta kuni meekorje lõpuni. Emakuppude eemaldamine on lubatud ainult sel juhul, kui sülemlemiseelsed tunnused ilmuvad mõni päev enne väga rikkalikku korjet. See võte surub sülemlemistungi täielikult maha. Sel juhul takistab emakuppude eemaldamine sülemi väljumist meekorje algul, pärast seda aga lülitub mesilaspere meekorjesse ega sülemle enam. Kõigil ülejäänud juhtudel mõjub sülemikuppude väljamurdmine mesila tulukusele negatiivselt.

Kohtades, kus mesilaste üleskasvatamise periood on pikk ja juunikuus ei ole rikkalikku meekorjet, on sülemlemise vastu võitlemine edukas ainult sel juhul, kui mesinik koormab reservis olevaid mesilasi tööga. Selleks on tarvis meetaimede külvi teel luua rikkalik meekorje kogu sülemlemisajaks. Kui see abinõu veel kasutusel ei ole, siis tuleb mesilaste tegevuseta oleku kõrvaldamiseks rakendada reservis olevaid mesilasi tööle täiendava hulga haudme kasvatamiseks.

Seega tuleb sülemlemisvastaste võtete kasutamisel arvestada mesilaste üleskasvatamise perioodi pikkust ja meekorje iseloomu.

Tuntakse mitmeid sülemlemisvastaseid meetodeid, mis on sobivad meesaagi tunduvaks tõstmiseks. Tähtsamad neist on järgmised.

1. Võtted terviklike [1] mesilasperede pidamiseks suure mahuga tarudes. Siia kuuluvad:
   a) mesilaste pidamine kahekorpuselistes tarudes;
   b) mesilaste pidamine lamavtarudes;
   c) mesilaste pidamine mitmekorpuselistes tarudes;
   d) mesilaste pidamine mitme magasiniga tarudes.
2. Võtted, mis põhinevad mesilasperede ajutisel jaotamisel ja järgneval taasühendamisel. Siia kuuluvad:
   a) abiemapered;
   b) reserv-abiemapered;
   c) sülemlemistungi likvideerimine emakupuga lendpere abil;
   d) perede paariviisiline pidamine.

Peale selle on tuntud veel rida võtteid, mis võimaldavad mesilaste sülemienergia ärakasutamist suurema hulga kärgede ehitamiseks ja meetoodangu tõstmiseks.

VÕTTED TERVIKLIKE MESILASPEREDE PIDAMISEKS SUURE MAHUGA TARUDES

Eesrindlike mesinike kogemused on näidanud, et 12-raamiline ühe magasiniga taru ei vasta ajakohase mesindustehnika nõuetele. Sellises tarus ei saa mesilasperet tugevaks kujundada, sest taru väike maht piirab ema munemist ja pere kasvu. 12-raamilise ühe magasiniga taru mahust jätkub ainult nõrgemale perele, mille kaal on kuni 4 kg, kuid teatavasti on tugeva pere kaal 6 kg ja üle selle.

Mesilaspere kasvu takistamise vältimiseks juba enne peakorjeaega jääb mesinikul mesilasperede pidamise puhul 12-raamilistes tarudes üle ainuke abinõu — mesilasperelt perioodiliselt ära võtta osa mesilasi ja hauet iduperede moodustamiseks ning nende tugevdamiseks.

Seega viib mesilasperede pidamine kitsaruumilistes «poolteisekordsetes» tarudes vältimatult perede killustamisele ja nende nõrgendamisele. Kui mesinik seda ei takista, siis kitsa ruumi tõttu tarudes algab mesilas massiline sülemlemine.

Eesrindlike mesinike kogemused näitavad, et kui suurendada taruruumi ja laiendada emale munemiseks tarvilikku kärjepindala, võib pered väga tugevaks kujundada ja säilitada mesilasi töövõimelises, sülemlemisele mittekalduvas olukorras, kusjuures ei ole vaja lõhkuda mesilaspere terviklust jaotamise teel.

[1] Antud juhul mõeldakse sõna «terviklik» all mesilaspere sellist seisukorda, kus teda ei ole poolitatud ega ka tugevdatud teisest emast pärineva haudmega.

Tugevate, terviklike perede pidamiseks kasutatakse suure mahuga tarusid — kahe- või mitmekorpuselisi, 12-raamilisi 3—4 magasiniga või lamavtarusid.

Terviklike perede pidamine suure mahuga tarudes vajab tõsist tähelepanu. Selle meetodi sülemlemisvastane mõju ja majanduslik efekt põhinevad kõige paremate tingimuste loomisel mesilaspere kogu tegevuse piiramatuks arenemiseks — haudme kasvatamiseks, kärgede ehitamiseks ja meekorjeks. Sellisel pidamisel areneb iga mesilaspere individuaalselt ühe emaga, ilma jaotamata ja ilma mitmetelt emadelt pärinevate mesilaste segamiseta. See võimaldab mesilasperel täielikult avaldada oma pärilikke omadusi, mis on vajalik edukaks tõuaretuseks. Mesilasperede pärilikkuse homogeensus tingib kasulike omaduste püsivama edasiandmise järglastele.

Tuleb märkida, et terviklike perede pidamine suurema mahuga tarudes hoiab mesilasperede sülemlemist tagasi ainult seal, kus sülemlemisperioodil on rikkalik meekorje, s. t. mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodiga kohtades. Peakorjele eelnenud pikema korjete perioodi puhul on mesilasperede tervikluse säilitamine väga raskendatud, sest tugevad, tööga koormamata pered hakkavad sülemlema. Seepärast tuleb mainitud mesindusmeetod tingimata ühendada korjemaa parandamisega ja rändmesindusega. Kui luua meetaimede konveier ja kõrvuti sellega tõuaretuseks ning perede paljundamiseks süstemaatiliselt välja valida kõrgetoodangulisi ja emadega mittesülemlevaid peresid, siis päästab mesilasperede pidamine kahe- ja paljukorpuselistes, samuti lamavtarudes mesilat tunduval määral loomulikust sülemlemisest ja tagab suurte meetoodangute saamist.

Mesilaste pidamine kahekorpuselistes tarudes.[1] See on laialt tuntud ja kõige kergemini kasutatav meetod mesinduse produktiivsuse tõstmiseks. Ta nõrgendab tunduvalt mesilaste kalduvust sülemlemisele ja ergutab neid intensiivsemale tööle.

Mesilaste pidamine kahekorpuselistes tarudes seisab selles, et perele, kes täidab pesaruumi, pannakse peale teine korpus, kuid enne seda, kui peres tekib sülemlemistung. Pesa järsu jahtumise vältimiseks asetatakse algul teise korpusesse mittetäielik komplekt kärgi, kuna hiljem, vastavalt pere tugevnemisele, paigutatakse juurde uusi kärgi, viies nende arvu täiskomplektini. Sel viisil moodustab teine korpus pesa jätku ja suurendab ruumi mee paigutamiseks.

Emal munemiseks oleva avara ruumi tõttu tõuseb peres haudmekärgede arv 14—16-ni ja pere kaal üle 6 kg. Selle mesilasmassi ja mee paigutamiseks võib kahekorpuselise taru maht osutuda mitteküllaldaseks; sel juhul pannakse teise korpuse peale veel magasin või kolmas korpus.

---

[1] Sellele mesilastepidamise viisile vastab Eesti NSV-s täisraamilise magasini kasutamine eesti taru juures. *Tõlkija.*

Mesilasperede pidamine kahekorpuselistes tarudes on progressiivne mesindusmeetod, mida järjest laiemalt juurutatakse kolhooside ja sovhooside mesilates.

Teist korpust kasutati mõnedes rajoonides ka varemalt, kuid see asetati tarudele peale harilikult peakorjeajaks pooleraamilise magasini asemel. See võte levis peamiselt rikkaliku ja lühikese peakorjega rajoonides — Baškiirias, Kaug-Idas jne. Meekorje ajaks magasini asemel teise korpuse pealeasetamise positiivseks küljeks on see, et ta loob avara ruumi mee paigutamiseks. Kuid see võte ei paranda mesilaste üleskasvatamise tingimusi, sest pesa jääb endiselt kitsaks ja pere mitteküllaldaselt tugevaks.

Selle kõrval on üksikud mesinikud juba ammu kasutanud teist korpust mitte ainult mee paigutamiseks, vaid ka pesa laiendamiseks, ema munemise suurendamiseks ja suure mesilaste massi üleskasvatamiseks. Selle meetodi algmeid võib leida juba möödunud sajandist, mil mesilasperesid peeti mitteväljavõetavate kärgedega tarudes (Juškovi meetod). Juba käesoleva sajandi algul peeti Rjasani kubermangu Zaraiski maakonna mõningates mesilates mesilasperesid kahekorpuselistes tarudes haudme ümbertõstmisega teise korpusesse. Menzelinski Põllumajanduse Tehnikumis Tatari ANSV-s asusid 1935. a. kõik 160 mesilasperet kahekorpuselistes tarudes. Krasnodari krai Brjuhhovetski rajooni mesinduse spetsialist G. J. Batjuta hakkas 1944. a. rajooni mesilates kasutama kahekorpuselisi tarusid haudme ümbertõstmisega teise korpusesse.

Kõik need olid ainult üksikud katsetused leida uusi teid mesinduse produktiivsuse tõstmiseks. Kahekorpuseliste tarude kasutamise meetodi laialdast juurutamist ei saanud sel ajal olla, sest vastav tehnika ei olnud küllaldaselt läbi töötatud ja meetod ei olnud veel teaduslikult põhjendatud.

Aastatel 1945—1947 üldistasid Mesinduse Instituut ja tema katsejaamad olemasolevaid kogemusi ning viisid läbi eriuurimisi teise korpuse kasutamise alal. Selle tulemusena sai mesilasperede pidamine kahekorpuselistes tarudes teadusliku põhjenduse ja tema tehnikat täpsustati.

Meie maa mitmesuguste rajoonide kolhooside ja sovhooside mesilates organiseeritud tootmiskatsed mesilasperede pidamisega kahekorpuselistes tarudes on näidanud selle meetodi suurt efektiivsust, mis nähtub tabelis 25 toodud andmetest. Neist andmetest nähtub, et mesilaste pidamine kahekorpuselistes tarudes suurendab mesinduse produktiivsust 50% ja enam, võrreldes tavalise mesilaste pidamisega ühekorpuselistes tarudes.

Majandites, kus mesilaste pidamine kahekorpuselistes tarudes toimub kompleksis teiste eesrindlike võtetega, võimaldab see meetod saada eriti häid tulemusi. Nii näiteks saadi Tšuvaši ANSV Šumerlinski rajooni kolhoosis «Kombinat» 1951. a. 70 mesilasperelt, kes asusid kahekorpuselistes tarudes, keskmiselt mesilaspere kohta 130 kg mett, kuna teised 70 mesilasperet samades tingimus-

Tabel 25

Mesilaste pidamise efektiivsus kahekorpuselistes tarudes NSV Liidu mitmesuguste rajoonide kolhooside ja sovhooside mesilates

(Mesinduse Instituudi poolt kokkuvõetud materjalide alusel)

Arvestuse objekt	Aastad		
	1948	1950	1951
Mesilasperede arv, kelle puhul arvestati efektiivsust:			
kahekorpuselistes tarudes	621	1046	12430
ühekorpuselistes tarudes	621	1046	12716
Saadud mett keskmiselt ühe mesilaspere kohta kg:			
kahekorpuselistes tarudes	40,9	50,0	63,0
ühekorpuselistes tarudes	27,7	32,0	36,0
Saadud vaha keskmiselt ühe mesilaspere kohta kg:			
kahekorpuselistes tarudes	0,67	0,90	0,81
ühekorpuselistes tarudes	0,37	0,50	0,56

tes, kuid ühekorpuselistes tarudes andsid mett keskmiselt ainult 60 kg.

Sama rajooni Tškalovi-nimelises kolhoosis saadi kahekorpuselistes tarudes asuvatelt mesilasperedelt 180 kg, ühekorpuselistes tarudes asuvatelt peredelt aga ainult keskmiselt 46 kg mett mesilaspere kohta.

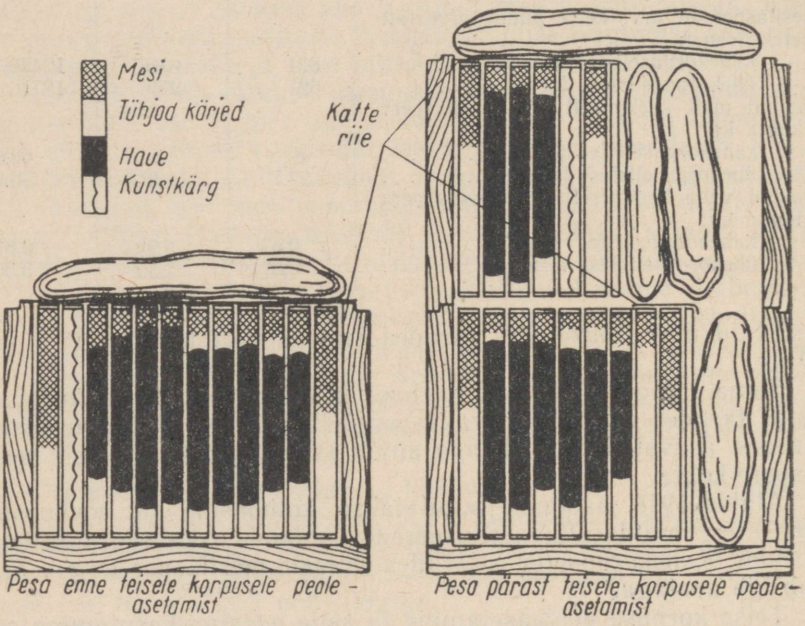
Alates 1948. aastast juurutatakse kolhooside ja sovhooside mesilates laialdaselt mesilasperede pidamist kahekorpuselistes tarudes. Kahekorpuselistes tarudes asuvate mesilasperede arv kasvab iga aastaga.

Teise korpuse pealeasetamine ja selle edasine kasutamine seisab järgnevas. Tarule täpselt pealesobiv varukorpus (või kaks kokkulöödud poolraamilist magasini) asetatakse taru kõrvale lamedale tarukatusele või laialilaotatud riidele. Tühja korpusesse tõstetakse kolm haudmekärge, kusjuures üks neist on munadega ja vakladega, kaks aga kinnishaudmega. Samasse lisatakse kaks varust võetud kärge suira ja meega ning üks kunstkärg. Need kuus kärge paigutatakse korpusesse järgmises korras: vastu seina söödakärg, siis kõik kolm haudmekärge, kunstkärg ja lõpuks teine söödakärg (kattekärg), mille järele asetatakse vahelaud.

Pessa jäänud kärjed koondatakse vastu taru lõunapoolset külge ja nihutatakse nende juurde vahelaud ning pesa kaetakse küljelt patjadega. Seejärel asetatakse teine korpus esimese peale ning kaetakse samuti soojalt külg- ja laepatjadega. Et alumises korpuses on rohkem kärgi kui ülemises, siis kaetakse küljelt vabaks jäänud pesaosa kahekorra kokkupandud riidega.

Vastavalt pere tugevnemisele antakse ülemisse korpusesse süstemaatiliselt uusi kärgi juurde. Meekorje esinemisel paigutatakse

juurde kunstkärgi, korjeta ajal aga valmisehitatud kärgi, piserdades neid meelahusega. Siia tuleb harilikult üle ka ema ja kärjed täituvad järk-järgult haudmega. Kui ülemises korpuses on juba 12 kärge, tõstetakse see maha ning paigutatakse avashaudmega kärjed alumisse korpusesse arvestusega, et sinna jääks 12 kärge. Äravõetud kärgede asemele paigutatakse ülemisse korpusesse kunstkärjed, mille tulemusena jääb tarru kogusummas 24 kärge.



Joonis 142. Teise korpuse pealeasetamise skeem.

Teise korpuse sellise pealeasetamise puhul tuleb see hiljem maha võtta ja paigutada kärjed ümber alumisse korpusesse. Selle vältimiseks võetakse algul alumisest korpusest ainult üks kuni kaks kärge, milles on mitmesuguse vanusega hauet, ja nende asemele paigutatakse kohe kunstkärjed. Ülemisse korpusesse ei paigutata sel juhul mitte kuus, vaid ainult kolm kuni neli kärge, neist üks või kaks haudmega ja mõlemale küljele üks kärg söödana. Kunstkärgi ei tarvitse kohe anda, sest need asetsevad alumises korpuses. Selle võtte eelis seisab selles, et teise korpuse pealeasetamisel jääb pessa täiskomplekt kärgi ja edaspidi on mesinikul seda samuti täiskomplektini.

Töö kergendamiseks ei paigutata sageli teise korpuse pealeasetamisel haudmekärgi sellesse ümber. Sel juhul paigutatakse teise korpusesse 4—6 varukärge, mis on osaliselt täidetud mee ja sui-

raga, ning kaetakse korpus küljelt patjadega. Vastavalt pere tugevnemisele lisatakse järjest uusi valmisehitatud kärgi ja kunstkärgi juurde.

Enne peakorje algust tuleb pere ette valmistada nii, et põhiline meekogus satuks ülemisse korpusesse. Selleks paigutatakse suurem hulk haudmekärgedest alumisse korpusesse, kuna ülemisse asetatakse valmisehitatud kärjed või kärjed valminud haudmega, kust hakkavad mesilased väljuma.

Mesilaste pidamine lamavtarudes. Ruumikal 24-raamilisel lamavtarul on samasugused väärtuslikud omadused kui kahekorpuselisel tarulgi. Ka selle kasutamisel on olemas kõik eeltingimused tugeva mesilaspere väljakujundamiseks.

Lamavtaru korpuse suur maht võimaldab järk-järgult juurde asetada kärgi pere arenemiseks ja meekorje kasutamiseks. Taru maht ei piira ema munemist ja pere tugevnemist; lamavtarus tõuseb, samuti kui kahekorpuselises taruski, haudmekärgede arv sageli 14—16-ni, mida aga ei saa esineda 12-raamilises magasiniga tarus.

Lamavtarudes asuvad tugevad mesilaspered koguvad palju mett ja nende produktiivsus ei ole madalam, vaid sageli isegi kõrgem kui kahekorpuselistes tarudes asuvatel peredel. Kuulsa Siberi mesiniku, 1954. a. üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja D. I. Ivanovi andmeil oli mee kogutoodang lamavtarudes peetavatel mesilasperedel keskmiselt 145,6 kg ja kahekorpuselistes tarudes asuvatel peredel 146 kg ühe mesilaspere kohta.

Mesilasperede produktiivsuse kohta kokkuvõetud andmed Krasnodari krai 50 rajoonis näitasid, et lamavtarudes asuvatelt mesilasperedelt saadi poole võrra enam mett kui peredelt, kes asusid ühekorpuselistes tarudes, ja 9,5% võrra enam kui kahekorpuselistes tarudes peetud mesilasperedelt (tabel 26).

Tabel 26

Mitmesugustes tarutüüpides asuvate mesilasperede produktiivsus Krasnodari krai 50 rajoonis 1951. a.
(M. M. Samoilenko andmeil)

Tarude tüübid	Mee kogutoodang	
	kg	%
Lamavtarud	31,9	100
Kahekorpuselised tarud	28,8	90,5
Ühekorpuselised 12-raamilised tarud	16,1	50,5

Lamavtarude kasutamisel kulub mesilasperede hooldamiseks vähem tööd kui magasinide või lisakorpustega tarude kasutamisel. Mesinik pääseb igal ajal vabalt juurde taru mistahes osale; tal ei ole tarvis maha võtta ja peale asetada rasket teist korpust või magasine; mesilasperede ettevalmistamine transpordiks on palju lihtsam kui kahekorpuseliste või magasinidega tarude kasutamisel.

Suurte eeliste tõttu kasutatakse lamavtarusid kolhooside ja sovhooside mesilates järjest rohkem. On olemas palju mesilaid, kus kõik mesilaspered asuvad lamavtarudes. Näiteks asuvad Krimmi oblasti Belogorski rajooni Hruštšovi-nimelises kolhoosis kõik 100 mesilasperet lamavtarudes. Kasutades eesrindlikke töömeetodeid, saab selle kolhoosi mesinik D. I. Tihhonjuk keskmiselt 75—100 kg mett mesilaspere kohta.

Lamavtarudes asuvate mesilasperede kevadine hooldamine on tavaline. Pesa asetusel lamavtarus on järgmised iseärasused. Haue koos amm-mesilaste ja mee- ning suirakärgedega asub taru ühel küljel, vastu lennuava. Vastavalt pesa laiendamisele suurendab ema munemist, võttes haudme alla kärgi niivõrd, kuivõrd seda võimaldab tema munemisvõime. Ülejäänud kärjed on üha suurenevate korjemesilaste reservide paigutamiseks ja meevarude asetamiseks. Teiste sõnadega — need kärjed moodustavad tarus nagu külgmise magasini.

Kui antud koha meekorje iseloomule vastavalt on tarvis peakorjeajaks ema munemist piirata, siis viiakse see lamavtarus läbi järgnevalt. Ema paigutatakse koos 2—3 kärjega, kus on mitmesuguses vanuses hauet, pesa keskele. Mõlemale poole neist kärgedest asetatakse mõned mee ja suiraga täidetud kärjed, kuhu ema ei saa muneda. Selle tagajärjel on ema munemine piiratud, mis soodustab mee kogumist. Peakorje lõppedes luuakse emale uuesti head munemisvõimalused, et tugevdada peret talveks.

Tuntakse mitmeid mesilasperede produktiivsuse tõstmiseks kasutatavaid sülemlemisvastaseid võtteid lamavtarudes. Enamik neist põhineb mesilasperede ajutisel jaotamisel ja neid kirjeldatakse allpool käesoleva peatüki vastavas osas. Terviklike mesilasperede pidamisel lamavtarudes võib kasutada sülemlemisvastast meetodit, mis on tuntud Tšaikini meetodi nimetuse all. Selle meetodi olemus seisab järgmises.

Kui mesilaspere katab 10—12 kärge (enne kui temas tekib sülemlemistung), nihutatakse haudmekärjed lendla juurest taru külgseina poole. Vabanenud kohale eraldatakse ruum 7—8 kärje jaoks, paigutades sinna vaheseina emalahutusvõrega, millest mesilased vabalt läbi pääsevad, ema aga mitte.

Eraldatud osas moodustatakse pesa samasuguselt kui sülemi tarru paigutamise korral, s. t. sinna paigutatakse valmisehitatud ja kunstkärgi ning sinna asetatakse ka ema koos ühe haudmekärjega. Kevadel asetatakse pere sellesse ossa, kus asub ema, 4—5 kärge ning pesa ja taru seina vahel tühjaks jäänud ruumi paigutatakse kattepadjad või -matid. Järgnevalt, kui saabuvad püsivalt soojad ilmad, suurendatakse kärgede arvu selles osas, kus asub ema.

Kõik haudmekärjed paigutatakse teisele poole emalahutusvõret, nn. pere «üldossa». Nad antakse järgmises korras. Vahetult emalahutusvõre juurde paigutatakse munadega kärjed, järgnevalt asetatakse kärjed nooremate vakladega, siis kärjed vanemate vakla-

dega ja lõpuks kinnishaudmega kärjed. Haudmekärgede järele paigutatakse meekärjed, hea meekorje korral aga tühjad kärjed mee paigutamiseks.

Kärgede paigutamisega pesa sellesse ossa, mis asub vastu lennuava, kujuneb nagu sülemiolukord — mesilased ehitavad virgalt uusi kärgi ja emal on ruumi munemiseks. Selliste tingimuste katkestamatuks alalhoidmiseks asetatakse perioodiliselt, näiteks iga 8 päeva tagant, haudmekärjed emaga osast ümber teisele poole emalahutusvõret — pere üldossa, nende asemele aga paigutatakse uued valmisehitatud ja kunstkärjed. Püsivate soojade ilmade saabumisel ja vastavalt pere tugevnemisele antakse pere sellele osale, kus asub ema, järjest juurde uusi kunstkärgi, kõrvaldades seina juurest kattepadja; kärgede arv pere selles osas viiakse 7—8-le.

Pere üldosas kasvatavad mesilased hauet. Äärmistest haudmekärgedest väljuvad noored mesilased ja vabanenud kärjed täidetakse meega. Pere üldosa mesilased, lennates orienteerumislennule ja meekorjele, lähevad läbi ühise lennuava, selleks aga peavad nad läbima pere selle osa, kus asub ema. Seega ei tunne need mesilased end emast isoleerituna.

Haudmekärgede asetamisel üldossa vabastatakse nende jaoks koht lahutusvõre juures, nihutades eesolevaid kärgi taru vastasseina poole. Kui seal aga enam vaba ruumi ei ole, siis eemaldatakse äärmised meekärjed. Lahutusvõre kõrval vabaks saanud ruumi paigutatakse emaga osast avashaudmega kärjed. Haudmekärgede asetamisel peetakse kinni samast järjekorrast nagu esimeselgi korral, s. t. mida kaugemal asuvad kärjed lahutusvõrest, seda vanem peab neis olema haue.

Seda meetodit kasutades loob mesinik tarus nagu mingi kärgede konveieri: taru ühes otsas täidetakse haudme alt vabanevad kärjed meega, teises otsas, pere selles osas, kus asub ema, toimub aga uute kärgede ehitamine ja neisse munemine.

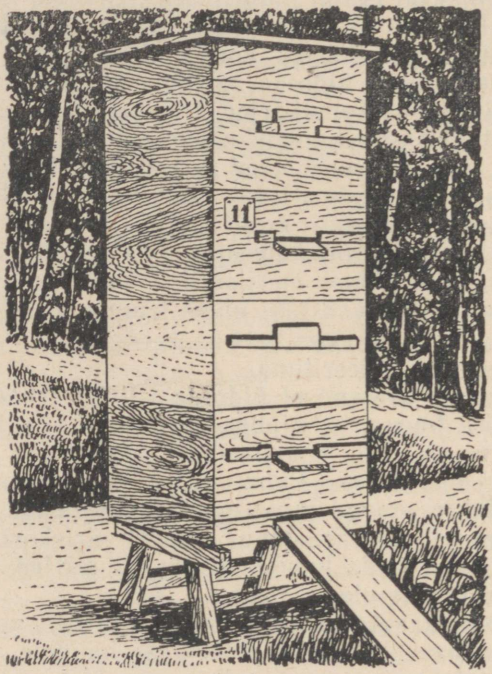
Mesilaste pidamine mitmekorpuselistes tarudes.[1] Tugevate mesilasperede üleskasvatamiseks ja pidamiseks võib eduga kasutada ka mitmekorpuselisi tarusid. Mitmekorpuseline taru koosneb mitmest üksteise peale paigutatavast korpusest. Igas korpuses on 10 vähendatud suurusega raami mõõtmetega 435×230 mm. Selline korpus on võrdlemisi kerge tõsta ja töötamine mitmekorpuseliste tarude juures nõuab vähem füüsilist jõudu kui 12-raamiliste kahekorpuseliste tarude juures raami mõõtmetega 435×300 mm.

Peamine iseärasus mesilaste pidamisel mitmekorpuselistes tarudes seisab selles, et vastavalt pere tugevnemisele ja mee kogunemisele tarru võib uute korpuste pealeasetamise teel taru mahtu piiramatult suurendada (joonis 143). See annab võimaluse üles kasvatada tugevaid mesilasperesid ja hoida neid töövõimelises, sülemlemisele mittekalduvas seisukorras.

[1] Mesilaste pidamist mitmekorpuselistes tarudes Eesti NSV-s ei esine. *Tõlkija.*

Mesilasperede mitmekorpuselistes tarudes pidamise tehnika koosneb üldjoontes järgmistest võtetest.

Tugevad mesilaspered jäetakse talvituma kahte korpusesse: alumine korpus A on sügisel täidetud mesilaste ja haudmega, ülemine korpus B aga meekärgedega ja osaliselt mesilastega (joo-

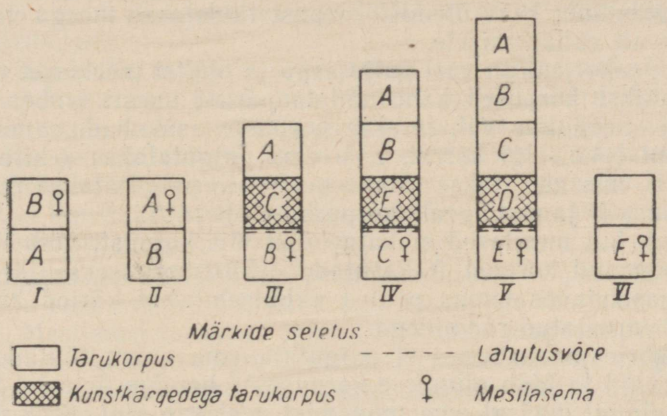


Joonis 143. Mitmekorpuseline taru Mesinduse Instituudi mesilas.

nis 144, I). Talve jooksul liiguvad mesilased vastavalt mee äratarvitamisele järjest ülespoole, teise korpusesse ning talve lõpul on peaaegu kogu pere koondunud ülemisse korpusesse. Kevadel jäetakse perele, olenevalt tema tugevusest, kas kaks korpust või eemaldatakse ajutiselt alumine, tühjaks jäänud korpus, et teda hiljem, kui perel ruum ühes korpuses kitsaks jääb, tagasi anda.

Ema muneb ülemisse korpusesse, kus on soojem. Kui ülemine korpus on täidetud haudmega ja tugevnenud pere tähelepandaval määral katab alumise korpuse kärgi, siis vahetatakse korpuste asukohad — ülemine, haudmekärgedega korpus asetatakse taru põhja peale ja alumine tõstetakse üles (joonis 144, II). See ümberasetamine ergutab mesilasi kiiremini minema ülemisse korpusesse A, sest seal on soojem. Sinna läheb ka ema munema. Haudme jahtumise vältimiseks alumises korpuses võib korpusi ümber tõsta alles siis, kui on saabunud püsivalt soojad ilmad. Üle-

mises korpuses on emal avar ruum munemiseks ja haudme hulk suureneb peres kiiresti. Mesilased, olles seotud tööga suure haudmemassi söötmisel ja soojendamisel, juhitakse sellega eemale sülemlemisele ettevalmistumisest. Meesaagi leidumisel asetatakse ülemisse korpusesse kunstkärgedega raamid. Kui ülemise korpuse kärjed täituvad haudmega, alumises aga, vastupidi, toimub mesilaste massiline väljumine kärjekannudest, võib tarus ruum kitsaks jääda, mis ema munemist takistab. Seda ei või aga lubada, sest see põhjustab mesilasperes sülemlemistungi tekkimist.



Joonis 144. Mesilasperede pidamine mitmekorpuselistes tarudes (skeem).

Et vältida takistusi mesilaspere kasvus ja hoida teda töövõimelises, sülemlemisele mittekalduvas olukorras, tõstetakse kärg, millel asub ema, ülemisest korpusest A alumisse korpusesse B. Seejärel paigutatakse alumise ja ülemise korpuse vahele «ehituskorpus» C, kuhu on asetatud raamid kunstkärgedega ja valmisehitatud kärjed. Et ema ei läheks ülemisse korpusesse, isoleeritakse ta, asetades alumise korpuse raamide peale emalahutusvõre (joonis 144, III).

Ema jätkab alumises korpuses munemist haudme alt vabanenud kärgedesse; ülemises korpuses haue valmib ja algab noorte mesilaste väljumine; keskmises korpuses toimub kärgede ehitamine. Mesilased ei salli pesas «tühjust», seepärast mobiliseerib hauet lahutava kolmanda korpuse pealepanemine mesilasperet hoogsamale kärgede ehitamisele ja juhib teda sellega kõrvale sülemlemisele ettevalmistumisest.

Hea meekorje puhul töötavad mesilased üheaegselt haudme kasvatamisega ka meekorjel, täites meega kärjed ülemises korpuses A vastavalt haudme väljumisele.

Umbes kaks nädalat pärast ema isoleerimist alumisse korpusesse, mil kärjed täituvad haudmega, võetakse ette uus korpuste

ümberasetamine (joonis 144, IV). Ema paigutatakse alumisest korpusest B «ehituskorpusesse» C värskelt valmisehitatud kärgedele ning asetatakse see korpuse alla, kattes ta emalahutusvõrega. Selle korpuse peale asetatakse uus ehituskorpus E kunstkärgedega varustatud raamidega ja tema peale korpus B kärgedega, kus asub noor haue. Kõige ülemiseks korpuseks jääb korpus A viimaste kärjekannust väljuvate mesilastega. Korpuste sellise asetumise puhul eraldab «ehituskorpus» uuesti hauet ja juhib mesilasi kõrvale sülemlemisele ettevalmistumisest; alumises korpuses jätkub ema munemine; kaks ülemist korpust täidetakse meega vastavalt haudme alt vabanemisele.

Kui peakorjeni on veel palju aega ja olulist meekorjet ei esine, paigutatakse korpused kahe nädala pärast uuesti ümber (joonis 144, V). Seejuures vahetatakse korpuste asukohad sama korra järgi kui eelmiselgi korral, s. t. ema paigutatakse «ehituskorpusesse» E, mis asetatakse alla, tema peale paigutatakse uus «ehituskorpus» D ja selle peale korpused C, B ja A.

Juhul, kui mesilased ei kata kõiki viit korpust, võib haudme alt vabanenud korpust A kasutada «ehituskorpuseks» järgmisele perele, asendades temas pooled valmisehitatud kärjed kunstkärgedega varustatud raamidega.

Peakorjeaja saabudes ei paigutata ema enam tühjadele kärgedele, vaid ta jääb alumisse korpusesse haudme juurde. See piirab mõningal määral ema munemist peakorje ajal. Kõik ülalpool lahutusvõret asetsevad korpused jäävad meekorpusteks. Mee võtmisel vahetatakse nende kohad — ülemine korpus asetatakse (pärast mee vurritamist) tühjade kärgedega alla haudmega korpuse peale värske meega täitmiseks, ülejäänud korpused aga paigutatakse ülespoole neis asetseva mee valmimiseks. Selline ümberasetamine kestab kuni meekorje lõpuni.

Kui peakorjel on mee kogumine täies hoos, asetatakse üks kõige parema õiemeega täidetud korpus lattu, kus ta säilitatakse kuni mesilasperede lõpliku ettevalmistamiseni talve vastu.

Meesaagi vähenedes korpused järk-järgult eemaldatakse. Sügisel, kui ei ole enam riski, et mesilased võiksid koguda lehemett, asetatakse haudmega pesakorpuse peale «söödakorpus», s. t. laos alalhoitud kõige parema meega korpus. Seega on mesilasperel talvitumiseks jällegi kaks korpust (joonis 144, VI).

Mesilaste pidamine mitmemagasinilistes tarudes. Suuri meetoodanguid võib saada ka hariliku 12-raamilise taru kasutamisega tingimusel, et iga mesilaspere jaoks on olemas 2—3 või isegi 4 magasini. Sellist mesilaste pidamise viisi kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud. Magasinid asetatakse tarule peale niipea, kui mesilased katavad kogu pesaruumi kärgi, mitte ära oodates peakorjeaja saabumist. Kui esimene magasin on mesilastega täidetud, antakse perele teine ja siis kolmas magasin. Uus magasin asetatakse iga kord otseselt taru korpusele varem asetatu alla.

Magasinidesse asetatakse peale valmisehitatud kärgede ka kunstkärgi uute kärgede valmisehitamiseks.

Mitme magasini oskuslik kasutamine loob mesilasperedele arenemiseks ja meekorjeks samasugused tingimused kui kahe- või mitmekorpuseliste tarude kasutamine. See saavutatakse selletõttu, et magasini poolraame ei kasutata ainult mee paigutamiseks, vaid osaliselt ka haudme kasvatamiseks.

Selle võtte puhul asetatakse esimesse magasini hästi valmisehitatud kärjed. Magasini ei paigutata mitte 10 (nagu see toimub tavaliselt), vaid 12 kärge, et mesilastel ei oleks võimalik kärjekanne pikendada.

Ema läheb üle magasini ja jätkab seal munemist. Magasin moodustab nagu pesa jätku, mis muutub poolteisekordseks ja kus on küllalt ruumi heale emale munemiseks. Kui magasin on täidetud haudme ja mesilastega, asetatakse ema pessa ja kaetakse emalahutusvõrega, pesa peale aga pannakse uus magasin, kuhu on paigutatud kunstkärgedega poolraamid. Selle magasini peale asetatakse esimene magasin haudmega.

Nii osutub poolteisekordne pesa lahutatuks — peamine haudmemass ja ema asuvad all, kuna aga haudmega magasin on üles tõstetud. Mesilased tungivad massiliselt uude magasini, mis eraldab hauet, ja ehitavad sinna suurema energiaga kärgi, nagu rutates täitma pesas tekkinud vaheruumi. Sellise «ehitusvööndi» olemasolu juhib mesilased kõrvale sülemlemisest.

Vastavalt haudme väljumisele ülemises magasinis ja kärgede ehitamisele alumises täidavad mesilased need mõlemad meega. Rikkaliku meesaagi puhul antakse perele kolmas ja isegi neljas magasin, kuhu on paigutatud valmisehitatud ja kunstkärjed. Uus magasin paigutatakse otseselt taru korpusele ning tema peale korpusel varem asetsenud magasin. Edaspidi vahetatakse korpusel asetsevate magasinide asukohti. Iga kord pärast mee väljavurritamist asetatakse ülemine magasin alla otse korpuse peale, tõstes eesoleva ülespoole. Ajal, mil alumist magasini värske meega täidetakse, valmib mesi kõige ülemises magasinis ja muutub vurritamiskõlblikuks.

Emalahutusvõre puudumisel isoleeritakse haudmega magasin pesast magasini abil, milles asetsevad paksemad, emale munemiseks kõlbmatud kärjed. See võte annab soovitud tulemusi ainult rikkaliku meesaagi puhul, mil magasinikärjed täidetakse värske meega. Kui meekorjet ei ole, siis närivad mesilased sageli kärjekannud lühemaks ja ema läheb magasini munema.

Mesilasperede pidamisel mitmemagasinilistes tarudes on mõningad eelised: mesinikud ei tarvitse tõsta raskeid tarukorpusi; magasine suudab ümber paigutada iga töötaja, ka naistööline, vana mees või invaliid. Peale selle ei jahuta madala magasini pealeasetamine pesa nii järsult kui teise korpuse asetamine; see on tähtis ebaühtlaste ilmade ja tugevate öökülmadega rajoonides.

Selle viisi puuduseks on see, et mesilased paigutavad peamise meekoguse poolraamidesse, mis muudab talvitussööda varumise keeruliseks.

Terviklike mesilasperede pidamine mitmemagasinilistes tarudes, samuti kui eelkirjeldatud viisidki, takistab mesilasperede sülemlemist ainult juhul, kui sülemlemisperioodil on hea meesaak.

VÕTTED, MIS PÕHINEVAD MESILASPEREDE AJUTISEL JAOTAMISEL JA JÄRGNEVAL TAASÜHENDAMISEL

Mõnedes piirkondades on meekorje tingimused sellised, et ülaltoodud meetodid mesilasperede pidamisel suure mahuga tarudes ei vabasta mesilat loomulikust sülemlemisest. Neil juhtudel on lubatud mesilasperede jaotamine, kasutades ühte järgmistest meetoditest.

Abiema kasutamine teises korpuses ja lamavtarus. Teatavasti ei suudeta terviklike mesilasperede pidamise korral mahukates tarudes mesilaste üleskasvatamise pika perioodiga kohtades mesilat sülemlemisest vabastada. Mesilaste tööga koormamiseks ja nende kõrvalejuhtimiseks sülemlemisele ettevalmistumisest tuleb tugevatest peredest eraldada abiemadega ajutised kunstpered. See hoiab tagasi sülemlemist ning annab ka võimaluse saada peakorjeks täiendav hulk mesilasi ja suurendada meetoodangut.

Abiemade kasutamine tuleb ühendada mesilasperede pidamisega kahekorpuselistes või lamavtarudes.

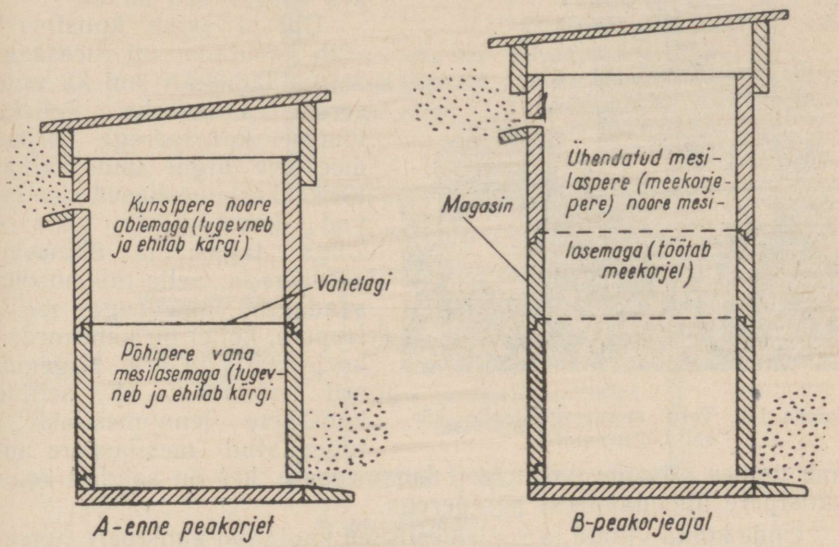
Teine korpus asetatakse seejuures peale järgmiselt. Tühja korpuse alla lüüakse vineerist põhi [1], kinnitades selle peente naeltega, ja korpuse ühe seina sisse tehakse ülemine lennuava. Kui mesilaspere täielikult katab kõiki pesakärgi, siis eraldatakse temast kolmekärjeline kunstpere ja paigutatakse vineerist põhjaga ettevalmistatud korpusesse. See korpus asetatakse põhipere taru peale, lennuavaga tahapoole. Õhtul antakse kunstperele kaanetatud emakupp ja äärmisse kärge valatakse vett.

Vastavalt põhipere tugevnemisele võetakse temalt perioodiliselt 2—3 valminud haudmekärge (ilma mesilasteta) ja paigutatakse ümber ülemisse korpusesse. See takistab sülemlemistungi tekkimist põhiperes ja soodustab kunstpere tugevnemist. Igakordsel haudmekärgede äravõtmisel antakse põhiperele 2—3 kunstkärge. Kunstkärgi hakatakse kunstperele andma alles pärast seda, kui ema on paaritunud. Niikaua kui abiema on paaritumata, tuleb

[1] Korpusi võib üksteisest eraldada ka raami-vaheliistudega, mis asetatakse alumise korpuse raamide ülemiste liistude vahele. Samuti võib ülemise korpuse alla põhja asemele kinnitada tiheda kotiriide. Sel juhul peab alumine korpus olema samuti kaetud tiheda kotiriidega. Sellist kahekordsest riidest vahevoodrit ei näri mesilased tavaliselt läbi, kuid tuleb jälgida, et alumises korpuses ei tekiks umbsust. Rostovi oblasti eesrindlik mesinik A. L. Jaitski, üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja 1954. a., eraldab alumise korpuse ülemisest ühekordse purjeriidega.

kõik tööd taru juures läbi viia varahommikul või õhtu eel, et mitte segada ema paarituslendu.

Noore ema munemahakkamisel esineb tarus mõne aja jooksul kahelt emalt pärinevat hauet ja mesilasi. Esimese peakorjepäeva õhtul eemaldatakse vineerist põhi ja mõlemad pered ühendatakse meepereks (joonis 145).



Joonis 145. Abiema kasutamine teises korpuses (skeem).

Enne perede ühendamist paigutatakse vana ema kahele-kolmele kärjele haudme ja mesilastega, moodustades abiemapere. Selleks on kohane kasutada kuueraamilist varuemataru. Selline taru asetatakse põhipere taru kõrvale (joonis 146). Selle pere ema kasutatakse abiemana täiendava hulga noorte mesilaste üleskasvatamiseks järgmiseks hilisemaks meekorjeks. Näiteks kohtades, kus mett korjatakse pärnalt-tatralt, ühendatakse pered enne pärna õitsemahakkamist, moodustades vana emaga abiemapere mesilaste üleskasvatamiseks, kes koguvad meesaaki tatralt. Hiljem kasutatakse teda täiendava hulga mesilaste üleskasvatamiseks talvitumiseks. Sügisel hävitatakse vana ema ning mesilased ühendatakse põhiperega.

Põhipere ühendamisel kunstperega täidetakse meekorje algul alumine korpus haudmekärgedega, eeskätt avashaudmega; siia paigutatakse ka kärg, millel asub ema. Ülemine korpus täidetakse tühjade kärgedega mee paigutamiseks ja kärgedega, milles asub kõige enam valminud haue. Seejärel asetatakse alumise ja ülemise korpuse vahele paksemate kärgedega magasin.

Kunstpere ühendamine põhiperega viib juba iseenesest haudme



Joonis 146. Taru meeperega, selle kõrval varuemataru

piiramisele peakorje ajal, sest kahe ema asemel jääb sama hulga mesilaste kohta ainult üks ema; see vähendab haudme hulka, järelikult väheneb ka mesilaste hulk, kes kasvatavad hauet.

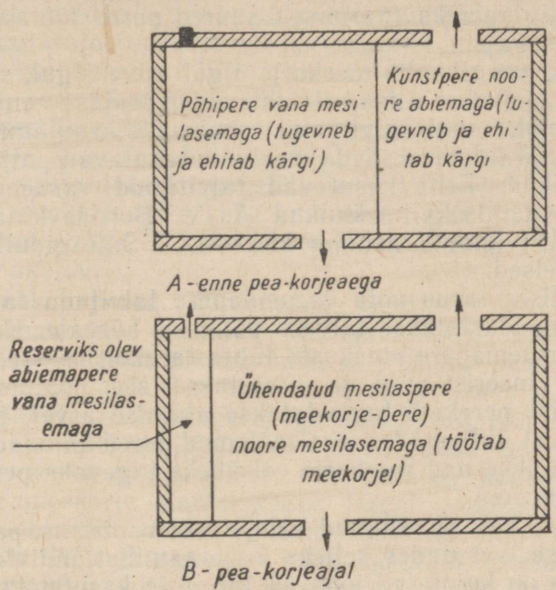
Üht ja sama kunstperet võib kasutada nii meesaagi suurendamiseks kui ka uute perede saamiseks. Selleks viiakse kunstperega korpus meekorje algul uude kohta. Kõik korjemesilased lendavad kunstperest vanasse kohta tagasi ja ühinevad põhiperega. Selle tulemusena saadakse väga tugev mesilaspere, kellel on kahekordne korjemesilaste arv. Kogemused näitavad, et selline kunstpere lennumesilastega tugevdatud mesilaspere annab umbes niisama palju mett kui meepere, kes on saadud kogu kunstpere ühendamisest põhiperega.

Uude kohta viidud ja korjemesilased kaotanud kunstpere tugevneb uuesti noorte mesilaste üleskasvatamise teel. See kunstpere kujuneb mesindushooaja lõpuks uueks tugevaks mesilaspereks. Hilise meekorje leidumisel suudab ta end kindlustada talvitussöödaga.

Kui talvitunud pered on tugevad (katavad 9—10 kärge) ja abiemad varakult üles kasvatatud, peakorjeaeg aga on alles kaugel, siis kasutatakse abiemasid k u n s t - m e e p e r e d e moodustamiseks. Selleks asetatakse abistav kunstpere mitte teise korpusesse, vaid eraldi tarru, mis paigutatakse põhipere taru kõrvale, lendlaga vastassuunas. Kunstperet tugevdatakse põhipere arvel tavalisel viisil. Nii põhipere kui ka kunstpere katavad kogu pesaruumi ammu enne peakorjeaega. Põhipere edasine tugevnemine võib temas esile kutsuda sülemlemistungi, kuid kunstpere tavaliselt ei sülemle, sest tal on noor, selle aasta ema. Kunstperega põhipere tarule asetatakse teine korpus ja sellesse paigutatakse põhiperest 2—3 kinnishaudmega kärge ning taru kaetakse soojalt nagu mesilaspered kahekorpuselistes tarudes. Edasiselt jätkub haudmekärgede ümberpaigutamine põhiperest, et takistada sülemlemistungi tekkimist. Seejuures paigutatakse iga kord mõlemasse mesilasperesse kunstkärgedega raame. Selle tulemusena katab noor pere mõlema korpuse kärjed ja kujuneb nagu «põhipereks», vana pere aga jääb «abiemapere» seisukorda. Enne peakorje algust ühenda-

takse vana pere noorega, luues sel teel suure meepere, kes katab kolm korpust.

Kõige sobivam on abiemasid kasutada lamavtarudes. Siin paigutatakse abiemapere põhipere kõrvale ajutise vaheseina taha, kus tal on eraldi lendla taru tagaseinas (joonis 147). Abiemapere moo-



Joonis 147. Abiemade kasutamine lamavtarudes (skeem).

dustamine ja tema edasine tugevdamine seisab kärgede ümberpaigutamises pere ühest osast teise. Vastastikune soojendamine soodustab nii põhipere kui ka abiemapere arenemist. Põhipere ja abiemapere ühendamiseks kõrvaldatakse ajutine vahesein.

Abiemaperede meetodit kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud ja saavutavad sellega hilise meekorje puhul häid tulemusi.

Näiteks kasutab Pensa oblasti 9. Jaanuari nimelise sovhoosi mesinik V. I. Višnevski, töötades kohas, kus on hiline ja tugev peakorje pärnalt, juba paljude aastate jooksul edukalt varuemasid. V. I. Višnevski kasvatab pärna õitsemise ajaks üles 27—28 kärjetänavat mesilasi keskmiselt ühe mesilaspere kohta (osa mesilasperesid peetakse kolmekorpuselistes tarudes). See võimaldab tal saada kõrgeid meetoodanguid. Viimase 4 aasta jooksul sai V. I. Višnevski keskmiselt 74 kg mett ühe mesilaspere kohta.

Ei tohi unustada, et kevadel üleskasvatatud abiemade kasutamine üldse ei sobi varakult algava rikkaliku meekorje puhul. Varajase meekorje algul on siis ajutiselt jaotatud mesilaspere mõlemad osad alles tugeva juurdekasvu tingimustes ja koguvad vähe mett.

Talvitunud varuemade kasutamine. Hilise peakorjega ja mesilaste üleskasvatamise pika perioodiga kohtades ei saa varuemaperedes talvitunud varuemasid pidada abiemadeks. Iga selline varuemapere muutub meekorjeajaks iseseisvaks mesilaspereks; ei ole mõtet ühendada kahte tugevat peret üheks nelja- või viiekorpuseliseks hiiglapereks (äärmiselt suured pered töötavad vähema produktiivsusega).

Kohtades, kus rikkalik meekorje algab suve algul, samuti seal, kus kevadel jahedad ilmad takistavad varajase emakasvatuse organiseerimist, annab talvitunud varuemade kasutamine abiemadena väga häid tulemusi. Seda meetodit kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud. Eriti kasutavad talvitunud varuemasid põhiperede tugevdamiseks mesinikud A. V. Borodavkina Kalinini oblastis, D. I. Ivanov Krasnojarski krais, N. Š. Zagidullin Baškiiri ANSV-s ja teised.

12-raamilises tarus võib varuemapere talvituda taru «taskuosas», mis moodustatakse talveks põhipere kõrvale. Kevadel paigutatakse varuemapere «taskust» tühja tarukorpusesse, millele on alla löödud vineerist põhi, ja asetatakse see põhipere korpuse peale. Ülemist perekest tugevdatakse alumise arvel, järk-järgult nende tugevust ühtlustades. Kui mõlemad pered katavad kogu korpust, ühendatakse nad meekorje eel üheks tugevaks pereks, jättes sellesse noore ema.

Vana ema, kes on saanud kahe aasta vanuseks, paigutatakse abiemaperesse, kasutades selleks kuueraamilist individuaal-varuemataru, mis on kujutatud joonisel 146. Siin kasutatakse ema ajutiselt täiendava haudme saamiseks, mis perioodiliselt ümber paigutatakse põhiperesse selle tugevdamiseks. Hiljem, kui ammperest on võimalik saada valminud emakuppe, eemaldatakse vana ema ja abiemaperele antakse emakupp uue abiema väljumiseks ning selle paaritumiseks. Sügisel asetatakse pere uuesti taru «taskusse» põhipere kõrvale, kuhu ta jääb järgmise kevadeni.

Lamavtarus jäetakse abiemapere samuti talvituma põhipere kõrvale vaheseina taha. Kevadel võib abiema kasutada kahel viisil. Esimese viisi puhul tugevdatakse abiemaperet põhipere arvel ja võimaldatakse mõlemal perel areneda. Enne peakorjet pered ühendatakse, moodustades tugeva meepere.

Teine viis seisab selles, et abiemaperest paigutatakse regulaarselt, iga 3—4 päeva tagant üks munadega kärg põhiperesse ja selle asemele asetatakse hea tühi kärg. Abiemapere nõrgenemise vältimiseks jäetakse talle osa hauet alles. On soovitav, et abiemaperes oleks igas vanuses haudmega kärg, et sellest iga päev väljuks väike kogus noori mesilasi. Vastavalt kärjekannude haudme alt vabanemisele muneb ema neisse ja seega esineb nimetatud kärjes pidevalt mitmesuguse vanusega hauet, mis on tarvilik perekese katkestamatuks täiendamiseks noorte mesilastega. Munadega kärgede regulaarsel ümbertõstmisel põhiperesse on kahesugune tähtsus: esiteks, mesilased, olles koormatud suure hulga haudme

kasvatamisega, ei kaldu sülemlemisele, ja teiseks, peakorjeajaks kujuneb pere hästi tugevaks. Sellist võtet kasutavad eesrindlikud mesinikud, eriti M. B. Bikbov Tatari ANSV-s.

Esineb kohti, kus mesilaspered isegi võrdlemisi pika mesilaste üleskasvatamise perioodi jooksul ei saa ilma talvitunud abiemade kasutamiseta meekorje ajaks tugevaks muutuda. Näiteks hukkub mõnedes kagurajoonides mesindushooaja esimesel poolel tuulte käes palju korjemesilasi ja vaatamata ema suurenenud munemisele areneb pere väga aeglaselt. Siin tuleb mesilasperesid pidada lamavtarudes ja juba perede talvitushoonest väljapaigutamisel peab iga pere kõrval vaheseina taga olema abiemapere. See loob võimaluse, vaatamata korjemesilaste kevadisele kaotsiminekule, kujundada peakorjeajaks kahe ema abil tugev mesilaspere. Seda võtet kasutab eduga Hakassi autonoomse oblasti eesrindlik mesinik D. S. Bakalov.

Reserv-abiemapered (Korženevski järgi). Reserv-abiemaperede meetodit kasutatakse mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodi puhul, millele järgneb pikem, mitte eriti tugev peakorje või siis kaks vaheajaga meekorjet. Nimetatud tingimustes ei ole sülemlemise tõrje tavaliste abiemaperedega õigustatud. Kui peresid mesindushooaja esimesel poolel jaotada ja ühendada nad hooaja teisel poolel tugevateks meeperedeks, siis muutub kogu kevadine ja varasuvine meekorje elatuskorjeks. Sageli langeb hilisem «peakorje» ebasobivatele ilmadele ja mesilased ei jõua endile koguda talvitussööta. Neis tingimustes tuleb kasutada meetodit, mis võimaldab kevadel omada tugevaid mesilasperesid, kuid samuti ka vältida sülemlemist mesilasperede minimaalse nõrgendamisega. Peale selle on soovitav väikese meekorje ajal piirata ema munemist. Neile nõuetele vastab reserv-abiemaperede moodustamise meetod. Oma olemuselt on see meetod lähedane terviklike mesilasperede pidamise meetodile, sest peresse ei paigutata võõrast ema, vaid noor ema kasvatatakse üles samas peres enda haudmest.

Reserv-abiemaperede meetodit on kõige sobivam kasutada mesilasperede pidamisel 24-raamilistes lamavtarudes, kuid seda võib kasutada ka siis, kui pered asuvad harilikes 12-raamilistes tarudes. Igal lamavtarul peab olema kolm lendlat: neist üks suur taru eesseinas ja kaks väikest tagaseinas taru külgseinte lähedal. Lamavtarul peab olema hästi sisseasetatav tihe vahesein, millega võib pere jaotada kaheks isoleeritud osaks.

Selle meetodi edukaks kasutamiseks on tarvis, et talvituma minevad mesilaspered oleksid võimalikult tugevad, talvituksid hästi ja areneksid kevadel kiiresti. Esimese rikkaliku meesaagi alguseks peab mesilaspere 24-raamilises lamavtarus katma vähemalt 20 kärge.

Viis-kuus päeva enne meekorje algust eraldatakse perest abiemapere neljal kuni viiel kärjel koos vana emaga ja asetatakse vaheseina taha taru sellesse ossa, mis on arvestatud kuue kuni seitsme kärje jaoks. Perekeses peavad olema kolm kärge kaaneta-

tud haudmega, söödavarud ja tühjad kärjekannud emale munemiseks. Kärgede alumisse ossa valatakse veidi vett.

Abiemapere kasvab valminud haudme väljumise arvel kiiresti. Temasse koguneb mesilasi ja uut hauet, toimub kunstkärgede valmisehitamine, põhipere kasvatab samal ajal endale ema ja, mitte omades avashauet, kogub palju mett.

Teisel päeval pärast abiemapere moodustamist hakkab põhipere aseemakuppe ehitama. Kaheksa päeva pärast vaadatakse pere hoolega läbi ja murtakse välja kõik emakupud peale ühe, kõige suurema ja hästi ülesehitatu. Kui esineb vajadus asendada selles peres ema suurema produktiivsusega emaga, siis murtakse eranditult välja kõik emakupud ja sama päeva õhtul asetatakse pessa tõuemakupp ammperest.

Kui reserv-abiemapere tugevneb, kattes temal kasutada olevat pesaruumi osa täielikult, võetakse temalt perioodiliselt valminud haudmega kärgi ja paigutatakse need põhiperesse, eemaldades sealt osa meekärgi. Pärast seda kui põhiperes on noor ema kupust väljunud, hoitakse kuni tema munemahakkamiseni pesas pidevalt avashaudmega kontrollkärge, mis võetakse abiemaperest.

Kui noor ema hakkab põhiperes munema, eemaldatakse vana ema abiemaperest ja mõlemad ajutiselt jaotatud pere osad ühendatakse. Selle tulemusena saadakse peakorjeaja keskel väga tugev mesilaspere, kes katab kogu lamavtaru pesaruumi, omab noort ema ja on vaba sülemlemistungist.

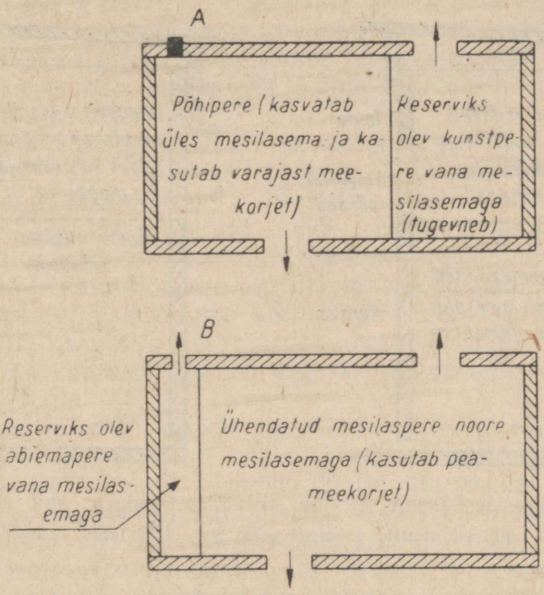
Kuigi meekorjeaja teisel poolel pere ei vabane haudme kasvatamisest, ilmnevad temal see-eest teised eelised: esiteks muutub ta tunduvalt tugevamaks ja teiseks, nagu alati pärast noore ema paaritumist, tõuseb peres eriline tööenergia.

Abiemapere ja põhipere ühendamise aeg oleneb ilmastikutingimustest. Katkematu, enam-vähem ühtlase meekorje puhul ühendatakse pered kohe pärast seda, kui noor ema on munema hakanud. Kui aga meekorjes tekib vaheaeg või ilmneb korje tunduv vähenemine, siis kasutatakse seda perioodi kahelt emalt pärineva võimalikult suure haudmehulga üleskasvatamiseks mesilasteks ja perede ühendamine lükatakse edasi kuni uue rikkaliku meekorje alguseni.

Perede ühendamisel paigutatakse vana ema ümber väikesse peresse, kes moodustatakse lamavtaru vastaspoolse seina juures. Siis kasutatakse teda kui «abistajat» sügiseseks munemiseks ja põhipere tugevdamiseks talveks (joonis 148).

Kasutades reserv-abiemaperede meetodit mesilasperede pidamisel harilikes 12-raamilistes tarudes, paigutatakse abiemapere vineerpõhjaga varustatud teise korpusesse, mille lendla asetseb tagapool. Siin on abiemaperel mahukas ruum arenemiseks. Tema moodustamisele ei asuta enne, kui pere katab pesaruumi täielikult ja nelja kuni viit kärge teises korpuses. Moodustades reserv-abiemapere teise korpusesse, asetatakse põhiperega alumise korpuse peale magasin. Ajal, mil ülemine pere tugevneb, kogub alumine mett ja kasvatab ema. Niipea kui noor ema munema hakkab,

eemaldatakse vana ema abiemaperest ja pered ühendatakse meekorje edasiseks kasutamiseks. Gorki oblasti Vorotõnetsi rajooni kolhoosi «Putj k kommune» mesinik G. I. Telegin korraldas 1952. a. katse, eesmärgil välja selgitada, kuivõrd kasulik on rakendada ülalkirjeldatud meetodit. Reserv-abiemadega mesilasperede rühmalt sai G. I. Telegin 41 kg mett, kuna aga teiselt rühmalt, kus mesilasperede pidamine oli tavaline, sai ta keskmiselt 33 kg mett ühe pere kohta.



Joonis 148. Reserv-abiemaperede kasutamine lamavtarudes (skeem):

A — pere pärast reserv-abiemapere moodustamist; *B* — pere pärast ühendamist reserv-abiemaperega (vana ema on reservis väikeses perekeses).

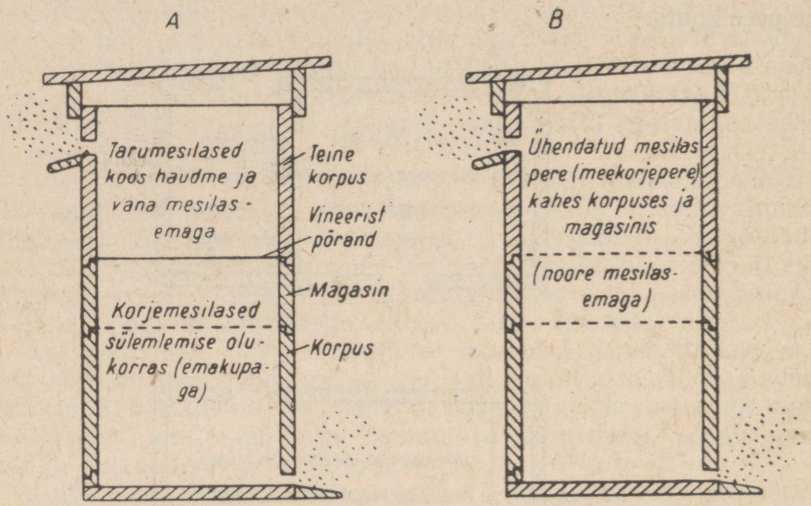
Gorki oblasti eesrindlik mesinik I. S. Batanov, kasutades reserv-abiemaperede meetodit, saab mesilaspere kohta keskmiselt 80—100 kg mett. Reserv-abiemapere asetab ta varutarru, mis on paigutatud põhipere kõrvale; hiljem abiemapere ühendamisel asetab ta selle põhipere taru peale teise korpuse näol.

Altai krai Tšarõšskoje rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis moodustab mesinik K. F. Klišina reserv-abiemapered suure läätspuu massiivide õitsemahakkamise eel.

Sülemlemistungi likvideerimine lendpere abil (Vaštšenko järgi). See meetod on ette nähtud juba tekkinud sülemlemistungi likvideerimiseks. Teda kasutatakse siis, kui mesilaspere on juba ehitanud sülemi-emakuppe. Sel juhul on abiemapere moodustamine

juba hilinenud — mesilaspere jääb ikkagi kauemaks ajaks tegevuseta seisukorda, kuid pere jaotamine lendpere moodustamise teel taastab tema töötahte ning ema ei vähenda munemist.

Seda meetodit kui abinõu sülemlemistungi likvideerimiseks võib kasutada igas kohas; kõige paremaid tulemusi annab ta seal, kus varakevadel pole eriti tugevat meekorjet, kuid sellele järgneb rikkalik peakorje.



Joonis 149. Mesilaspere ajutine jaotamine lendpere abil (skeem): *A* — ajutiselt osadeks jaotatud pere; *B* — ühendatud meepere.

Lendpere moodustamisele asutakse niipea, kui peres märgatakse sülemlemiseelseid tunnuseid — emakuppude ehitamist. Kõige otstarbekohasem on, kui lendpere moodustamine langeb kokku esimese peakorje algusega; siis võivad mesilaspered, kes koosnevad ainult korjemesilastest, kohe lülituda meekorjesse.

Lendpere moodustamise tehnika on järgmine (joonis 149). Tühjale varuks olevale tarukorpusele lüüakse peente naeltega vineerpõhi. Siis viiakse korpus emakupualgmeid ehitava mesilaspere juurde ja tõstetakse temasse kõik kärjed koos emaga; vanasse tarru jäetakse ainult kaks-kolm kärge, milles asub mitmesuguse vanusega haue (peamiselt kinnishaue). Ühel neist kärgedest peab asuma emakupualge, milles on kas muna või vagel. Kõik teised emakupualgmed nii sellel kui ka teistel kärgedel murtakse välja. Tühjaks jäänud korpusesse (kus asuvad ka järelejäänud kärjed) paigutatakse täiskomplekt valmisehitatud kärgi koos väikeste söödavarudega ja pesa suletakse. Seejärel asetatakse viimati mainitud taru peale teine, vineerpõhjaga korpus, milles asub põhipere, pöörates selle lendlaga tahapoole. Kõik korjemesilased pöörduvad tagasi endisele kohale ning lülituvad sülemi-olukorda sattudes

meekorjesse. Selline pere, koosnedes täielikult korjemesilastest ja mitte omades avashauet, kasutab hästi varasuvist meekorjet. Vajaduse korral antakse talle magasin, tõstes teise korpuse ülespoole. Kaks-kolm päeva enne noore ema kupust väljumist vaadatakse alumine pere läbi, et veenduda, kas ta ei ole ehitanud uusi emakuppe; avastamisel murtakse nad välja.

Ülemisele perele, kes on kaotanud kõik korjemesilased, antakse kärg, kuhu on valatud vett, ja see pere, omades paaritunud ema, tugevneb uuesti kiiresti. Kui alumises peres noor ema munema hakkab, paigutatakse vana ema abiemaperesse, vineerpõhi eemaldatakse ja mõlemad pered ühendatakse jätkuva meekorje ärakasutamiseks üheks suureks meepereks. Kõige sobivam on peresid ühendada tugeva peakorje eel.

Kasutades lendperemeetodit lamavtarudes, eraldatakse tarus vaheseina abil ruum 10—12 kärje jaoks, lendlaga taru tagaseinas. Sinna komplekteeritakse pesa kunstpere jaoks ja siis pööratakse taru tagaseinaga ettepoole, nii et uus lendla satuks täpselt endise lendla kohale. Korjemesilased kogunevad nüüd uude pessa. Edaspidi toimitakse samuti, nagu on kirjeldatud eespool.

Selle meetodi kasutamine võimaldab sülemlemist vältida ja täielikult ära kasutada pikaajalist meekorjet kogu selle kestuse jooksul või ka kahte meekorjet, mis järgnevad teineteisele lühema vaheaja järel.

Lendperemeetodil, samuti kui reserv-abiemaperede meetodilgi on see eelis, et kahelt emalt pärinevate mesilaste tegevus ei kaota meekorjel individuaalsust; see on tähtis tõuaretuse seisukohalt. Meekorje lõpul väljuvad küll noorelt emalt pärinevad mesilased, kuid nad kuuluvad samasse peresse, kuivõrd noor ema on üles kasvatatud oma pere mesilaste poolt eelmise ema munast.

Sülemlemistungi likvideerimine lendperemeetodi abil on laialdaselt levinud. Seda meetodit kasutavad paljud eesrindlikud mesinikud, eriti A. L. Jaitski Rostovi oblastis, V. Ž. Dobrjakov Tuula oblastis ja paljud teised.

Mesilasperede paariviisiline pidamine. Seda meetodit rakendatakse juhul, kui on tarvis kasutada rikkalikku kevadist või varasuvist meekorjet (paljudelt, läätspuult, vahtralt jne.) ja kui mesilaspered ei ole veel küllaldaselt tugevad selleks, et igaüks neist võiks meekorjel iseseisvalt töötada.

Mesilasperede paariviisiliseks kasutamiseks asetatakse tarud juba varakult, talvitushoonest väljapaigutamisel, kahekaupa ühe meetri kaugusele teineteisest. Naaberperede mesilaste lennu paremaks eraldamiseks pistetakse tarude vahele rida oksi. Ka võib mõlemad tarud paigutada mitte ühele joonele, vaid neid võib veidi nihutada lendlatega eri suunda. Edasine mesilasperede hooldamine kuni meekorje alguseni on tavaline.

Varajase peakorje algul moodustatakse igast mesilasperede paarist meepere. Selleks viiakse ühe pere taru (tugevam pere) mesilaste tugeva lennu ajal uuele kohale ja teine nihutatakse kes-

kele, tarude endiste asupaikade vahele. Kõik kummagi pere korjemesilased kogunevad ühte, järelejäänud tarru. Et võõrad mesilased tulevad koormaga, siis lastakse nad tarru sisse. Ema tuleb ettevaatuse mõttes varem kattepuuriga kuni järgmise hommikuni kinni katta. Perele antakse täiskomplekt pesakärgi ja tarule asetatakse peale magasin. Selline mesilaspere täidab tugeva meekorje ajal meega ühe või kaks magasini. Kui moodustatud meepere on küllalt tugev, siis on kohasem magasini asemel asetada taru peale teine korpus.

Äraviidud tarus asuv mesilaspere vaadatakse läbi sama päeva õhtul ja kitsendatakse pesa niivõrd, et kõik kärjed oleksid mesilastega tihedalt kaetud; ühte kärge valatakse vett. See pere areneb kiiresti ja kujuneb järgmiseks meekorjeks normaalse tugevusega pereks, olles harilikult vaba sülemlemistungist. Tugev meepere võib aga pärast varajase korje ärakasutamist ehitada sülemiemakuppe, millisel juhul tuleb sülemlemistungi likvideerimiseks kasutada lendperemeetodit.

Mesilasperede paariviisi pidamine võimaldab kevadistelt meetaimedelt saada müügimett ammu enne peakorjet.

Mesilasperede paariviisi pidamise meetod oli 1945. a. katsetamisel Kemerovo mesinduse katsejaamas. See andis häid tulemusi ja seda soovitatakse rajoonidele, kus on laialdaselt suure läätspuu massiive, mis annavad kevade lõpul head saaki.

SÜLEMITE KASUTAMINE

Juhul kui mesinik ei oska veel kasutada sülemlemisvastaseid meetodeid, on parem lasta mesilasperesid normaalselt sülemleda. Sel puhul kasutatagu sülemeid meesaagi suurendamiseks ja rohke arvu kärgede ehitamiseks minimaalse hulga kunstkärgede kasutamisega, samuti ka meeperede moodustamiseks.

Loomulike sülemite kasutamisel ei tohi peredele anda täielikku vabadust sülemlemiseks, sest vastasel korral pered sülemlevad mitu korda, nõrgenevad ega suuda kasutada meekorjet. Tuleb piirduda sülemlevalt perelt ainult ühe sülemi võtmisega ja liigsed emakupud välja murda, et takistada järgmise sülemi väljumist.

Sülemite produktiivsus olenevalt sülemlemise ajast. Kõik sülemid ei ole meekorje kasutamiseks ühesuguse väärtusega. Kõige produktiivsemad on varajased sülemid, mis on väljunud hiljemalt 50 päeva enne peakorjet, samuti ka tugevad hilised sülemid, mis on saadud peakorje eel.

Varajased sülemid on väärtuslikud selle tõttu, et nad suudavad peakorjeajaks areneda tugevateks mesilasperedeks ja ehitada täiskomplekti kärgi. Nende sülemienergia on suunatud suure hulga haudme üleskasvatamisele ja energilisele kärgede ehitamisele. Samuti areneb sel juhul ka põhipere küllaldaselt, sest pärast sülemlemist täieneb ta mesilastega järelejäänud haudme arvel; peale selle jõutakse peakorjeajaks noorelt emalt üles kasvatada

1,5—2 kg mesilasi. Kui sülemit ei ole vaja mesilasperede arvu suurendamiseks, siis võib ta enne peakorjet põhiperega ühendada, mille tulemusena saadakse väga suur noore emaga meepere. Järelikult ühtib varajaste, ammu enne peakorjet saadud sülemite kasutamine abiemaperede kasutamisega, ainult selle vahega, et siin ei ole mitmesuguse päritoluga mesilaste segunemist. Sülemi hõlpsamaks ühendamiseks põhiperega paigutatakse sülem vineerpõhjaga varustatud teise korpusesse, lendlaga tagaseinas.

Peakorje eel väljuvad tugevad sülemid on selle poolest väärtuslikud, et nende sülemienergia kasutatakse ära meekorjel. Sellised pered, kui neil on küllaldaselt tühje kärgi, koguvad palju mett ja ehitavad samaaegselt suure hulga uusi kärgi. Ka emapere töötab sel juhul meekorjel hästi, sest temas «piiratakse» hauet, s. t. mesilased on umbes kolme nädala jooksul vabanenud vaklade söötmisest.

Keskmistel tähtaegadel (s. o. hiljemalt 50 päeva ja varemalt 10 päeva enne peakorjet) väljunud sülemeil ei ole ühte ega teist eelist. Nad ei suuda täiendavat hulka mesilasi peakorjeajaks üles kasvatada ja sülemienergia on neil selleks ajaks juba kadunud. Sellised mesilased võtavad korjetööst puudulikult osa ka seetõttu, et korje ajal on neil palju hauet. Ka emaperesse hakkab kogunema noorelt emalt pärinevat hauet, mis juhib mesilased kõrvale meekorjelt. Sülemite väljumist eelmainitud ajavahemikul ei või lubada; kui aga sülem on siiski väljunud, siis kasutatagu teda suurema hulga kärgede ehitamiseks ja meesaagi eel ühendatagu ta emaperega.

Tuula oblasti Krapivna rajooni kolhoosi «Vtoraja pjatiletka» mesinik A. D. Antonov ei luba sülemite väljumist eelmainitud «keskmistel» tähtaegadel. Ta peab sobivamaks pikendada sülemite väljumist emakuppude väljamurdmise teel, nii et mesilaspered võiksid sülemleda enne väga tugevat meekorjet pärnalt. Sellised sülemid annavad rohkesti mett.

Kõige hilisemad sülemid väljuvad peakorje ajal. Sellised sülemid kahjustavad meetoodangut kõige enam, sest tegevuseta sülemlemiseelne olukord kestab edasi meekorjeaja olulises osas.

Hilise peakorjega kohtades, järelikult kohtades, kus mesilaste üleskasvatamise periood on pikk, võivad sülemid olla kas varajased, keskmised või hilised (korje-eelsed); peakorje ajal nendes tingimustes mesilaspered tavaliselt ei sülemle. Kohtades, kus peakorje algab vara ja mesilaste üleskasvatamise periood on seetõttu lühike, jõuavad kõige esimesed sülemid selleks ajaks hädavaevalt väljuda, kuna aga kõik teised sülemid väljuvad juba peakorje ajal. See nähtus toob majandile suurt kahju. Sellistes tingimustes on sülemlemistungi vastu võitlemine eriti tähtis.

Olenevalt meekorje tingimustest ja sülemite väljumise ajast on mitmeid võtteid sülemienergia kasutamiseks. Tähtsamad neist on järgmised: 1) meeperede moodustamine loomulikule sülemile pea-

lelendamise teel, 2) ühendatud sülem-meeperede moodustamine, 3) sülemite kasutamine kärgede ehitamiseks.

Pealelend loomulikule sülemile. Seda viisi kasutatakse juhul, kui sülem väljus veidi aega (mitte varem kui 10 päeva) enne peakorjet. Tema kasutamine on järgmine. Taru, kuhu on paigutatud sülem, asetatakse vana taru asukohale, kuna viimane tõstetakse esimese kõrvale. Kõik korjemesilased, kes jäid pärast sülemlemist vanasse perre, pöörduvad tagasi endisele kohale ja ühinevad sülemiga. Nii saadakse tugev meepere, mis koosneb täielikult korjemesilastest ja omab sülemienergiat. Sellised mesilaspered paistavad silma kõrge meetoodangu poolest.

Meepere tarule asetatakse peale teine korpus või magasin, millesse samuti kui pessa paigutatakse valmisehitatud ja kunstkärjed vaheldumisi. Kui lähematel päevadel on loota väga tugeva meekorje algust, siis ei või tarru asetada kunstkärjeribadega raame, sest hoogsa meekorje puhul ehitavad mesilased kärgi nii suure kiirusega, et kohati minnakse üle lesekannude ehitamisele, mida sülemid tavaliselt ei ehita. Kui aga meekorjeni on veel aega või kui meekorje ei ole eriti tugev, kuid on kestev, siis võib sülemile anda pooles ulatuses kunstkärgedega või kunstkärjeribadega raame. Sellised raamid paigutatakse mitte üle ühe, vaid üle kahe valmisehitatud kärje.

Hoogsa meekorje puhul ei ole tarvis piirata ema munemist sülemis, sest mesilased täidavad kärjed niivõrd kiiresti nektariga, et ema ei suuda muneda palju mune. Kui aga meekorje on kestev ja mitte väga tugev, siis muneb ema jõudsalt, mis aga meesaaki vähendab. Neis tingimustes on sülemi tarru paigutamisel parem eemaldada vana ema, asetades ta tagasi emaperre, ja anda sülemile hästi ehitatud sülemikupuga kärg. Et ema ei tarvitseks sülemis üles otsida, raputatakse mesilased uude tarru läbi emalahutusvõre, mis on löödud tühja magasini alla.

Emaperes, kes on kaotanud korjemesilased ja saanud tagasi ema, murtakse välja kõik emakupud (kui aga ema jäi sülemisse, siis jäetakse emaperes üks emakupp alles).

Emapere taru asetatakse meepere kõrvale, lendlaga tagasuunas. Paljud mesinikud, kes seda meetodit kasutavad, asetavad emapere korpuse sülemmeepere korpuse peale, eraldades nad teineteisest vineerplaadiga, raami-vaheliistudega või katteriidega.

Kui sülem töötab ilma emata, omades ainult kaanetatud emakuppu, siis mesilased vastavalt meekorjele järk-järgult vananevad ja pere nõrgeneb. Emapere, kus on hauet ja paaritunud ema, taastab kiiresti oma tugevuse ja lülitub meekorjesse.

Niipea kui meeperes väljub ema kupust, antakse talle emaperest neli-viis valminud haudmega kärge, et sülem täieneks nektarit vastuvõtvate mesilastega ja pärastpoole korjemesilastega. Hiljem, kui ema hakkab sülemis munema, ühendatakse temaga tervenisti kogu emapere ja saadakse uuesti väga tugev mesilaspere hili-

sema meekorje ärakasutamiseks. Vana ema paigutatakse abiemaperesse sügiseseks munemiseks.

Juhul kui mesilasperede paljundamise plaan mesilas on veel täitmata, ei ühendata emaperet pärast sülemlemist sülemiga, vaid ta jäetakse mesila suurendamiseks.

Ühendatud meesülemid. Mõnikord on enne peakorjet väljuv sülem mitteküllaldaselt tugev, kaaluga 1—2 kg. Seda esineb sageli mesilaste üleskasvatamise lühikese perioodi puhul, kui sülemlemine algab alles peakorje eel. Eeloleva meekorje paremaks ärakasutamiseks tuleb kaks-kolm või enam selliseid sülemeid ühendada ühte tarru, moodustades tugevad meesülemid, kaaluga kuni 6 kg. Mesilasemad püütakse seejuures kinni, lastes sülemid läbi emalahutusvõre, ja asetatakse puuridesse. Puur, milles asub kõige parem ema, paigutatakse pessa kärgede vahele, ülejäänud puuristatud emad aga laeriide alla raamide peale. Järgmisel päeval paigutatakse liigsed emad varuemaperedesse, kuna allesjäetud ema vabastatakse puurist. Kui liigsed emad sülemi tarru asetamisel kohe eemaldada, siis võivad mõned ühendatud sülemitest ära lennata.

Sülemi kasutamine kärgede ehitamiseks. Kui sülem väljus «keskmisel», mittesobival ajavahemikul (näiteks 40—20 päeva enne peakorjet), siis kasutatakse teda kärgede ehitamiseks. Mõnikord asetatakse selline pere kohe pärast väljumist tagasi emaperre, hävitades kõik emakupud. Nii ei tohi toimida, sest pere võib uuesti ehitada emakuppe ja sülemleb teistkordselt. Kuigi seda ehk ei juhtu, töötab pere ikkagi loiult.

Selliste puuduste vältimiseks ei asetata sülemit mitte kohe tagasi emaperre, vaid pärast eelnevat kasutamist kärgede ehitamiseks ja haudme kasvatamiseks. Selleks paigutatakse sülem ajutiselt emapere tarru vaheseina taha, lamavtarus pesa küljele, 12-raamilises tarus aga vineerpõhjaga teise korpusesse. Nii ühel kui teisel juhul tehakse tarule eraldi lendla, asetusega tagaseinas. Sülemit koormatakse maksimaalselt kärgede ehitamisega, võttes temalt regulaarselt ära osa valmisehitatud kärgi ja asetades nende asemele uued, kunstkärjega pooles osas või ribaga täidetud raamid. Kahe nädala jooksul suudab selline pere valmis ehitada kuni 20 kärge.

Ajal, mil sülemimesilased kärgi ehitavad, kasvab põhiperes ema ja paaritub. Siis ühendatakse ajutiselt jaotatud pere mõlemad osad ja saadakse meekorjeks tugev pere, kes on vaba sülemlemistungist ja omab noort ema. Vana ema paigutatakse abiemaperesse sügiseseks munemiseks.

Sel viisil võib kasutada ka varajasi sülemeid, kes väljusid ammu enne peakorjet. Sellised sülemid ei ehita mitte ainult rohkesti kärgi, vaid jõuavad ka tunduvalt tugevneda; peale selle kasvatatakse põhiperes meekorjeajaks üles noorelt emalt pärinev täiendav kogus mesilasi.

Kui suvi on palav, siis lendab ülemisse korpusesse paigutatud

sülem liigse kuumuse tõttu sageli minema. Selle vältimiseks asetatakse taru, kuhu sülem on paigutatud, maa peale põhipere kõrvale, lendlaga vastassuunas, ja lõpuks, kui pered ühendatakse, tõstetakse sülemiga taru teise korpuse näol põhipere taru peale.

Eeltoodud meesaagi suurendamise meetoditele ei või vaadata kui kindlatele juhtnööridele kõikideks juhtumiteks mesinduspraktikas. Mitmesuguste kohtade looduslikud tingimused ja mesindushooaja iseärasused on küllaltki erinevad selleks, et ühe või teise meetodi kasutamine ei tohi olla mehaaniline. Mesinik peab oma tööprotsessis arvestama kõiki ümbritsevate tingimuste iseärasusi ning vastavalt sellele töövõtteid täpsustama ja täiendama. Kvalifitseeritud mesinikud muudavad, olenevalt meekorje iseärasustest, mesilaste üleskasvatamise ja meekorje ärakasutamise võtteid ning töötavad välja oma meetodi, mis kõige paremini vastab antud tingimustele.

MESILASEMADE VAHETAMINE

Meesaagi suurendamise abinõude kompleksis on tähtsal kohal emade õigeaegne vahetamine. Teatavasti on emade munemisvõime kõige suurem nende eluea kahe esimese aasta jooksul. Mida vanem on ema, seda rohkem muneb ta lesemune; sellise emaga mesilaspere ehitab palju lesekärgi ja kaldub sülemlemisele. Seepärast ei peeta õigesti korraldatud mesilates üle kahe aasta vanuseid emasid, milleks igal aastal vahetatakse umbes pooled olemasolevatest emadest noortega. Üle kahe aasta peetakse ainult väljapaistvaid rekordemasid. Et teada, millistes peredes kuuluvad emad vahetamisele, tuleb pidada täpset arvestust emade vanuse kohta.

Peale süstemaatilise, määratud ajaks vananenud mesilasemade plaanilise vahetamise esineb mõnikord mesilas vajadus vahetada üks või teine ema enneaegselt kas mõne kehalise puuduse või väikese munemisvõime tõttu.

Kui mesilas kasutatakse mõnd eespool kirjeldatud meesaagi suurendamise meetodit, siis seejuures vahetatakse põhiperedes emasid igal suvel ilma igasuguse täiendava kulutuseta. Iga-aastane emade vahetamine vähendab mesilasperede sülemlemist ja võimaldab välja kujundada tugevaid mesilasperesid talvitumiseks, sest noored emad munevad sügisel tavalisest palju kauem.

Väljavahetatud emade kasutamist jätkatakse abiemaperedes põhiperede tugevdamiseks sügisel, kuid vajaduse korral ka järgmisel kevadel. Kuigi emasid vahetatakse igal aastal, leiab sellise vahetamise tulemusena siiski igaüks neist kasutamist $1^1/_2$—2 mesindushooaja jooksul: ühel hooajal põhiperes (suve keskelt kuni sügiseni ja kevadest kuni suve keskpaigani) ja pärast seda kas poole või terve hooaja jooksul abiemana.

Kui mesilas on kasutusel võtted terviklike mesilasperede pidamiseks, ilma et moodustataks erilisi meeperesid ühel eespool kirjeldatud sülemlemise vastu võitlemise meetodil, siis on tarvis igal aastal erilist rõhku panna kahe aasta vanuste emade vahetamisele.

Emasid vahetatakse tavaliselt enne peakorjeaega. Kui meekorje ajal ei ole tarvis luua vaheaega emade munemises, siis antakse mesilasperedele varem üleskasvatatud ja paaritunud emad. Sel juhul paigutatakse ema paaritumiseks paaritustarusse, mis asetatakse põhipere kõrvale, lendlaga vastassuunas. Paaritustarusse moodustatakse kolmekärjeline pereke põhiperest võetavast haudmest ja mesilastest ning antakse ka kaanetatud emakupp. Kui noor ema hakkab munema, püütakse vana ema kinni, hävitatakse ta ja noore emaga paarituspereke ühendatakse põhiperega.

Kui peakorje ajal on tarvis pidada ema munemises vaheaeg, siis paarituspereke ei moodustata. Sel juhul kasvatatakse emad üles veidi hiljem, et valminud emakuppe võiks saada peakorje alguseks. Siis kõrvaldatakse vana ema ja perele antakse valminud emakupp. Ajavahemikul kuni noore ema munemahakkamiseni ei tule peresse juurde noort hauet ja mesilased lülituvad täielikult meekorjesse.

Mõlemad emavahetuse võtted on soovitatav ühendada täiendavaks mesilaste üleskasvatamiseks talvitusperioodiks, mida saab läbi viia lihtsalt. Kui vana ema vahetatakse noore paaritunud ema vastu, siis pärast noore ema paaritumist ei ühendata paarituspere-kest kohe põhiperega, vaid lastakse teda iseseisvalt areneda kuni mesindushooaja lõpuni. Põhiperes jätkab vana ema samuti munemist. Alles enne pesa talveks kitsendamist hävitatakse vana ema ja noore emaga paarituspereke ühendatakse põhiperega. Sel teel saab põhipere talveks täiendavalt neli-viis kärjetänavat noori mesilasi.

Kui eemaldatud ema asemele antakse mesilasperele kaanetatud emakupp, siis paigutatakse vana ema väikese abiemaperega varuema tarru ja teda kasutatakse munemiseks kuni mesindushooaja lõpuni; pärast seda vana ema hävitatakse ja varuemapere ühendatakse põhiperega.

Mõlemal juhul tuleb hoolitseda, et abiemaperes asuval emal oleksid head võimalused munemiseks. Selleks on soovitatav peakorje lõppedes abiemaperet tugevdada põhipere arvel ja anda talle ergutussööta. Kui abiemaperes ei ole enam ruumi munemiseks, siis tõstetakse temast perioodiliselt munadega kärg põhiperre ja selle asemele antakse tühi kärg.

8. PEATÜKK

MEEKORJE KASUTAMINE

Mesinik peab korjeks hästi ettevalmistatud tugevaid, sülemlemistungist vabu mesilasperesid oskama kasutada suure meetoodangu saamiseks.

Selleks on vajalik, et mesila asuks meetaimede maa-alade lähedal, et igale perele jätkuks vabu kärgi mee paigutamiseks ja et ei esineks perede ülekuumenemist.

Selliste tingimuste loomiseks tuleb mesilaspered vedada õitsvate meetaimede juurde, laiendada pesaruume, luua nendes hea ventilatsioon ning varjutada tarusid kuumade päikesekiirte eest.

MESILASPEREDE VEDU KORJEMAALE (RÄNDMESINDUS)

Harva juhtub, et mesila, asudes ühel kohal, on kindlustatud hea meekorjega kogu mesindushooaja kestel. Selliseid tingimusi esineb peamiselt mägi-metsa- ja neis rajoonides, kus leidub eriti palju mitmekesiseid metsikult kasvavaid meetaimi.

Enamikul juhtudel annavad maa-alad, mis asuvad ühe või teise mesila lennupiirkonnas, mesilastele saaki võrdlemisi lühikese aja vältel. Näiteks ühes kohas õitsevad aiad, veidi hiljem annab teises kohas head saaki valge ristik, kolmandas kohas õitseb veel hiljem valge mesikas, neljandas kohas kanarbik jne. Kui sellised meetaimede maa-alad asuvad üksteisest kaugemal kui 2 km, siis ei ole nad üksikult sobivad mesilale püsivaks asukohaks, sest mesilased, kasutades ainult olemasolevat saaki, viibivad suurema osa korjeajast tegevusetult.

Et erinevaid korjeperioode üheks tugevaks ja pidevaks korjeks liita, samuti et kindlustada kultuuride tolmeldamine, on vaja mesila vedada ühelt meetaimede massiivilt teisele selle järgi, kuidas meetaimed õitsevad, s. t. kasutada rändmesindust.

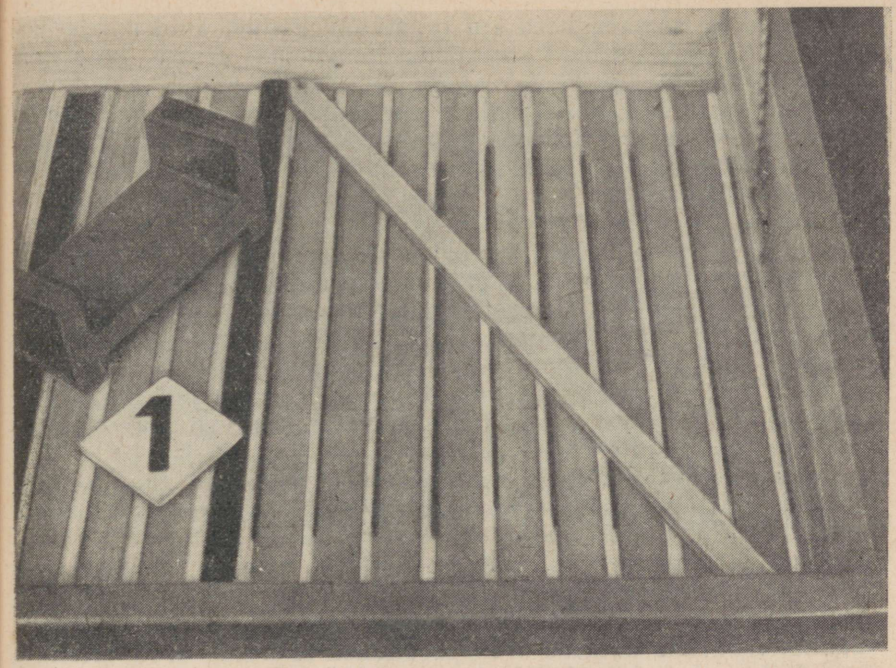
Rändmesindus on üks põhilisi eesrindliku mesinduse võtteid. Organiseerides mesilasperede vedu (transportimist) meetaimede massiivide juurde, saavad mesinikud suuri meetoodanguid.

Mesilasperede veoga põllumajanduslike meetaimede põldudele suurendavad mesinikud meetoodangut ning ühtlasi suurendavad mesilased tolmeldades ka nende kultuuride seemnesaake.

Perede ettevalmistamine rännuks. Rännuks halvasti ettevalmistatud pered võivad õhupuuduse, kuumuse või kärgede rebenemise tõttu hukkuda või kärjed pigistavad võnkumisel mesilasi puruks. Mesilased võivad teel ka tarude pragude kaudu välja pääseda ja kallale tungida koormat saatvatele inimestele. Kui tarusid veetakse hobutranspordil, võivad väljapääsenud mesilased hobustele kallale tungida, mis võib lõppeda nii hobuse kui ka mesilaspere hukkumisega. Et kõigest sellest hoiduda, peab mesilaspered rännuks hoolikalt ette valmistama.

Kärgede rebenemise ärahoidmiseks eemaldatakse tarudest rasked, üle poole meega täidetud kärjed, samuti värskelt ehitatud kärjed, kus veel hauet pole olnud. Väljaveninud kärjed asendatakse juba haudme all olnud tühjade varukärgedega. Kui mõni pere ei täida kogu pesaruumi, siis pannakse veoajaks kogu taru kärgi täis.

Et kärjed rännu ajal ei võnguks, pannakse raamide külgliistude vahele 15×15 mm paksused ja 100 mm pikkused puupulgad. Viimaste allalangemise vältimiseks lüüakse nende ülemistest ots-



Joonis 150. Arkna Aianduskooli õppemesilas (Rakvere rajoonis) kasutatavate rännuliistude (joonisel valged) asetus raami pealmiste liistude vahel. Üle raamide on põigiti kinnitusliist.

test läbi naelad, mis toetuvad raamide ülemistele liistudele. Pesa otslauad lüüakse naeltega kinni ja 10 sm raamidest kõrgemale või taru välisvoodri ülemiste äärte külge (katuse alla) kinnitatakse traatvõrguga kaetud raam.

Et võimaldada pesas suuremat ventilatsiooni, asetatakse tarudele tühi magasinikast, mis on pealt suletud kotiriidega. Suur osa mesilasi tuleb sõidu ajal tühja magasini ja ripub sülemina riide küljes, mille tulemusena mesilasperede vedu lõpeb õnnelikult ka väga kuuma ilmaga.

Magasinid võib katta ka tiheda traatvõrguga, kuid sel juhul tuleb tarusid vedada öösel või koos katustega, nii et valgus ei paistaks läbi võrgu ega häiriks mesilasi. Kui magasin kaetakse pealt riidega, võib vedu toimuda päeval ja ilma katusteta, sest hämaruses püsivad mesilased rahulikult.

Kui katus on taru peal tihedalt, nii et taru ja katuse vahel ei ole pragusid, võib mesilased veoajaks katuse alla lasta. Pärast raamide kinnitamist püstpulkadega, kattematide kõrvaldamist ja raami-vaheliistude või laeliistude äravõtmist kinnitatakse katus tarule. Katuse ventilatsiooniavad peavad olema võrgustatud.

Lamavtarudes on rännu ajal otstarbekas kasutada rännuliiste.

Viimased on samasugused kui raami-vaheliistud, kuid nende üks serv, välja arvatud 3—4 sm pikkuselt mõlemas otsas, on 2 mm õhemaks saetud.

Rännuliistude raamide vahele asetamisel jääb iga vaheliistu ja raami pealmise liistu vahele 2—3 mm laiune ventilatsioonipilu. Raamid kinnitatakse põiki üle raamide löödava kinnitusliistuga (joonis 150).

Mesilaste lennu lõppedes suletakse lennuava täielikult siibri või puuliistuga ja sellega lõpebki pere ettevalmistus rännuks.

Tugevate perede vedamisel, kus on täis pesaruum ja üks või kaks magasini või 2 korpust, peab ettevalmistus rännuks olema eriti põhjalik. Sel juhul tuleb raamid kinnitada mitte ainult pesas, vaid ka igas magasinis. Raamidega täidetud magasinide peale tuleb samuti asetada tühi võrguga kaetud magasin. Sellise mitmekorruselise taru osade kinnitus peab olema nii tugev, et kõik magasinid oleksid ühendatud üheks tervikuks.

Transpordivahendid ja mesilasperede vedu. Parim vahend mesilasperede veoks on veoauto, kuid tihti veetakse mesilasi ka vankritel.

Autoga võib mesilasi vedada ükskõik missugusel kellaajal, välja arvatud väga kuumad päevad. Veoautole laotakse tarud üksteise peale 2—3-kordselt (joonis 151), raamidega risti liikumissuunale. Tarude katused transporditakse suurema arvu mesilasperede korral eraldi. Nad laotakse veokile tihedalt üksteise vastu ja seotakse tugevasti köiega kinni. Kolmekorruselise tarude koorma puhul kõrgendatakse autokasti külgi laudsõrestiku abil (joonis 151). Et tarud koormas ei nihkuks ja alumistel peredel oleks küllaldaselt õhu juurdevoolu, pannakse igale alumisele tarude reale pikuti kaks lauda.

Siledal teel võib auto tarude koormaga sõita normaalse kiirusega, ebatasasel teel peab ta aga sõitma aeglaselt.

Mesilasperede veol autoga (mitte vankriga) ei tohi autokasti põhja tarude alla õlgi ega hagu panna, et ei lõdveneks veol kinnitusköied.

Vankritel veetakse mesilasperesid peamiselt öösel. Päeval võib seda teha ainult jahedama pilves ilmaga, kui temperatuur on alla 10°. Tarudega sõidetakse sammu, ainult väga tasasel teel võib teha väikest sõitu.

Teele võetakse kaasa sõtkutud savi, paberit, suitsik, konkspeitel, nuga, näovari ja õise veo korral latern.

Hobutranspordi korral peab mesilasperede veol kaasas olema 2 töötajat: üks neist juhib hobust, teine jälgib tarusid. Kui on märgata kusagilt mesilaste väljumist, topitakse auk paberiga või määritakse saviga kinni. Mesilaste massilisel tarust väljapääsemisel rakendatakse hobused kiiresti lahti ja viiakse eemale ning kõrvaldatakse siis hädaoht.

Tarude paigaleasetamine uuel kohal. Pärale jõudes asetatakse tarud varem ettevalmistatud kohale, oodatakse, kuni pered veidi



Joonis 151. Arkna Aianduskooli õppemesilas mesilasperede veoautole tõstmine korjemaale transportimiseks.

rahunevad, ja siis avatakse lennuavad. Tarudele asetatakse katused ning hiljem eemaldatakse tarudest rännul vajaläinud vahendid ja asetatakse tagasi matid.

Mesilasperede korjemaale transportimisega on seoses ka ebasoovitavaid tagajärgi: mesilased muutuvad kurjaks, toimub massiline mesilaste pealelend, s. o. üksikud pered tugevnevad teiste perede nõrgenemise arvel ja peale selle esineb emade hukkumist.

Mõnikord on mesilased pärast transportimist nii kurjad, et pere läbivaatamine on äärmiselt raske ja näovarjuta ei saa minna mesila lähedalegi. Niisugune seisukord on tingitud mesilaste oskamatust kohtlemisest veo ajal (järsud löögid tarude pihta, valgusärritus läbi traatvõrgu jne.). Kuid peamine mesilaste ärritumise põhjus seisab nende ekslemises, segunemises ja pealelennus. On märgatud, et kohaletoodud mesila paigutamisel põõsaste ja puude vahele on mesilased hoopis rahulikumad. See seletub asjaoluga, et heade orienteerumismärkide olemasolu korral mesilased vähem eksivad ja vähe lendavad võõrastesse peredesse.

Mesilaste eksimist esimese orienteerumislennu ajal rändmesilas soodustab ka see, kui tarud uuel kohal asetatakse paigale nende endisi asukohti arvestamata. Näiteks taru, mis varem seisis mesila ääres, võib sattuda mesila keskele või vastasküljele jne.

Mesila ebaõige paigutus meetaimede suhtes võib samuti olla mõnedele peredele tugeva pealelennu ja üksikute perede suureks muutumise põhjuseks teiste perede nõrgenemise arvel. Näiteks mõnikord paigutatakse mesila kitsa pika lindi kujul, mis ühe

otsaga ulatub meetaimede massiivini. Sellise tarude asetuse puhul lendab kogu mesilaste mass üle äärmiste tarude, mis on harilikult vastasotsas asuvate perede arvel mesilasi täis. Mõnikord täienevad üksikud tarud mesilastega niivõrd, et nad ei mahu kahtekolme tarru ja katavad seda väljastpoolt, rippudes kobaratena katuse äärte all.

Et mesilased uues asukohas vähem ärrituksid, vähem lendaksid võõrastesse tarudesse ega hävitaks emasid, on vaja täita järgmisi juhiseid: 1) pakkimise ja vedamise ajal tarusid mitte kopsida; 2) hoiduda valgusärrituse põhjustamisest mesilastele, milleks traatvõrguga kaetud tarusid mitte katuseta jätta; 3) uuel kohal paigutada mesila võimaluse korral pöösaste ja puude vahele; kui neid aga pole, siis mesilaste paremaks orienteerumiseks tuua mitmesuguse kuju ja suurusega oksi; 4) mesila peab asetsema piki (mitte risti) meetaimede massiivi, et vähendada mesilaste ülelendu teistest tarudest; 5) tarud asetada nii, nagu nad olid mesila põhiasukohas.

Nende juhiste täitmine vähendab märgatavalt mesilasperede veo puhul tekkinud ebasoodsaid tagajärgi ja tõstab nende töö produktiivsust meekorjel.

Kasutades korjet ühel kohal, peab mesinik samal ajal leidma ka uusi, hiljem õitsvate meetaimede massiive ja valmistuma uueks rännakuks.

PIDEVA KORJE LOOMINE MESILASTELE

Pesaruumi suurendamine. Peakorje ajal on väga tähtis, et pesas oleks küllaldaselt vabu kärgi. Pere korjab iga päev mitu kilogrammi vedelat nektarit, mille maht on 2—3 korda suurem sellest saadava mee mahust. Peale selle täidavad mesilased liigse vee paremaks aurumiseks kärjekannud algul $^1/_3$ sügavuselt. Seega kulub vedela nektari paigutamiseks kärjepinda umbes kuus korda rohkem kui valminud mee jaoks.

Mee valmimine kestab viis-kuus päeva. Selle aja jooksul tiheneb värske mesi kiiresti ning ta ruumala väheneb. Mesilased paigutavad valminud mee ümber väiksemale kärjepindalale; sellega vabastatakse iga päev kärjekanne, mis algul olid nektari all. Kuid samal ajal laekub tarusse iga päev värsket uut nektarit. Niisiis peab meekorje ajal peres olema nii palju vabu kärgi, et neisse saaks paigutada kogu laekuva nektari ning valmiva mee igas «vanuseastmes» kuni viiepäevaseni.

Mida tugevam on korje, seda rohkem kärgi peab pesas olema. Katse näitab, et kahekilogrammise meekorje puhul vajatakse pesas nektari ja valminud mee paigutamiseks iga päev ligi 5 pesakärge (või 10 magasinikärge).

Sellise korje puhul võib jätkuda ühest magasinist. Kui aga korje ulatub 4 kilogrammini päevas pere kohta, läheb nektari ja valminud mee jaoks peres tarvis ligi 10 pesakärge. Et sellist kor-

jet mitte pidurdada, peab iga pere jaoks olema teine korpus või 2 magasini.

Andmed nektari ja sellest valmistatava mee paigutamiseks vajaliku kärgede hulga kohta mitmesuguse korje puhul on toodud tabelis 27.

Tabel 27

Nektari ja mee paigutamiseks vajalik kärgede hulk mitmesuguse korjetugevuse korral
(G. F. Taranovi andmetel)

Keskmine päevane nektari laekumine tarusse kg	Nektari ja mee paigutamiseks vajalik kärjekannude hulk			Standardraamide[1] hulk, mis on vajalik mee paigutamiseks ja valmimiseks
	1 päevaks	2 päevaks	5 päevaks	
2	14 284	29 610	36 828	4,8
4	28 568	59 220	73 658	9,6
6	42 852	87 930	110 484	14,6
8	57 136	118 440	147 316	19,5

Kui korje ajal on pesas vähe vabu kärgi, siis mesilased, olles need kõik täitnud nektariga, jäävad tegevuseta; seega laseb mesinik meekorje päevi tulutult mööduda ja meetoodang väheneb. Kui aga mesinik ruttab mee väljavurritamisega, et vabastada kärgi mesilastele töötamiseks, siis saab ta valmimata, vesise mee, mis alalhoidmisel käärima läheb.

Et mesilased oleksid pidevas tegevuses, ei tule piirduda ainult teise korpuse pealepanekuga, vaid peale selle on soovitav peredele anda veel 1—2 magasini või kolmas korpus. Sel puhul tuleb ema eraldada alumisse korpusesse, muidu läheb ta munema üles, mis raskendab mee väljavurritamist, sest samades kärgedes on nii haue kui ka mesi. Et põhiline meehulk oleks haudmest eraldi, on vaja, nagu juba öeldud, enne peakorje algust kogu haue, eeskätt avashaue, asetada alumisse korpusesse ja paigutada sinna ka ema. Ülemisse korpusesse paigutatakse tühjad kärjed ja vanem kinnishaue. Seejärel asetatakse alumise ja ülemise korpuse vahele magasin paksemate, munemiseks mittesobivate kärgedega. Ülemisse korpusesse võib nagu magasinigi asetada ainult 10 kärge, et mesilased neid meega täites järk-järgult paksemaks ehitaksid.

Sel viisil eraldatakse ema korjeperioodil alumisse korpusesse, kus ta jätkab munemist. Ülemises korpuses koorub peatselt kinnishaue ja kärjed täituvad kord-korralt meega ning neid saab vurritamiseks välja võtta.

Kui perele antakse veel üks magasin, asetatakse see alumise

[1] Mõeldud on siin Dadant-Blatt'i raame. *Tõlkija.*

pesaruumi peale, kus asub peamine haudmehulk. Ülemine korpus ja magasin tõstetakse ülespoole.

Mitmekorpuseliste ja mitme magasiniga mesilasperede pidamisest on räägitud eespool (7. peatükis).

Mesilaste pidamisel 24-raamilistes lamavtarudes magasine tavaliselt ei kasutata ja kärjed mee jaoks pannakse pesaruumi (kõrvale).

Kuid 20-raamilistes, veel enam aga 18-raamilistes lamavtarudes ei jätku tugeva korje ajal ruumi nektari ja mee paigutamiseks. Sellistele tarudele on peakorje ajal vaja asetada pooleraamiline magasin.

Eriti tugeva korje puhul tuleb magasin asetada ka 24-raamilisele lamavtarule.

Tarude ventilatsioon ja varjutamine korjeperioodil. Nektar, mida mesilased tarru kannavad, sisaldab 50—70% vett, valminud mesi aga mitte üle 20%. Järelikult koguneb tugeva korje ajal tarru iga päev mitu liitrit liigset vett ja perel kulub palju tööd selle kõrvaldamiseks.

Liigse vee kõrvaldavad mesilased aurustamise teel, milleks nad pesa tugevasti ventileerivad. Kuumal päeval võib taru põrandal ja lennulaual näha palju ventileerivaid mesilasi, kes kiirete tiivaliigutustega ajavad tarust välja tugeva õhuvoolu, mis on küllastatud niiskusega.

Kui tarul on ainult üks, alumine lendla ja raamid on pealt tihedalt kaetud, siis nõuab ventileerimine mesilastelt palju energiat ja eemaldab neid meekorjest. Nõrk ventileerimine takistab mee valmimist, mille tulemusena vedel nektar hõivab kaua suurt kärjepinda ja mesilastel pole vedelat nektarit kuhugi paigutada. Umbse õhu tõttu tarus võib mesilastel tekkida sülemlemistung ka tugeva korje ajal.

Mesinik peab varem mesilastele appi tulema ja looma tarus head ventilatsioonitingimused. Selleks avatakse peakorje ajal lennuavad täielikult, katuste äärte ja magasini ning pesa vahele asetatakse ventileerimiseks liistud. Kahekorpuseliste tarude puhul asetatakse liistud korpuse ja taru põhja vahele, mille tulemusena moodustatakse lai avaus. Teisel ja kolmandal korpusel avatakse ülemised lennuavad. Kui ülemistel korpustel lennuavasid ei ole, asetatakse korpuste vahele liistud, moodustades avaused õhutõmbuseks (korje ajal pole vaja karta röövmesilaste sissetungimist). Tarudelt eemaldatakse lae- ja küljepadjad või matid ning asetatakse katuse peale või päikesepoolse taru külje ette varjuks.

Tarude seismine kuuma päikese käes vähendab tunduvalt mesilaste tööd meekorjel. Kui tarusid ei kaitsta kõrvetavate päikesekiirte eest, siis hakkab mesilaste väljalend juba 26—27°-se soojuse juures vähenema ja 30° juures pere katkestab töö. Kõrges temperatuuris on mesilased tegevuseta, nad «istuvad» taru põrandal ja seintel ning kobarduvad ümber lendla.

Kiievi Põllumajanduse Instituudi töötaja V. A. Nestervodski

katsetas mitmesuguseid tarude varjutamise viise. Ta varjustas neid lava- ja tarumattidega ning paigutas ka puude varju. Katse näitas, et tarude varjutamine suurendab mesilaste väljalendu päevas keskmiselt 75%, kuid päeva kõige kuumemal ajal, 27—28°-se temperatuuri juures (varjus), lendab varjutatud tarudest 4—5 korda rohkem mesilasi välja kui varjutamata tarudest.

Meetoodangu arvestus näitas varjutatud tarudes olevate perede toodangu suurt tõusu, võrreldes varjutamata peredega.

Tabel 28

Mitmesuguste varjutusviiside mõju mesilasperede toodangule

Tarude varjutamine	Meetoodangu tõus %-des, võrreldes varjutamata tarudega
Tarumattidega	10
Lavamattidega	26
Puude varjuga	40

Tabelist nähtub, et harilike kattemattide kasutamine tarude varjutamiseks annab küll efekti, kuid võrdlemisi vähe. Selline matt kaitseb ainult taru katust otseste päikesekiirte eest, kuid ei varjuta seinu. Hoopis parem tulemus saadi tarude varjutamisel lavamattidega; veelgi suuremat efekti andis aga tarude asetamine puude varju.

SÖÖDAVARU ETTEVALMISTAMINE MESILASTELE

Mesilast hooaja jooksul saadava mee hulk oleneb märgatavalt sellest, kui palju sööta varuti mesilastele eelmisel aastal. Samuti oleneb järgmise aasta meesaak sööda hulgast ja kvaliteedist, mis pannakse valmis käesoleva aasta peakorje-perioodil.

Selles suhtes on väga õpetlik S. G. Lukini katse. Töötades Kalinini oblasti Oršinski rajooni kolhoosi «Geroi Truda» mesilas, suurendas S. G. Lukin 6 aastat järjest igal aastal mesilaste talvist söödavaru. Koos teiste mesindusalaste võtetega võimaldas pere söödavaru suurendamine ka meetoodangu suurenemist, nagu nähtub tabeli 29 andmetest.

Mesinduse Instituut üldistas perede kevadise ja talvise söödavaru ning mee kogutoodangu andmed rajoonide järgi Baškiiria ANSV-s 1948. a. Selle üldistuse kokkuvõte on toodud tabelis 30.

Selle tabeli andmed tõestavad, et mida suurem on mesilaspere söödavaru, seda enam mesilased koguvad mett.

Valitsuse poolt on kindlaks määratud kohustuslikud mesilaste söödanormid. Vastavalt nendele normidele peab talvine ja kevadine söödahulk NSV Liidu kesk- ja lõunaosas moodustama pere kohta vähemalt 18 kg, põhjarajoonides, Siberis ja Kaug-Idas vähe-

Tabel 29

Näitajad (kg)	Aastad					
	1935	1936	1937	1938	1939	1940
Mesilaste talvine söödavaru eelmisel aastal	16	17	22	24	26	27
Mee kogutoodang keskmiselt 1 pere kohta	22	28	44	57	88	92
Vahe möödunud kevad- ja talveperioodil kulutatud meehulga ja käesoleval hooajal kogutud meehulga vahel . :	6	11	22	33	62	65

Tabel 30

Mee kogutoodangu olenevus perede söödavarust
(Baškiiria ANSV-s rajoonide järgi)

Rajoonide arv	Mesilaste söödavaru kg	Mee kogutoodang kg
3	14,4	17,1
5	16,7	23,6
27	18,3	28,0
23	19,1	34,7

malt 22 kg. Eesrindlikes mesilates jäetakse näidatud normidest veelgi suurem söödavaru. Näiteks Krimmi oblasti Belogorski rajooni Hruštšovi-nimelises kolhoosis on mesilasperede talvine ja kevadine söödavaru viimastel aastatel olnud keskmiselt 25—30 kg mett pere kohta. Tatari ANSV Judinski rajooni kolhoosis «Avangard» jäetakse peredele 24—29 kg mett.

Mesilastele rikkaliku söödavaru taganud, saavad eesrindlikud mesinikud 80—100 kg ja rohkem mett pere kohta.

Mesilastele söödavaru eraldamisel peab tõsist tähelepanu pöörama selle kvaliteedile. On teada, et kui talvituvad mesilased tarvitavad toiduks lehemett, siis kannatavad nad tugevasti kõhulahtisuse all ja määrivad taru. Kui tarudesse satub palju lehemett, siis selle tarvitamine talviseks toiduks osutub tihti mesilasperede ja ka tervete mesilate hukkumise põhjuseks.

Et ära hoida lehemee sattumist talvise söödamee hulka, tuleb viimane varuda peakorje ajal, millal mesilased korjavad mett ainult õitelt. Seepärast on vaja enne mee vurritamist valida eelkõige vajalik hulk kaanetatud meekärgi ja hoida need tarudes alal kuni pesade talvitumiseks seadmiseni.

Sööda varumist ei tohi edasi lükata selle arvestusega, et mesilased koguvad endale vajaliku hulga mett peakorje teisel poolel. Meesaak võib halbade ilmade tõttu ootamatult katkeda ja kui väljavõetud mesi on realiseeritud, jäävad mesilased talveks toiduta.

Peale selle, mida lähemal sügisele, seda suurem on risk, et mesilased koguvad tarudesse lehemett.

Kahekorpuselistes ja lamavtarudes pole talvise sööda ettevalmistus raske. Siin võib alati ära võtta kärgi küllaldase hulga kvaliteetse meega. 12-raamilistes magasinidega tarudes aga jääb peale magasinide äravõtmist pesadesse väga vähe mett ja peredele tuleb anda lisasööta. Selle ärahoidmiseks on vaja kasutada erilisi abinõusid söödakärgede saamiseks.

Magasinide pealepaneku ajal tuleb igast perest välja võtta 2—4 haudmeta pesakärge. Väljavõetavad kärjed, milledest on koorunud haue, olgu pruunid ja helepruunid. Mesilastele sobivad talvitumiseks paremini meega pooleni või üle selle täidetud kärjed. Eelistada tuleb neid kärgi, kus peale mee leidub ka suira.

Võttes ära mõlemal pool pesa asuvad meekärjed, tõstetakse nende asemele kumbagi külge kaks kõige vanema haudmega kärge, kuna aga pesa keskele antakse kunstkärjed. Selliselt ettevalmistatud pesale asetatakse magasin. Selle järgi, kui palju pesa keskel asuvaid kunstkärgi valmis ehitatakse, hakkab ema neisse munema. Äärmised kärjed aga täidetakse meega nende vabanemisel haudme alt. Äravõetud meekärjed paigutatakse kärjehoidlasse kuni pesa talvekorda seadmiseni. Kui nendes kärgedes pole mett küllaldaselt, pannakse nad teise korpusega tugeva pere peale meega lõplikult täitmiseks ja kaanetamiseks. Pärast seda viiakse nad kärjehoidlasse. Kahe nädala pärast, juhul kui korje kestab, võetakse tarult magasin ja jälle võetakse pesast äärmised meekärjed tagavaraks välja; nende asemele jäävad vanema haudmega kärjed. Seejärel antakse pesa keskele uuesti kunstkärjed ja magasin asetatakse oma kohale.

Sel teel luuakse näiteks 4—6-meekärjeline tagavara pere kohta. Peale selle on pärast magasini äravõtmist pesa äärtel veel mõned meekärjed. See on küllaldane pesa talvekorda seadmiseks.

MEE VÕTMINE JA VURRITAMINE

Peakorje ajal peab mesinik jälgima kärgede täitumist meega. Kui tarus on suurem osa kärjekanne meega täitunud, võetakse valminud meega kärjed välja ja asendatakse tühjadega. Õigeaegne mee võtmine on suure tähtsusega, kuna aga hilinemine sel alal põhjustab meekorjes seisaku. Kuid mett ei tohi võtta ka varem, enne valmimist. Valminud mee tunnuseks on kärjekannude kaanetamine mesilaste poolt.

Meekärgede väljavõtmine. Et mitte hilineda õigeaegse meevõtmisega, kontrollitakse peakorje ajal pidevalt magasine ja teisi korpusi.

Tugeva korje puhul tuleb tarusid kontrollida keskmiselt üks kord kolme päeva jooksul. Kärgede täitumist kontrollides peab püüdma mesilasi vähem häirida, sest ärritatud mesilaspere vähen-

dab sel päeval korjetööd. On küllaldane, kui veidi tõsta mõlemat äärmist ja üht keskmist kärge, et näha, kui palju nad on meega täitunud ja kuidas edeneb kaanetamine; suitsu kasutada seejuures võimalikult vähe. Parem on peresid kontrollida õhtul, mil lend nõrgeneb.

Kärgede väljavõtmiseks tarust mee vurritamise jaoks ei tarvitse oodata nende täieliku kaanetamiseni. Kui kärg on kaanetatud juba 1/4 osas ja alumistest kannudest mesi raputamisel välja ei tilgu, siis on mesi väljavurritamiseks valminud. Kogemused näitavad, et regulaarne mee väljavõtmine ergutab mesilasi suuremale tööle.

Väikese püsiva korje puhul, kui kärgede täitumine meega kulgeb aeglaselt, võib ühes ja samas magasinis või korpuses olla kärgi mitmesuguses valmidusastmes meega, alates värskest nektarist ja lõpetades valminud meega. Sellistel juhtudel tuleb kasutada meekärgede valikvõtmist ja magasinide või teiste korpuste järelevaatusel eemaldada sealt valminud, osaliselt juba kaanetatud meega kärjed ning asendada vurritatud kärgedega. Viimased asetatakse vaheldumisi sissejäetud kärgedega.

Tugeva korje puhul laekub nektarit tarru kiiremini, kui seda meeks ümber töötada suudetakse. Sellest tingituna täitub suurem osa kärjekanne nektariga. 5—10 kg nektari laekumisel päevas täidavad mesilased magasinid nektariga ühe-kahe päevaga ja teise korpuse kolme-nelja päevaga. Sellistel juhtudel antakse peredele juurde täiendavad magasinid või korpused koos valmisehitatud kärgedega. Viimased asetatakse eelmiste, veel valmimata meega magasinide või korpuste alla. Kuni alumised magasinid või korpused nektariga täituvad, valmib ülemistes mesi. Juhul, kui alumised meeruumid täituvad enne, kui ülemistes mesi valmib, asetatakse alumiste magasinide või korpuste ja pesade vahele veel üks magasin või korpus. Kui ülemises meeruumis mesi valmib, eemaldatakse see väljavurritamiseks ja selle asemele pannakse pesa peale tühjade kärgedega magasin.

Nii vahelduvad magasinid või korpused taru peal korje lõpuni.

Magasini (teise korpuse) äravõtmisel tarust tuleb see vabastada mesilastest. Et mesilaste äraajamine sealt suitsu abil võtab palju aega, siis viiakse see töö läbi järgmiselt: magasinist või teisest korpusest eemaldatakse kärjed ükshaaval, raputades mesilased tarru, ja asetatakse kärjed kandekasti; kui magasin (korpus) on kärgedest tühi, võetakse ta ära, täidetakse tühjade kärgedega ja asetatakse pesa peale, veel valmimata meega magasini (korpuse) alla. Meekärjed viiakse väljavurritamisele ja tühjad kärjed kogutakse uuesti kokku. Et töö kulgeks lakkamatult, peab ringes olema tühjade kärgede varu.

Mee eemaldamine tarust hommikul või keskpäeval segab mesilaspere tööd ja vähendab mesilaste väljalendu korjele. Et taastada normaalset tööd ärritatud mesilasperes, on vaja teatavat aega, sest mee võtmise päeval laekub mett vähem kui harilikult.

Et mee võtmine võimalikult vähem segaks mesilaste tööd, on praktikas juba ammu püstitatud juhis — võtta mett päeva teisel poolel.

Mee vurritamine. Tarust väljavõetud meekärjed viiakse vurritamiseks mesila hoonesse või rändmesila majakesse.

Vurritamiseks kasutatav ruum peab olema hästi valgustatud ja puhas. Ei tohi unustada, et mesi on toiduaine ja selle väljavurritamisel peab pidama laitmatut puhtust. Meekärgede lahtikaanetamise ja vurritamise töö meelitab alati juurde kärbseid, herilasi ja korjetul ajal mesilasi, seepärast peab vurritamisruum olema putukatele ligipääsematu.

Mett on parem vurritada siis, kui ta on soe, alles tarust võetud. Tarust varem väljavõetud mesi tuleb kärgedest hästi välja ainult kuuma ilmaga või kõetud ruumis. Madalamas temperatuuris säilitatud meekärgi tuleb enne vurritamist 20—25°-ses temperatuuris 6—8 tundi soojendada.

Mee vurritamiseks on vaja ette valmistada järgmised riistad: 1) meevurr, 2) kärje lahtikaanetamise laud, 3) kaks hästi teritatud kärjenuga, 4) nõu tulise veega (petrooleumipriimusel või elektripliidil) nugade soojendamiseks, 5) kätepesunõu, seep ja käterätik.

Meevurr pestakse eelnevalt soodaveega, kuivatatakse päikese käes ja määritakse laagrid meega. Meevurr asetatakse nii kõrgele alusele, et kraani alla saaks mee väljalaskmiseks asetada ämbri ja et vända käepide oleks vurri ringiajaja küünarnuki kõrgusel. Tähtis on paigaldada meevurr nii, et ta ei hakkaks ringiajamisel kõikuma. Meevurri kraani külge riputatakse sõel, mille läbi mesi kurnub ämbrisse.

Kärjed kaanetatakse lahti tulises vees soojendatud noaga. Kärjekaanetis tuleb lahti lõigata täpselt, ühetasaselt, nii et nuga ei tungiks sügavale kärge. Töötatakse kahe noaga järgemööda — kuni ühega kärgi lahti kaanetatakse, soojeneb teine tulises vees. Veest väljavõetud nuga tuleb raputamisega vabastada külgejäänud veest.

Lahtikaanetatud kärjed asetatakse meevurri nii, et alumine liist asetseks trumli liikumise suunas. See on tarvilik sellepärast, et kärjekannude suudmed on alati ehitatud veidi ülespoole raami pealmise liistu suunas.

Vurri trumlis vastakuti asetsevad kärjed peavad olema üheraskused, sest vastasel korral hakkab meevurr vurritamisel kõikuma. Vurritatavad kärjed peavad hästi toetuma vastu trumli võrku.

Algul aetakse trumlit ringi aeglaselt, seejärel suurendatakse kord-korralt ja sujuvalt ajamiskiirust, keskmiselt kuni 80 vändatiiru minutis. Kärje esimesest küljest mee osalise väljavurritamise järel pööratakse kärg teise küljega väljapoole ja vurritatakse sealt mesi täielikult välja. Pärast seda pööratakse kärje esimene külg uuesti väljapoole ja vurritatakse lõplikult tühjaks. Kui esi-

meselt kärje küljelt korraga kõik mesi välja vurritada, siis võib kärg puruneda. Eriti ettevaatlik peab olema mee vurritamisel värskelt ehitatud kärgedest, sest et need kergesti purunevad.

Suurtes mesilates võetakse töö vahetpidamatuks kulgemiseks mee vurritamise juurde täiendavat tööjõudu. Töötajad moodustavad neljaliikmelise lüli: kaks neist võtavad tarudest meekärgi välja, viivad need vurritamisruumi ja toovad tagasi väljavurritatud kärjed; üks kaanetab kärgi lahti ja üks vurritab vahetpidamatult mett.

Magasinide ja teiste korpuste eemaldamine ja kärgede kuivatamine. Peakorje lõpul eemaldatakse tarudelt magasinid või korpused ja vurritatakse viimane mesi.

Tühjaks vurritatud kärgede kannude seinte ja põhjade külge jääb veidi mett. Kui sellised kärjed asetada lattu, kleepub nende külge tolmu, nad tumenevad kiiresti ja kattuvad suure õhuniiskuse puhul hallitusega.

Et neid meejääke ära kasutada ja hoida kärgi riknemise eest, antakse vurritatud kärjed mesilastele «kuivatamiseks», s. t. meejääkidest puhastamiseks. Selleks pannakse vurritatud kärjed tühja magasini või korpusesse ja asetatakse pesa peale.

Magasine võib kuivatamiseks asetada pesa peale kolm-neli, korpusekaste aga kaks. Magasinide või korpuste asetamisel pesa peale ei ole tarvis mesilaste läbipääsuks vabastada kogu pesaraamide pinda kattest (riidest, raami-vaheliistudest), vaid ainult äärmiste pesaraamide vahed. Magasinid või korpused ja katused asetsegu tihedalt tarul, nii et ei oleks pragusid, kust mesilased läbi pääseksid, vastasel korral võib mesilas tekkida vargus. Kui leidub pragusid, määritakse need saviga kinni. Magasinid või korpused asetatakse tarudele õhtuti, teisel päeval võetakse nad ära ja viiakse panipaika.

9. PEATÜKK

MESILASPEREDE ETTEVALMISTAMINE TALVITUMISEKS JA NENDE HOOLDAMINE TALVEL

Mesilaste alalhoidmiseks talvel on vajalik nende õigeaegne ja hoolikas ettevalmistus talveperioodiks. Sellest ettevalmistusest oleneb mitte ainult mesilaste õnnestunud talvitamine, vaid ka järgneva aasta meesaak.

Korraliku talvitamise puhul väljuvad pered kevadel tugevate, hästi säilinud ja eluvõimeliste mesilastega. Sellistes peredes suurendab ema kevadel kiiresti munemist ja mesilased toidavad palju hauet. Hästi talvitunud eelmise aasta mesilased elavad kevadel kaua ja nende väljasuremine toimub pikkamööda, mis võimaldab pere kiiret kasvu ja kevadise korje kasutamist.

Põhilised tingimused mesilaste heaks talvitumiseks on järgmised:

1) tugevad pered, kus on võimalikult palju noori mesilasi,
2) rikkalikud kõrgekvaliteedilise sööda varud,
3) normaalsed õhutemperatuuri- ja niiskusetingimused ning vaikus mesilaste talvitusruumis.

Mesinik ei saa neid tingimusi luua, kui ta alustab mesilaste ettevalmistamist talvitamiseks alles sügisel, peakorje lõpul.

Eelseisva talvitamise eest tuleb hoolitseda kogu suve kestel. Talvitushoone tuleb õigel ajal kuumade ilmadega kuivatada ja remontida, ette valmistada pesade kattematerjal, hoolitseda söötade eest, võtta tarvitusele abinõud sügiseseks mesilaste üleskasvatamiseks jne. Sügise lähenemisega muutuvad ettevalmistustööd mesilaste talvitamiseks mesiniku põhilisteks töödeks.

MESILASPEREDE KORJEJÄRGNE REVISJON

Peakorje lõpul, kohe pärast magasinide või korpuste tarudelt eemaldamist, viiakse mesilas läbi perede revisjon. Selle eesmärgiks on välja selgitada perede seisukord ja luua neile tingimused paremaks sügiseseks arenemiseks. Seda tööd ei saa edasi lükata kuni korje täieliku lõppemiseni, sest mesilasperedevaheline vargus segaks hiljem perede üksikasjalist läbivaatust.

Perede läbivaatusel tehakse kindlaks nende tugevus, s. o. mesilaste hulk, samuti haudme hulk ja vanus, võetakse arvele olemasolev söödavaru ja selgitatakse, missugused kärjed ei ole kõlblikud edaspidiseks kasutamiseks; viimased kõrvaldatakse pesast. Kui kõrvaldamisele kuuluvates kärgedes on hauet, tõstetakse need ajutiseks, kuni haudme koorumiseni, pesa äärde, et ema neisse uuesti ei muneks. Munemiseks jäetakse pesa keskele kärjed, milledel on palju vabu kärjekanne. Kui kõrvaldatavates kärgedes on veidi mett, viiakse nad mesila hoonesse, kõrvaldatakse kaanetis ja kärjed asetatakse ükshaaval tarusse vahelaua taha mesilastele kuivatamiseks.

Pärast perede läbivaatust kaetakse kitsendatud pesa hoolikalt patjadega (mattidega) nagu kevadelgi.

Pesas leiduva haudme hulga ja väärtuse järgi otsustatakse ema väärtuse üle. Juhul kui ema muneb halvasti, võetakse ta arvele ja mõne päeva pärast kontrollitakse uuesti; kui munemine ei ole suurenenud, ema vahetatakse.

Mõnikord leitakse sügisrevisjoni ajal, et peres puudub avashaue. Sel juhul antakse pessa vakladega kontrollkärg, mida 1—2 päeva järel kontrollitakse; aseemakuppude ehitamine näitab ema puudumist peres. Emakupud murtakse välja ja mõne tunni pärast antakse perele iduperest varuema. Kui kontrollkärjel aseemakuppe ei ehitatud, siis tähendab see, et ema on olemas. Ema on vaja üles otsida ja vaadata, kas tal ei ole vigastatud jalad või mõnda teist defekti, mis takistaks munemist. Ka selline ema vahetatakse.

Sügisrevisjoni ja järgnevate tööde juures on vaja nagu keva-

delgi tarvitusele võtta kõik ettevaatusabinõud mesilasperedevahelise varguse vastu. Tuleb meeles pidada, et mesilasperedevaheline vargus on sügisel palju hädaohtlikum kui kevadel, sest pärast peakorjet kestab mesilastel ärev meeleolu ja püüe korjeallikate otsimiseks.

Soojadel, kuid korjeta varasügisestel päevadel on võimatu avada tarusid ilma röövmesilaste pealetungita. Sel ajal on mesilased oma peret pealetungijate vastu kaitstes eriti tigedad. Kui pole sügisesi meetaimi, mis annaksid kas või 100—200 g saaki pere kohta päevas, siis lõpeb vargus alles vihmade saabumisega. Õigeaegseks mesilatööde läbiviimiseks sügisel peab mesilas olema kantav telk, mis võimaldab peresid läbi vaadata korjeta päevadel.

SÜGISENE MESILASTE ÜLESKASVATAMINE JA SÖÖDAVARU KOMPLEKTEERIMINE

Mesiniku põhiülesanne sügisperioodil seisab selles, et asetada talvituma tugevad pered, kes hõivaksid 9—10 või 12 kärjetänavat ja koosneksid suurest hulgast noortest mesilastest. Sellised pered talvituvad hästi, vajavad vähem sööta ja annavad vähem langetist. See on tõestatud kõigi eesrindlike mesinike kogemustega ja teaduslike andmetega. Kiievi Põllumajanduse Instituudi töötaja V. A. Nestervodski viis läbi spetsiaalsed uurimised eri tugevusega mesilasperede talvitamise kohta. Nende uurimiste kokkuvõte on toodud tabelis 31.

Tabel 31

Mesilaste talvitamise tulemused olenevalt pere tugevusest

Näitajad	Mesilastega kaetud kärgede arv		
	4—5	6—7	8—9 ja rohkem
Talve jooksul tarvitatud sööta keskmiselt 1 kärje mesilaste kohta kg	1,9	1,3	1,0
Talvel esines langetist keskmiselt 1 kärje mesilaste kohta grammi . . .	32,9	19,2	9,4
Kõhulahtisuse all kannatavate perede arv %-des	18,5	1,8	0,0

Tabelist nähtub, et tugevate perede ületalve pidamine on igas suhtes palju tulusam kui nõrkade ja keskmiste perede talvitamine.

Orjoli mesinduse katsejaamas arvestati 1951. a. mitmesuguse tugevusega perede söödakulu talvitumisel. Kokkuvõttest selgus, et 1,8 kg raskused pered tarvitasid 1 kg eluskaalu kohta 5,58 kg sööta, samal ajal kui palju tugevamad pered, eluskaaluga 2,5 kg, tarvi-

tasid 1 kg mesilaste kohta 4,91 kg sööta. Nõrgemad pered kulutavad eluskaaluühiku kohta rohkem sööta, sest neil on raskem kobaras soojust hoida kui tugevatel peredel.

Soodne mesilaste talvitumine oleneb mitte ainult pere tugevusest, vaid ka pere vanuselisest koosseisust. On tähtis, et peredes oleks võimalikult rohkem sügisel koorunud mesilasi, kes sügisel töödest veel osa ei võtnud. Sellised mesilased on kevadel «füsioloogiliselt noored», vaatamata nende suurele kalendaarsele vanusele, s. t. nad on võimelised täitma ülesandeid, mis on omased noortele mesilastele — toitma vaklu ja ehitama kärgi.

Mida rohkem noori mesilasi läheb talvituma, seda vähem on peredes langetist.

Uurimised on näidanud, et põhilise langetise massi moodustavad talvel need mesilased, kes on koorunud juulis enne viimast dekaadi munetud munadest.

Kuid liiga hiline ema munemine on samuti ebasoovitav. Kõige paremini talvituvad need sügisel koorunud mesilased, kes enne talvitamist jõudsid puhastuslennul käia. Väga hilja koorunud mesilased, kui polnud enam sooje ilmu puhastuslennuks, lähevad talvitama täitunud soolestikuga. Need mesilased on talvel rahutud, häirivad peret ja enamik neist ei ela kevadeni. Mesinik peab tundma kohalikke tingimusi ja vähemalt orienteeruvalt teadma, millal võib toimuda mesilaste viimane puhastuslend. Umbes 25 päeva enne seda tuleb lõpetada mitmesugused võtted, millega pikendatakse ema munemist sügisel.

Kui suure tähtsusega on spetsiaalsete abinõude kasutamine kevadiseks mesilaste üleskasvatamiseks, seda võib näha Ukraina sovhoosimesilates. Spetsiaalne arvestus näitas, et neis mesilates, kus kasutati võtteid sügiseseks haudme aretamiseks, oli langetist ühe kärje mesilaste kohta keskmiselt 5,5 g ja kõhulahtisuse all kannatas ainult 0,5% peredest. Samal ajal aga oli mesilates, kus ei kasutatud sügisest mesilaste kasvatamist, keskmiselt kärje kohta 18 g langetist ja kõhulahtisuse all kannatas 1,7% peredest.

Peakorje lõpul peab kogu mesilaste hooldamine olema suunatud sellele, et emadel oleksid head munemisvõimalused ja et haudme söötmine oleks korralik.

Sügiseseks mesilaste üleskasvatamiseks vajalikud tingimused. Et pikendada ema munemist sügisperioodil, tuleb täita järgmisi tingimusi.

Ennekõike on vaja, et peredes oleksid noored emad. Erineva vanusega emade sügisese munemise kestuse uurimine näitas, et samal hooajal üleskasvatatud emad munevad sügisel umbes 10 päeva kauem kui kaheaastased ja 17 päeva kauem kui kolmeaastased emad.

V. A. Nestervodski korraldas katse, et kindlaks määrata erineva vanusega emadega peredes haudme hulk sügisel (tabel 32).

Tabelist nähtub selgesti seaduspärasus — mida noorem ema, seda rohkem hauet on sügisel peredes.

Tabel 32

Keskmine haudmekärgede arv sügisel olenevalt ema vanusest

Ema vanus	Haudmekärgede arv	
	Ukraina NSV lõunaosas	Ukraina NSV põhjaosas
Üheaastane	4,4	4,2
Kaheaastane	2,6	3,0
Kolmeaastane	1,5	2,6

Sügisese tugeva munemise korral koguneb noorte emadega peredes talveks palju noori mesilasi, kes taluvad paremini talvitamist.

Seega tähtsamaks tingimuseks sügisesel mesilaste üleskasvatamisel on õigeaegne emade vahetamine. Kuidas seda teha, seda on kirjeldatud eespool raamatu vastavates osades.

Järgmine väga tähtis tingimus edukaks noorte mesilaste üleskasvatamiseks peredes sügisel on *väikesegi korje olemasolu*. Erikatsed näitasid, et sügisene korje 100—300 g pere kohta päevas suurendab ema munemist 40—50%, võrreldes selle munade arvuga, mis ema muneb kohe pärast peakorjet. Sügiskorje täielikul puudumisel munemine väheneb.

Et noori mesilasi talveks edukalt üles kasvatada, on tingimata tarvilik mesila vedada hiliste tatrakülvide ja kanarbikumassiivide juurde või mujale. Samuti võib külvata erimeetaimi mesilalähedasele maa-alale sellistel tähtaegadel, et nad õitseksid sügisel. Korje puudumisel tuleb mesilasperedele anda ergutussööta.

Samuti on tähtis, et pesades oleksid emadel soodsad tingimused munemiseks. Selleks kitsendatakse pesad ööküimade saabumisel ja kaetakse soojalt kinni, samuti jälgitakse, et peredes oleks küllaldaselt sööta ja et emadel oleks munemiseks vabu kärjekanne. Kõik need tingimused luuakse peredes korjejärgse revisjoni ja sellele järgnevate tööde ajal mesilas.

Mesilaste üleskasvatamine talveks abiemade kasutamisega. Võtted, mis soodustavad emade munemise pikendamist sügisel, võimaldavad saada talveks tugevad ja kevadel hästi arenevad pered. Kuid hoopis paremaid tulemusi võib saavutada, kui kõrvuti eelnevaga koguda täiendavalt mesilasi abiemade kaudu. Selleks kasutatakse peakorje eel meeperede moodustamisel, samuti vanade emade vahetamisel ülejäävaid emasid.

Mainitud emad paigutatakse ajutistesse abiemaperedesse. Peakorje lõpul antakse abiemaperele täiendussööta, mis tugevdab ema munemist. Abiemapere ema võib muneda palju rohkemale arvule kärgedele, kui pere neid sööta ja soojendada jõuab, seepärast võetakse sellest perest regulaarselt iga teine munakärg välja ja antakse põhiperele. Abiemaperele antakse vabu kärgi ema munemise jätkumiseks.

Kui vana ema kuulub väljapraakimisele, siis sügisese munemise lõppedes ta hävitatakse ning kõik abiemapere mesilased ja haue ühendatakse põhiperega. Kui aga ema ei ole vana, jäetakse ta abiemaperesse talvituma mesilaste täiendavaks üleskasvatamiseks kevadel.

Sügisene mesilaste üleskasvatamine abiemade kasutamise teel on eriti sobiv nendes piirkondades, kus on tugev kevadine korje, mille kasutamiseks on juba kevadel vaja tugevaid peresid. Samuti on see tähtis pika, sooja ja kuiva sügisega korjepiirkondades, kus lennumesilased massiliselt kaovad ja pered nõrgenevad.

Varuemaperede ettevalmistamine talveks. Mesilas jäetakse igal aastal talveks alles noori varuemasid, vähemalt 1 ema iga 10 pere kohta.

Varuemasid vajatakse reservina sel juhul, kui neid kevadel on tarvis anda emata peredele või asendada halbu emasid. Varuemapered, mis jäävad kevadel kasutamata, võib muuta täisväärtuslikeks peredeks mesilasperede juurdekasvu plaani täitmiseks. Peale selle jäetakse varuemasid tihti talveks spetsiaalselt selleks, et kasutada neid kevadel abiemadena.

Selleks otstarbeks kasvatatakse emasid suvel harilikul ajal ja paigutatakse nad kahe- või kolmekaupa tarudesse, mis on jaotatud 2—3 osaks ja millede lendlad asuvad eri külgedes.

Pärast ema paaritumist areneb iga varuemapere iseseisvalt, korjab oma vajaduseks toitu ja kogub ka väikese hulga tagavaramett. Peakorje lõppemisel võib nende emade munemist kasutada põhiperede täiendavaks tugevdamiseks talveks, nagu on kirjeldatud eespool. Munakärgi tuleb eemaldada mõõdukalt, nii et varuemaperedes kogu aeg toimuks haudme üleskasvatamine ja kooruksid noored mesilased.

Perede talvitama paneku ajaks peavad varuemapere mesilased tihedalt katma 3—4 kärge. Igale sellisele perele antakse talveks 6—8 kg mett, võttes selleks kärjed, mis on meega täidetud vähemalt pooleni ja sisaldavad ka suira.

Lõunas võib talveks jätta kaheraamilised varuemapered, paigutades need neljaks osaks jaotatud tarudesse. Kui sellisele tarule varem teha vineerpõrand ja asetada see taru talveks teise korpusena tugeva perega tarule, siis söödakulu varuemaperedes väheneb märgatavalt ja talvitumine kulgeb paremini. Vineerpõrandas ei tohi olla avausi õhu läbipääsemiseks, vastasel juhul tõuseks varuemaperedesse veeaurusid ja süsihappegaasi, mida eritab alumine pere, ning varuemapered talvituksid halvemini.

Juhul kui varuemapered jäetakse uute põhiperede saamiseks, paigutatakse nad, nagu juba märgitud, kahekaupa tarusse, mis on jaotatud kaheks eraldi ruumiks.

Kui põhipere pole väga tugev, siis võib varuema talvituma jätta selle taru taskuossa. Selleks jaotatakse tühi tagavarataru kaheks teineteisest isoleeritud osaks, üks üheksale raamile ja teine

kolmele. Suuremasse ossa asetatakse põhipere, väiksemasse varuemapere. Mõlema pere lendlad paigutatakse taru ühele küljele vaheseina lähedale, et kummagi pere mesilaste kobar vaheseina lähemale hoidudes paremini teineteist soojendaks. Vahesein tuleb teha liikuv, et seda pärastpoole võiks kergesti välja võtta.

Kõige parem on abiemasid säilitada lamavtarudes, kus ükskõik kui tugeva põhipere kõrval leidub alati vaba ruumi varuemaperele ja kevadel küllaldaselt ruumi arenemiseks.

Söödavaru kvaliteedi kontroll. Mesinik peab tarvitusele võtma kõik abinõud selleks, et mesilasperesse ei satuks talveks lehemett, sest see mõjub talvituvatele mesilastele hävitavalt. Eriti ohtlik on lehemesi metsarikastes piirkondades, kus teda mõnikord leidub õige palju.

Kogu mesindushooaja kestel tuleb jälgida, missugustelt taimedelt mesilased mett koguvad. Kui on märgata, et mesilased koguvad magusaid eritisi puude ja põõsaste lehtedelt, siis ei tohi sel perioodil täidetavaid kärgi jätta mesilastele talveks, kuigi ehk lehemeesisaldus neis pole kuigi suur.

Talvesööt tuleb varuda peakorje kõrgperioodil. Sel perioodil võetud meekärjed hoitakse alal kuni perede talvekorda panekuni. Harilikult ei jätku neid kärgi nii palju, et täielikult komplekteerida pere söödavaru; tuleb kasutada veel meekärgi, mis on jäänud pessa pärast magasinide äravõtmist. Nendesse kärgedesse võivad aga mesilased sügisel kuni pesade talvekorda panekuni koguda lehemett. Seepärast peab mesinik kogu sügise tähelepanelikult valvama, missugustel taimedel mesilased lendavad ja kas nad ei korja lehemett. Samal ajal tuleb jälgida kontrolltaru kaalunäitajaid.

Kui on märgata lehemee kogumist tarru, on vaja pere kohe läbi vaadata ja eemaldada pesast kõik talvitumiseks kõlblikud söödakärjed, et mesilased neisse lehemett juurde ei saaks tuua. Pesadesse võib peale haudmekärgede jätta ka kärgi, mis on täielikult kaanetatud mee ja suiraga, kuid milledes ei ole enam ruumi lehemee paigutamiseks. Äravõetud kärgede asemele pannakse tarusse tühjad kärjed, asetades need haudme kõrvale.

Hiljem, pesade talvekorda seadmisel, asendatakse lehemeeseguga kärjed varem varutud kõrgekvaliteedilise mee kärgedega.

Vaatamata ülalkirjeldatud ettevaatusabinõudele tuleb siiski enne perede talveks korraldamist kontrollida kärgedes olevat mett, et veenduda, kas see on vaba lehemeest.

Et analüüs annaks täpseid tulemusi, on vaja igast üheaegselt võetud söödakärgede partiist uurida meeproovi eraldi, mitte segades teiste proovidega. Meeproovid analüüsimiseks võetakse teelusikaga kärjelt mitmest kohast ja asetatakse teeklaasi. Kaanetatud ja kaanetamata mesi asetatakse klaasidesse eraldi. Mõnikord võib kärgedes märgata erinevusi mee välimuses. Kui näiteks vaadelda meekärge vastu valgust, võib sellel märgata tumedama ja

heledama meega kohti; mõnikord erineb mesi venivuse poolest jne. Iga selline «meesort» tuleb võtta eraldi klaasi ja analüüsida eraldi. Kui leidub lehemett, siis analüüs näitab, missugune «meesort» seda sisaldab, ja vastavalt sellele teame, missugused kärjed on talvesöödaks jätmiseks kõlbmatud. Tarudes leiduva mee kontrollimiseks võetakse proov mõne tugeva pere pesast ja mitmest kohast, järgides ülalkirjeldatud proovi võtmise korda.

Lehemett sisaldava mee analüüsimist on kirjeldatud VII osas.

Kui mees leitakse lehemett lubamatul hulgal, siis vurritatakse mesi kärgedest välja ja mesilastele antakse asemele kõrgekvaliteedilist mett kärgedes või söödetakse neid paksu suhkrulahusega. Söötmine tuleb lõpetada siis, kui mesilased on veel aktiivsed ja lendavad tarudest välja. NSV Liidu keskvööndi rajoonides viiakse see töö läbi augusti lõpul — septembri algul. Söötmise hilinemise puhul ei jõua mesilased suhkrulahust meeks ümber töötada ega söödaga täidetud kärjekanne kaanetada ning sööt võib, olenevalt õhuniiskusest tarus, käärima minna või suhkrustuda.

Suurte kanarbikualadega piirkondades tuleb leida abinõusid, et mesilaste söödavarud ei koosneks kanarbikumeest, mis talvitavatele mesilastele samuti mõjub ebasoodsalt.

Pesade kitsendamine talveks. Ema munemise lõppemisega väheneb peres haudme hulk. Pärast seda, kui enamik hauet on koorunud ja ainult keskmistesse kärgedesse jääb veidi kaanetatud hauet, hakkab mesinik tegema lõplikke ettevalmistusi pere talvitamiseks.

Pesa kitsendamine talveks seisab järgmises: 1) tarust eemaldatakse vähese meega ja haudme alt vabanenud kärjed; 2) pessa asetatakse suvel varutud söödakärjed; 3) pesa komplekteeritakse kärgedest, millest igaüks on täidetud vähemalt pooleni meega; 4) kärgi jäetakse nii palju, kui palju mesilased neid katavad.

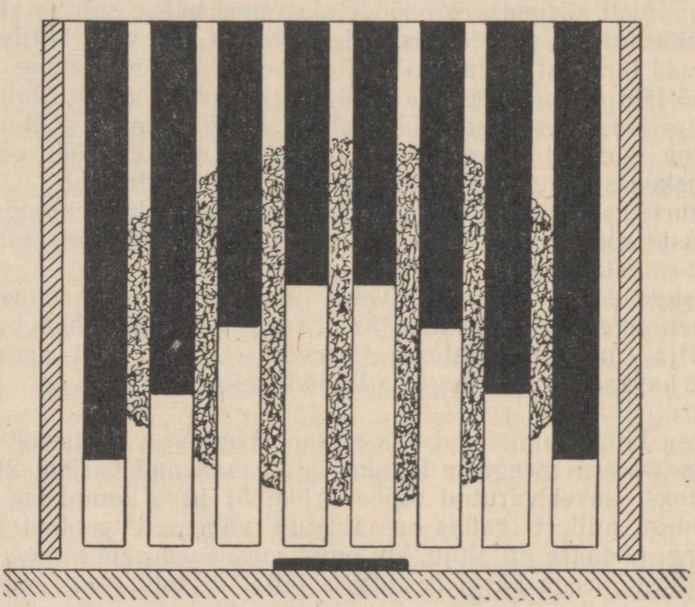
Vähese meega kärgi pesadesse jätta ei tohi, sest mesilased, tarvitades neil sööda ära, peavad talvel üle minema naaberkärgedele. See põhjustab perede tugevat ärritumist, mesilaste kobar võib kaheks jaguneda ja eraldi jäänud mesilased hävivad. Võib juhtuda, et kobar liigub jagunematult tühjadelt kärgedelt pesa ühte külge. Kui seal aga sööta kevadeni ei jätku, sureb pere nälga, kuigi pesa teise külge jääb sööta. See juhtub sellepärast, et mesilaste talvekobar ei saa tühje kärgi mööda tagasi liikuda.

Seda arvestades peab tingimata täitma pesade talveks kitsendamise põhijuhist: *jätta pesadesse need kärjed, mis on vähemalt pooleni täidetud kaanetatud meega*. Sel juhul on iga kärjetänava mesilased täielikult varustatud söödaga kuni kevadeni ja mesilastel pole talvel vaja kärjelt kärjele liikuda.

Nagu juba varem märgitud, ei jäeta pesadesse heledaid kärgi, milledest pole varem hauet koorunud, sest need kärjed on talvel mesilastele külmad.

Kõik kärjed, mis sisaldavad vähem kui 2 kg mett, võtab mesinik pesast välja ja hoiab alal kevadiseks perede täiendussöödaks. Sööda üldkogus peredes ja laos ei tohi olla alla määratud normi.

Sügisel paikneb mesilaste kobar lendla vastas, peamiselt pesa allosas meevabadel kärjeosadel. Seepärast tuleb perede talveks ettevalmistamisel sööt pesas paigutada järgmiselt: pooleni meega täidetud kärjed asetada pesa keskele, raskemad kärjed aga pesa äärtele. Sellist pesa kitsendamise viisi nimetatakse «kahepoolseks» (joonis 152). Seejuures pesa keskmine, all lendla vastas olev osa



Joonis 152. Kahepoolse pesa korraldamine talveks. Mustaga on näidatud kärgedes olev mesi; kärgede vahel on näha mesilaste kobara ligikaudne asetus.

moodustab nn. «looži», kus asubki põhiline mesilaste mass. Vastavalt mee ärasöömisele liiguvad mesilased kärgedel väga aeglaselt, algul ülespoole, seejärel taru sügavusse, tagaseina poole.

Sageli kasutatakse mesilates «ühepoolset» pesa kitsendamist talveks. Selleks asetatakse taru lõunakülge rohkema, keskpaiga poole aga vähema meehulgaga kärjed, seejärel vahelaud ja külgmatt. Sel juhul jäetakse lendla vahelauale lähemale, kuhu kärgede tühjale osale koguneb kobarana põhiline mesilaste mass.

Kogemused näitavad, et mesilased talvituvad ühteviisi hästi nii ühe kui ka teise pesakitsendusviisi korral, kui ainult pessa pole jäetud liiga vähese meega kärgi.

Mõned mesinikud eelistavad talveks pesi kitsendada ainult

pooleni meega täidetud kärgedele. See viis tuleb tunnistada otstarbekohaseks, sest et rasked kärjed pesa äärtel on nõrgalt mesilastega kaetud, jahtuvad tugevasti ja mesi nendes rikneb kergemini (kristalliseerub, hapendub).

Tarudes võib pesade kitsendamise ajal leiduda vähese meega kärgi, mida ei saa ära võtta, sest et neis esineb veel hauet. Sellised kärjed tõstetakse ajutiseks pesa äärtele, kust siis pärast haudme koorumist raputatakse mesilased ära ja kärjed võetakse pesast välja.

Pesa korraldamisel talvitamiseks ei tohi unustada, et mesilasi peab talveks varustama ka suiraga. Igas peres peab meekärgedes olema nii palju suira, et see kokku moodustaks vähemalt ühe kärjetäie. Peale selle peab laos varukärgedes olema vähemalt 2 suirakärge pere kohta.

Pessa ei või talveks jätta üleni suiraga täidetud kärgi. Kui selline kärg jätta pesa äärele, siis läheb mesilaste poolt katmata suir hallitama. Sellist kärge ei tohi jätta ka pesa keskele, sest temas pole vajalikul hulgal mett ja ta poolitab mesilaste kobara. Kui pesas leidub üleni suiraga täidetud kärgi, siis tuleb need välja võtta ja hoida laos kevadeni. Talveks võib pessa anda meekärgi, mis sisaldavad suira vaid üksikute lappidena meevarude vahel.

Talveks korraldatud mesilaspere pesa kaetakse soojalt mattide või patjadega.

Pärast pesa talvekorda seadmist tuleb taru külge kinnitada lennuava- ehk hiiretõke, sest ilmade külmenemisega kaotavad mesilased aktiivsuse ja tarru hakkavad tungima hiired, kes sisse pääsedes põhjustavad mesilasperele suurt kahju. Lennuavatõkked kujutavad endast väikesi plekist plaadikesi 6—7 mm laiuste väljalõigetega, kust vabalt pääsevad läbi mesilased, kuid hiired mitte. Hiiretõkkeid võib valmistada plekitahvlist ka ise.

Kui mesinik on tarud talvekorda seadnud, kogub ta hoiukohta mesindusinventari, sorteerib kärjed ja paigutab need hiirtele ligipääsmatusse kohta; kõlbmatud kärjed sulatab ta vahaks ja juba sügisel muretseb kunstkärgede tagavara kevadeks valmis.

MESILASTE HOOLDAMINE TALVITAMISEL

Mesilaste soodsaks talvitumiseks vajalikud tingimused. Kui mesinik on aegsasti ette valmistanud tugevad pered ja andnud neile rikkaliku kõrgekvaliteedilise söödavaru, siis on ta sellega ka pannud aluse mesilaste soodsale talvitumisele. Edaspidi on tal vaja ainult hoida mesilasperesid mitmesuguste kahjulike mõjude, nagu ebaõigete temperatuuritingimuste, õhu liigse niiskuse või kuivuse ning hiirte ja igasuguse müra eest, mis häirib talvituvate mesilaste rahu.

Parimaks mesilaste talvitumise temperatuuriks on 0 kuni +2°, kusjuures lubatav on temperatuuri tõus kuni +4°-ni. Edasine temperatuuri tõus mesilaste talvitumisel hoonetes põhjustab nende

rahutust, väljaronimist tarudest, kõhulahtisust ja rohket langetist.

Talvituvad mesilaspered taluvad paremini külma kui liigset soojust. Temperatuuri langemine talvitushoones alla 0° on küll ebasoovitav, kuid ei too endaga siiski kaasa nii halbu tagajärgi kui temperatuuri tõusmine üle +4°. Temperatuuri langemisel mesilaste kobar tiheneb ja nad eraldavad rohkem soojust, mille tulemusena pere võib taluda isegi väga tugevaid külmi. On näiteks teada, et väljas talvituvad mesilaspered taluvad pakast kuni —40° ja rohkem ning väljuvad kevadel heas seisukorras (tingimusel, kui neil oli kasutada rikkalik söödavaru).

Mesilasperede talvitumisel hoones toob neile märgatavat kahju isegi temperatuuri alanemine seal 4—5°-ni alla nulli. See on seletatav asjaoluga, et perede talvitumisel külmas hoones selle seinad ja lagi kattuvad härmatisega, mis soojenemisel sulab ja annab palju niiskust. Niiskus on talvituvatele mesilastele kahjulik, sest niiskuse tõttu kattuvad kärjed hallitusega, mesi vedeldub, valgub kannudest välja ja hapendub. Kõik see põhjustab mesilastel kõhulahtisust ja rohket langetist. Seepärast talvituvad mesilaspered mittesobivas hoones märksa halvemini kui väljas.

Liiga kuiv õhk talvitusruumis on samuti kahjulik. Talvel kustutavad mesilased janu selle niiskuse arvel, mida imeb lahtikaanetatud haue õhust, seepärast tekib mesilastel liiga kuivas ruumis veepuudus. Peale selle põhjustab liigne kuivus mee suhkrustumist kärjekannudes ja mesilased ei saa seda imeda. Kõige paremini toimub talvitumine 75—80%-lises relatiivses õhuniiskuses.

Õhuniiskus määratakse erilise riista — psühromeetri abil. Seda riista on kerge ise valmistada kahest harilikust hästi kontrollitud termomeetrist. Mõlemad termomeetrid kinnitatakse kõrvuti puust tahvlile. Ühe termomeetri alla, mõni sentimeeter temast madalamale, kinnitatakse väike klaas ja täidetakse veega. Selle termomeetri kuul on mässitud marlisse, mille ots lastakse klaasi. Vesi, tõustes mööda marlit, niisutab pidevalt termomeetri kuuli, sel ajal kui teine termomeeter jääb kuivaks. Ühesuguse õhutemperatuuri juures on nende kahe termomeetri näidud erinevad ja mida kuivem on õhk, seda suurem on vahe.

Õhuniiskuse protsendi määramiseks kasutatakse tabelit 33. Määramine toimub järgmiselt. Näiteks kuiv termomeeter näitab 2,5°, niiske — 1,5° sooja. Tabeli vasakus äärmises lahtris leidub suurus 2,5; sama rida mööda vaadatakse nüüd paremale kuni lahtrini, kus ülal on märgitud suurus 1,5. Lahtrite ristumiskohal asub arv 82, mis ongi õhuniiskuse näitajaks protsentides.

Üheks tähtsaks mesilaste talvitumise tingimuseks on hea õhuventilatsioon hoones.

Suurt kahju talvituvatele mesilasperedele võivad põhjustada hiired. Nad kogunevad tarru, ehitavad sinna endale pesa, närivad kärgi ning häirivad mesilasi oma lähedaloleku ja terava lõhnaga. Selline olukord võib lõppeda pere hukkumisega.

Talvel vajavad mesilased täielikku rahu. Ei tohi unustada, et

Tabel 33

Õhuniiskuse määramise tabel

Kuiva termomeetri näidud kraadides \ Niisutatud termomeetri näidud kraadides	0	+0,5	+1	+1,5	+2	+2,5	+3	+3,5	+4	+4,5	+5	+5,5	+6	+6,5	+7	+7,5	+8
0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+0,5	90	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+1	81	90	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+1,5	72	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+2	64	73	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+2,5	56	65	74	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+3	50	57	68	74	83	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+3,5	45	51	58	67	75	83	92	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+4	36	44	52	69	67	75	84	92	100	—	—	—	—	—	—	—	—
+4,5	30	37	45	53	60	68	76	84	92	100	—	—	—	—	—	—	—
+5	25	32	39	46	54	61	70	76	84	92	100	—	—	—	—	—	—
+5,5	20	27	34	40	48	55	62	70	77	85	91	100	—	—	—	—	—
+6	15	21	28	35	42	49	56	63	70	78	85	93	100	—	—	—	—
+6,5	—	16	23	29	36	43	50	58	64	71	78	86	96	100	—	—	—
+7	—	12	18	24	31	37	44	51	57	65	71	78	88	92	100	—	—
+7,5	—	—	14	20	26	32	39	45	52	59	65	72	79	86	93	100	—
+8	—	—	—	16	22	28	34	40	46	54	59	65	72	79	86	93	100

nad normaalsetes tingimustes kogu talve kestel ei erita väljaheiteid. Seedejääted kogunevad nende soolestikku ja mida lähemale kevadele, seda raskem on mesilastel seda endas hoida. Seepärast ärrituvad mesilased talvel kergesti ja iga ärritus tekitab kõhulahtisust. Üksikute mesilaste väljaheidete ilmumine kobaras põhjustab veelgi suuremat pere ärritumist, mis omakorda suurendab kõhulahtisust. Selle tagajärjeks on mesilaste massiline suremine, pered väljuvad talvitumiselt nõrkadena, elujõuetutena, haigetena ja määritud pesadega.

Sellise tagajärjeni võib viia mistahes talvitamistingimuse rikkumine — kõrge temperatuur, niiskus, hiired, müra, kopsimine jne. Eriti halvasti mõjub lehemee olemasolu.

Üheks mesilaste rahutuse põhjuseks võib olla valgus. Madalas temperatuuris (näiteks väljas talvitumisel) ei sega valgus mesilasi, kuid talvitusruumis üle 0° temperatuuri juures on valgus lubamatu, see ärritab peret, meelitab mesilasi tarudest välja ja need, tungides valgusallika juurde, hävivad massiliselt. Seepärast peab mesilaste talvitusruum olema pime.

Talvitusruumi ettevalmistamine mesilastele. Karmi kliimaga rajoonides, kus ei esine talvist mesilaste puhastuslendu, paigutatakse tarud talveks eriruumidesse — talvitushoonetesse.[1]

Hästi korrastatud talvitushoones on kõik vajalikud tingimused mesilaste korralikuks talvitumiseks. Seinad ja lagi on külma vastu kindlustatud niipalju, et talvitusruumis hoida ühtlast temperatuuri isegi tugevate külmade puhul väljas. Temperatuuri reguleerimiseks ja õhuvahetuseks on ruumil ventilatsioonitorud. Tarud asetatakse erilistele lavadele, nii et talvel on iga pere juurde vaba pääs.

Enne perede toomist talvitushoonesse kuivatatakse seda hästi, remonditakse, gaasitatakse väävligaasiga (20 g väävlit ruumi ühe kuupmeetri kohta) ja valgendatakse lubjaga; põrand kaetakse 10 sm paksuse hästi kuivatatud liiva kihiga.

Kui talvitushoonet ei ole, paigutatakse tarud talveks mingisugusesse juhuslikku ruumi — elumaja keldrisse, aita jne. Sel juhul on ruumi vaja täiendavalt tihendada ja sisustada nii, et ta vastaks tingimustele, mis on vajalikud mesilaste heaks talvitumiseks. Kohandatud ruumidest sobib mesilaste talvitumiseks kõige paremini kuiv majaalune kelder, kus püsib harilikult ühtlane temperatuur. Mesilasi ei tohi pidada ühes ruumis kartulite ja juurviljaga, sest seal on õhk küllastunud kahjulike aurudega.

Mesilaste paigutamine talvitushoonesse. Mesilasperede paigutamisega talvitusruumidesse pole vaja rutata. Mesilastele on vaja anda võimalus kasutada puhastuslennuks viimaseid sooje päevi. Mida hiljem mesilased käivad puhastuslennul, seda kergemini taluvad nad talve. Peale selle võivad vara talvitusruumi-

[1] Eesti NSV-s jäetakse mesilaspered talvituma põhiliselt välja — suvisesse asukohta. *Tõlkija.*

desse viidud mesilaspered ilmade soojenemise korral kannatada liigse soojuse all.

Väga tähtis on, et sügisel koorunud mesilased jõuaksid enne talvitushoonesse viimist puhastuslennul käia. Nagu teada, sisaldab nende soolestik palju seedejätteid ja kui mesilastele ei anta võimalust sügisel puhastuslennul käia, siis nad hukkuvad.

Tarud kantakse talvitushoonesse püsivate külmade saabumisel, kuid enne alalist lumikatet. NSV Liidu keskvööndis toimub see tavaliselt novembri esimesel dekaadil. Tarude kandmiseks valitakse külm ilm. Kui tarude peal on lund, pühitakse see ettevaatlikult ära, sulgedes enne lennuavad, et ärritatud mesilased välja ei tungiks. Suletud lennuavadega tarusid kantakse ettevaatlikult kandepuudel, ilma tõugete ja põrutusteta.

Talvitushoones paigutatakse tarud järgmiselt: tugevamate peredega tarud alumistele lavadele, kus on jahedam, kusjuures eriti tugevate peredega tarud asetatakse ukse lähedale; nõrgemate peredega tarud asetatakse kõrgemale ja uksest kaugemale. Kui talvitusruumis pole hiiri, jäetakse tarud ilma katusteta. Tugevate peredega tarudelt eemaldatakse kohe kattepadjad.

Pärast tarude kohalepaigutamise lõpetamist, kui mesilased rahunevad, avatakse lennuavad. Esimestel päevadel pärast mesilasperede toomist talvitushoonesse tarud soojenevad, samuti soojeneb ka tarude sissekandmisel jahenenud õhk ruumis ja jääb püsima ühtlasele tasemele. Temperatuuri mõõtmiseks peab talvitushoones posti küljes keskmise tarude rea kõrgusel, eemal uksest ja ventilatsiooniavadest, olema termomeeter. Soovitatav oleks kasutada kolme termomeetrit, üks iga tarude rea kõrgusel. Üks-kaks ööpäeva pärast mesilasperede talvitushoonesse toomist kontrollib mesinik temperatuuri: kui see on nõutavast tasemest madalam, vähendab mesinik ventilatsiooniava, kui aga kõrgem, suurendab ventilatsiooni. Kui tarudel puuduvad ülemised lendlad, siis käänatakse pesade katteriide serv üles nii, et tekiks avaus mesilaste poolt väljahingatud veeaurude väljapääsuks.

Mesilaste hooldamine talvel. Talvitumiseks õigesti ettevalmistatud ja headesse ruumidesse paigutatud pered ei nõua erilist hoolt. Mesinik läheb talvitushoonesse harva, et kontrollida õhutemperatuuri ja kuulata mesilasperede seisukorda. Esimestel talvituskuudel on pered eriti rahulikud ja mesinik käib neid kontrollimas vaid 1—2 korda kuus.

Aja jooksul koguneb mesilaste soolestikku järjest rohkem seedejätteid; talve teisel poolel ilmub pesadesse hauet ja pered hakkavad selle tõttu rahutuks muutuma. Sel ajal peab mesinik tähelepanelikumalt jälgima mesilasperede seisukorda ja käima neid kontrollimas 3—4 korda kuus. Lume sulama hakates peab ta talvitusruumis käima 2 korda nädalas, tarude väljapaigutamise eel aga iga päev. Talvitushoones peab käima välistemperatuuri järskude muutuste puhul, et teada, kuidas see avaldab mõju

perede seisukorrale; vajaduse korral tuleb tarvitusele võtta vastavad abinõud.

Talvitushoonesse siseneb mesinik ettevaatlikult, kärata, sulgedes enda järel tihedalt ukse. Et ruumis valitseb täielik pimedus, võtab mesinik kaasa punase klaasiga laterna. Mesilased ei eralda punast värvust mustast ega ärritu seetõttu valgusest.

Astudes ruumi kuulatab mesinik kõigepealt, kas ei esine mesilaste kõrgendatud suminat. Tasane, nõrk, kõrvale vaevalt kuuldav sumin osutab soodsale talvitumisele. Et veenduda, kas kõik pered on rahulikud, liigub mesinik kuulatades tarude vahel.

Üldine suurenenud mesilaste sumin näitab tavaliselt seda, et mesilased kannatavad liigse soojuse all; harvemini juhtub, et selline sumin on tingitud külmast (seda esineb nõrkade perede puhul). Kontrollinud temperatuuri, parandab mesinik kohe olukorda — vähendab või suurendab ventilatsiooniavasid.

Ventilatsiooni on talvitushoones vaja mitte ainult temperatuuri reguleerimiseks, vaid ka kindlaksmääratud õhuniiskuse hoidmiseks. Mesilaste poolt väljahingatud õhk on veeaurudest küllastunud. Iga mesilaspere hingab talve jooksul auru näol välja rohkem kui 5 kg vett. Nõrga ventilatsiooni puhul koguneb see vesi tilkadena pesa äärmistele kärgedele, taru seintele, samuti talvitusruumi seintele ja lakke ning põhjustab niiskust ja hallitust. Seepärast peab talvitushoones olema 2 toru — õhu väljavoolu ja juurdevoolu toru.

Mesilaste poolt väljahingatud õhk, mis on küllastunud veeaurust ja süsihappegaasist, on soojem ja seepärast kergem ümbritsevast õhust ning tõuseb üles ja lendub läbi väljavoolutoru. Värske välisõhk on külmem ja raskem ning voolab pidevalt läbi alumise, juurdevoolutoru sisse.

Seega õhk ruumis vahetub kogu aeg ja ühes sellega eemaldatakse ka niiskus. Mida suurem on sise- ja välisõhu temperatuuri vahe, seda tugevam on ventilatsioon. Tugevate külmade ajal toimub õhuvahetus talvitushoones nii kiiresti, et mesilased ei jõua ruumi soojendada ja see võib tugevasti jahtuda. Seepärast tuleb külmaga ventilatsiooniavasid kitsendada. Soojal ajal, eriti kevade eel, ei ole sise- ja välisõhu temperatuuri vahe suur, ventilatsioon on nõrk, mille tõttu tuleb ventilatsiooniavasid laiendada, mõnikord isegi ööseks uks avada.

Talvitushoone õhk soojeneb ainult mesilastelt eralduva soojuse arvel; kui ruum on suur ja tarusid vähe, siis ei suuda pered õhku soojendada. Sel juhul eraldatakse juba sügisel vaba ruum vaheseinaga, jättes mesilastele ruumi 1 kuupmeeter pere kohta.

Talvitushoones käies peab mesinik jälgima tarulendlaid. Kui seal esineb langetist, siis tõmmatakse see traatkonksuga ettevaatlikult kuhugi nõusse ja põletatakse ahjus ära.

Iga käigu kohta talvitushoones peab mesinik mesilapäevikusse sisse kandma termomeetri ja psühromeetri näidud ning märkmed

perede seisukorra ja tehtud tööde kohta. Vorm nende märkmete jaoks on toodud VIII osas.

Mesilaste abistamine ebasoodsa talvitumise puhul. Kui mesilased talvitushoones normaalse temperatuuri korral sumisevad, näitab see perede ebarahuldavat seisukorda. Mesinik peab selgitama, kas sumin on üldine või esineb see üksikutes peredes. Üldine sumin võib olla tingitud mee suhkrustumisest kärgedes, mistõttu mesilased ei saa seda tarvitada. Seda saab kindlaks teha taru põrandale langenud suhkruterade järgi, mis tõmmatakse välja traatkonksuga koos langetisega. Sel juhul vajavad mesilased vett; selleks pannakse raamide peale puhtad, veega niisutatud lapid ja niisutatakse neid hiljem korduvalt. Mesilasi võib joota ka veega täidetud pudelist, kuhu lastakse taht pehmest puuvillasest riidest või marlist. Pudel riputatakse nööriga taru külge ja tahi vaba ots pannakse ülemisse lennuavasse või raamidele katteriide alla mesilaste kobara kohale. Vastavalt vee tarvitamisele täidetakse pudel uuesti. Õhu ülemäärase kuivuse puhul riputatakse talvitushoonesse märg kotiriie.

Talvituvate mesilaste ärritumise põhjuseks võib olla ka lehemee esinemine pesades, mida sügisel mingil põhjusel ei asendatud kõrgekvaliteedilise söödaga. Sel juhul kasutatakse, ootamata ära mesilaste tugeva kõhulahtisuse puhkemist, ühte järgmistest abinõudest: 1) iga peret söödetakse regulaarselt kuni talve lõpuni paksu suhkru- või meelahusega, hoides sellega mesilasi lehemett kasutamast; 2) korraldatakse mesilaste tubane puhastuslend, mille kestel asendatakse söödavarud. Lähemalt on neid töid kirjeldatud allpool.

Kui talvitushoones sumisevad üksikud pered, võib see esineda järgmistel juhtudel.

1) Sumisevad enamasti tugevad pered, kellel on harilikus temperatuuris liiga soe. Sel juhul eemaldatakse neilt kattepadjad, kui seda pole tehtud varem, ja suurendatakse pesa ventilatsiooni, katteriiet rohkem tagasi pöörates.

2) Sumisevad nõrgad pered, kellel on külm. Need pered kaetakse täiendavalt kattepatjadega ja kitsendatakse lennuava.

3) Peres on hukkunud ema. Seda saab kindlaks teha erilise ebaühtlase, kõrgendatud toonidega sumina järgi. Paremaks kuulatlemiseks kasutatakse kummivoolikut, mille üks ots lükatakse lennuavast tarru, teine aga pannakse kõrva juurde; selle kaudu on kuulda vähimgi kahin tarus. Emata perega ühendatakse varuemapere. Selleks viiakse need pered sooja ruumi ja korraldatakse neile seal puhastuslend.

4) Tarusse on asunud hiir. Selle tunnuseks on eriline lõhn lennuavas, langetises leidub hiire väljaheiteid ja mesilaste tagakehasid, milledel pead ja rindmikud on ära söödud (mesilaste tagakehasid hiir ei söö). Sel juhul kantakse taru talvitushoone esikusse, nihutatakse raame, aetakse hiir välja ja eemaldatakse

tarust hiire pesa; kui pere rahuneb, viiakse taru endisele kohale tagasi.

Talvitushoones teostatakse pidevalt hiirte tõrjet (vt. kuues osa). Kui seal sellele vaatamata esinevad hiired, kinnitatakse lennuavade ette hiiretõkked ja tarudele asetatakse tihedalt katused peale.

Kui pered on talvitumiseks korralikult ette valmistatud, siis on tarudes küllaldaselt kõrgekvaliteedilist mett ja mingisugust talvist söötmist pole tarvis. Kui aga pered ühel või teisel põhjusel läksid talvituma mitteküllaldase söödavaruga, tuleb mesilasi talvel sööta. Söötmise algus määratakse sügisel pessa jäetud söödahulga järgi sellise arvestusega, et normaalsetes tingimustes tarvitab pere talve esimesel poolel ligikaudu 1 kg, talve teisel poolel aga 1,5—2 kg mett kuus.

Söötmist vajavaid peresid võib välja selgitada ka kuulatlemise teel (kummivooliku kaudu). Nälga tundev pere vastab taru seinale koputamise korral nõrga suminaga, mis sarnaneb kauge lehtede kahinaga.

Kõige mugavam on mesilasi sööta tervetelt peredelt võetud sõmerdunud vurrimeega. 1—1,5 kg suurune tükk seda mett keeratakse marlisse, litsutakse lamedaks ja asetatakse katteriide või laelaudade alla raamidele. Korduva söödaandmise korral ei võeta eelmist marlit välja, sest see ärritab tugevasti mesilasi, vaid uus meepätsike asetatakse eelmise kõrvale.

Mesilaste talviseks söötmiseks võib valmistada ka meest ja suhkrust tainast. Selleks valatakse tolmsuhkrule või läbi tiheda sõela sõelutud peenestatud suhkrule vedelaks kuumutatud mett ja sõtkutakse tahke taina paksuseni (sõtkuda tuleb võimalikult kauem). Mee ja suhkru tainast antakse mesilastele täpselt samuti kui sõmerdunud mett.

Mesilaste talviseks söödaks võib olla paks suhkru- või meelahus. Lahus valatakse tühja kärge (ühele küljele) ja asetatakse see mesilaste kobara kõrvale. Selleks tõstetakse äärmisi kärgi ettevaatlikult kõrvale, kuni ilmub mesilaste kobar. Siia pannaksegi söödakärg. Seejuures eraldatakse osa äärmise kärjetänava mesilasi kobarast söödakärjega. Et aidata neil ühineda kobaraga, tehakse söödakärje ülemise raamiliistu alla väike avaus.

Söödalahuse võib valada ka liitrisesse purki. Pealt kaetakse purk riidega ja seotakse kõvasti nööriga kinni. Seejärel pööratakse purk kiiresti ümber, põhjaga üles, ja asetatakse raamide peale mesilaste kobara kohale. Lahus imbub läbi riide ja mesilased viivad ta ära. Kui lahus on väga paks, siis moodustavad suhkrukristallid riidele langedes mõnikord lademe (korgi), mis takistab lahuse läbiimbumist riidest. Et seda ära hoida, tehakse lahus harilikust vedelam või asendatakse osa suhkrut meega, mis vähem kristalliseerub.

Kui mesilasi söödetakse selleks, et hoida neid tarvitamast lehemett, on kõige otstarbekohasem anda lahus purgiga raamide

peale. Sel viisil jaotub lahus mesilaste vahel võrdsemalt kui söödakärje asetamisel pesa kõrvale. Et mesilasperede söötmine suhkrulahusega oleks enam-vähem süstemaatiline, tuleb lahust anda 1 liiter iga 20 päeva järel. Sellise söötmise korral ei ole peredel vajadust toituda lehemeest.

Mesilaste tubane puhastuslend korraldatakse sel juhul, kui talvel ilmneb vajadus abistada peresid pesa lahtivõtmise teel.

Puhastuslennule määratud peredega tarusid soojendatakse kõigepealt ruumis, mille temperatuur on 15—17° ümber. Seal hoitakse neid suletud lennuavadega 3—4 tundi. Seejärel kantakse tarud ükshaaval valgesse, 20—25°-se temperatuuriga tuppa ja asetatakse akna ette nii, et lennulaud toetuks aknalauale. Mesilased lastakse lennule, pesa võetakse lahti ja tehakse vajalikud tööd. Kõhulahtisuse esinemise puhul taru seinad ja raamiliistud puhastatakse, määritud kärjed võetakse välja ja asendatakse puhastega. Kui mesilased kannatasid lehemee tõttu, siis sellise meega kärjed võetakse välja ja nende asemele pannakse varukärjed kõrgekvaliteedilise meega. Varukärgede puudumisel valitakse korralikud tühjad kärjed, valatakse neisse 2—3 liitrit paksu suhkru- või meelahust ja moodustatakse uus pesa. Lahus valatakse iga kärje ülemisse ossa mõlemasse külge.

Pärast mesilaste lendlust ruumi aknad pimendatakse nii, et ainult lendla vastu jääks valguskiiri, mis sunnib mesilasi tarru kogunema. Kui mesilased on tarru läinud, suletakse lennuava ja pere hoitakse seni pimedas, kuni ta on rahunenud; siis kantakse taru tagasi talvitushoonesse.

Kui perele anti 3 liitrit suhkrulahust, siis umbes pooleteise kuu pärast hakatakse talle andma lisasööta mõne eespool kirjeldatud viisi järgi.

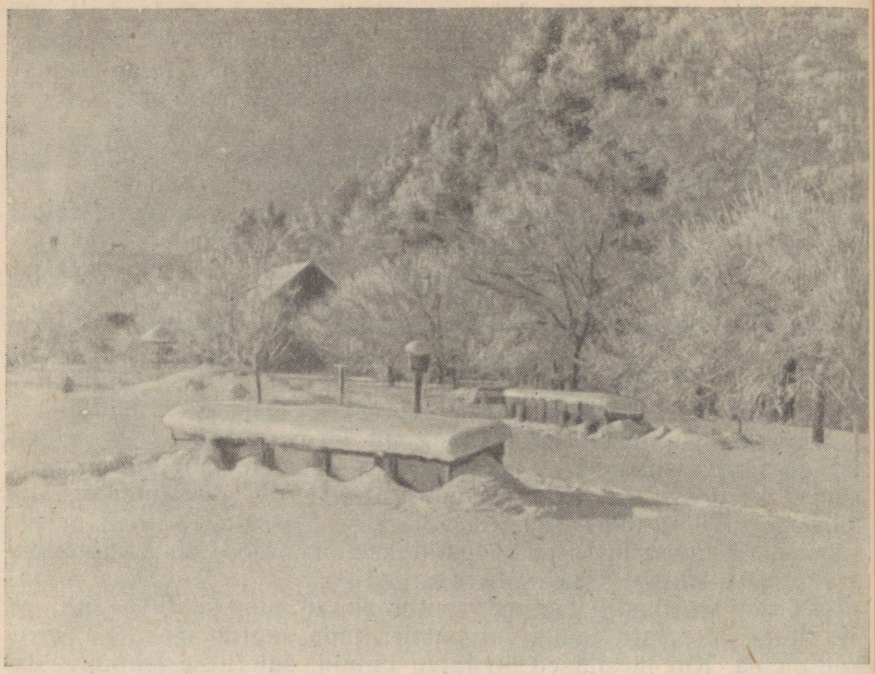
Mesilastel, kes talvel kaua toitusid lehemeest, läheb organismi mürgistumine nii kaugele, et tubane puhastuslend siin mingil määral ei aita. Seepärast peab puhastuslennu läbi viima talve algul, ootamata, kuni mesilaste kõhulahtisus ja taru langetis muutuvad kardetavaks. Seejuures peab meeles pidama, et tubase puhastuslennu peamine kasu seisab mittekvaliteetse sööda, s. o. ebarahuldava talvitumise põhjuse kõrvaldamises. Mesilaste soolestiku puhastamine tubasel puhastuslennul ei ole kaugeltki täielik.

Mesilasperede välistalvitus Eesti NSV-s. Vara algava peakorje korral on väga tähtis, et haudme arenemine algaks vara. Viimast aga soodustab mesilaste talvitumine väljas. Eesti NSV-s kui varajase peakorjega maal peakski seega õigeks mesilasperede talvitumise viisiks olema välistalvitus.

Mesilasperede välistalvitumise viise Eesti NSV-s on kahesuguseid — üksiktalvitus ja rivitalvitus.

Üksiktalvituse korral jäetakse tarud oma suvistele asukohtadele, lendlatega lõunasse.

Talvepesa korraldatakse septembrikuu algul; selle asukohaks



Joonis 153. Arkna Aianduskooli õppemesilas mesilasperede talvitumine väljas talverivis.

on soovitav jätta taru läänepoolne osa. Pesa läänepoolse külje ja taru otsseina vahele asetatakse 7 sm paksune õlgmatt või kattepadi. Samasugune matt või padi asetatakse ka pesa idapoolse külje vastu ja ülejäänud tühi taruosa täidetakse toppematerjaliga.

Oktoobrikuu ilusate kuivade ilmadega seatakse pesad lõplikult talvekorda. Siis kontrollitakse kobara ja kärgede arvu suhet ning kõrvaldatakse pesast mesilaste alt veel vabanenud kärjed ja seatakse pesaruum nii, et mesilased puutuksid kokku selle kummaski küljes oleva meekärjega.

Kuigi mesilased on raami pealmised liistud raami-vaheliistude külge või lae kattelauad omavahel kinni kittinud, tuleb need äärmiste kärgede kohal uuesti lahti praotada. Seda tuleb teha pesast niiske õhu kiiremaks väljajuhtimiseks noseemahaiguse vältimiseks. Pärast seda kaetakse pesa pealt 8—10 sm paksuse õlgmati või kattepadjaga. Pesa talvine kate peab olema õhulahe, s. t. ta peab laskma õhku läbi lae. Pesa õhuvahetus toimub peale lae muidugi ka lennuava kaudu. Viimane hoitakse külmadeni täiesti lahti, siis kitsendatakse ning keeratakse lennulaud talveseisu, s. t. nii, et lennulaud kaitseks lennuava valguse ja lume sissetuiskamise eest.

Et tarud oleksid tuulte eest paremini varjatud, võib nad pärast maa külmumist tarujalgadelt maha tõsta. Selleks asetatakse eelnevalt maa peale kaks puuhalgu (poole meetri kaugusele teineteisest) ja tarualune kaetakse kuuseokste, puulehtede või mõne muu sobiva materjaliga. Sel teel vähendatakse taru kõrgust ühtlasi ka lume sügavuse suhtes. Nagu teada, kaitseb kõrge lumi taru tuulte ja külmade eest. Taru otsi ja tagaseina võib rohkemaks lume kogunemiseks katta veel kuuseokstega või mõne muu taolise materjaliga. Selliselt talveks ettevalmistatud taru võidakse lasta üleni lumega kattuda.

Kui mesilat ähvardab oht jääda talveks tuulte ja külma kätte, võib tarud asetada tuulevaiksemasse kohta talverivisse (joonis 153).

Talverivi asupaigaks valitakse tuultest varjatud, päikesepaisteline koht. Pärast maa külmumist novembris-detsembris asetatakse talverivi asukohta vajaminevas pikkuses (poolemeetrise vahega), suunaga idast läände, paralleelselt 2 latti, kaetakse tarudealuse ulatuses eespool mainitud materjaliga ning tõstetakse tarud sinna peale. Tarud tõstetakse külg-külje kõrvale nii, et nende katuste vahele jääks väike (1—2 sm) vahe. Tarude vahed täidetakse puulehtedega ja tarurivi tagakülg kaetakse kuni katuseni kuuseokste, puulehtede või mõne muu materjaliga. Tarukatuste vahekohad kaetakse lauakeste või papiribadega ja viimased paari kiviga. Tarukatuste vahe on vajalik selleks, et oleks võimalik teostada mõne mesilaspere kontrolli. Katuste vahe katmine on aga kaitseks märja lume või vee sattumise eest tarudevahelisse toppesse. Selline tarude talverivi lastakse üleni lumme sadada või kaetakse ise lumega.

Talverivisse jäävad tarud kuni mesilaste kevadise puhastuslennuni. Pärast seda kantakse tarud mesilas laiali nii, et nad satuksid samasse kohta, kus nad olid eelmisel suvel.

Kuigi väljas talvituvad mesilaspered tarvitavad 2—3 kg mett enam kui ruumis talvituvad pered, ei ole see meekadu tulutu, sest osa sellest meest kasutatakse varajase haudme kasvatamiseks.

Välistalvituse korral algab haudmetegevus mesilasperes, võrreldes sisetalvitusega, ligemale ühe kuu võrra varem.

VIIES OSA

MESILASTE TÕUARETUS

Tõuaretustöö on võimsamaid vahendeid loomakasvatuse produktiivsuse tõstmisel.

Kolhoosid ja sovhoosid kasutavad mesilasi mee ja vaha saamiseks ning põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks seemnesaagi suurendamise eesmärgil.

Vastavalt sellele peab tõuaretustöö mesilates olema suunatud mesilasperede tugevuse ja produktiivsuse, talvekindluse ja haigustele vastupidavuse tõstmisele. Tõuaretustöö peab samuti viima olemasolevate mesilastõugude parandamisele ja uute loomisele, mis erineksid kõrge produktiivsuse ja teiste majanduslikult kasulike omaduste poolest.

Mesinduses esineb põhiliselt kolm tõuaretuse suunda.

1. Massaretus produktiivsuse järgi koos majanduslikult kasulike tunnuste tugevdamisega. See tõuaretuse suund tuleb sisse viia igasse kolhoosi ja sovhoosi mesilasse.

2. Individuaalne või rühmaviisiline valik järglaste hindamisega. Tööd selles tõuaretuse suunas tehakse riiklikes mesilasemakasvandustes ja mesinduse teadusliku uurimise asutustes, samuti ka suurtes eesrindlikes kolhooside ja sovhooside mesilates.

3. Mitmesuguste primitiivsete mesilastõugude kasutamine ristamiseks mesilaspere elujõu ja produktiivsuse tõstmise ning mesilaste uute töörühmade loomise eesmärgil.

1. PEATÜKK

MASSVALIK

Mitšuurinliku õpetuse alusel mõistetakse mesinduses käesoleval ajal massvaliku all abinõude kompleksi, kuhu kuuluvad:

1) mesilasperede produktiivsuse tõstmine rikkaliku söötmise ja pideva korje loomisega, mesilaste hea pidamise ja õige hooldamisega;

2) süstemaatiline produktiivsemate, talvekindlamate perede valik ja paljundamine koos samaaegse väheproduktiivsete emade ja perede väljapraakimisega;

3) emade, leskede ja samuti uute perede suunav kasvatamine, kes edaspidi oleksid võimelised andma kõrget toodangut.

Eesrindlike mesinike kogemused õigustavad täielikult sellist seisukohta tõuaretuses. Eesrindlikud mesinikud saavutavad suuri meesaake korjemaa kasutamise ja parandamise, aasta läbi tugevate mesilasperede pidamise ning pere kiireks arenguks, vaha tootmiseks ja intensiivseks mesilaste lennutegevuseks soodsate tingimuste loomise abil, samuti produktiivsemate perede valikuga paljundamiseks.

MASSILISE TÕUARETUSE TEOREETILISED ALUSED

Tõuaretusabinõude kompleksi kuuluvad esmajärjekorras mesilasperede õige ja rikkalik söötmine, heade korjetingimuste loomine ning õige pidamine ja hooldamine. Need nõuded on tähtsamaid heade tulemuste saavutamiseks tõuaretuses. Need põhinevad järgmistel mitšuurinlikust agrobioloogiateadusest lähtuvail seisukohtadel.

Organism ja väliskeskkonna tingimused, s. t. tema elutingimused, on lahutamatus seoses. Iga põllumajandustaime ja -looma liik, iga tõug on kujunenud pika aja vältel teatavate kindlate väliskeskkonna tingimuste mõjul. Seepärast kohanes iga tõug konkreetsete tingimustega, milles ta arenes paljude põlvkondade vältel. Ja edasi vajab see tõug oma arenemiseks samu tingimusi, mille mõjul ta kujunes ajalooliselt.

Mitšuurinlik agrobioloogiateadus lähtub elusorganismi ja teda ümbritsevate elutingimuste ühtsusest. Väliskeskkonnast võtab organism talle vajalikku toitu, õhku jne. ning töötab ümber vastavalt oma pärilikele omadustele. Pärilikkus on elusorganismi omadus nõuda oma eluks ja arenemiseks kindlaid tingimusi ja teataval viisil reageerida ühtedele või teistele tingimustele.

Vastupidiselt veismannismile-morganismile lähtub mitšuurinlik bioloogia sellest, et sugurakud on kogu elusorganismi keha produktiks ja olenevad temast; kui muutub elusorganism, muutub ka tema pärilikkus. Peamiseks teguriks, mis pärilikkust muudab, on elusorganismi elutingimuste muutumine.

Kui uus organism areneb samades tingimustes, kus arenesid tema esivanemad, jääb tema pärilikkus samaks. Kui ta pannakse arenema teistesse, muutunud elutingimustesse, siis organism kas sureb, kui uued tingimused üldse ei ühti tema pärilike nõuetega, või on sunnitud nendega kohanema. Edasisel järglaste arenemisel uutes tingimustes omandab organism tunnused, mis vastavad nendele tingimustele. Need uued elutingimused, mis on omandatud sunnitult ja kutsuvad esile muutusi ainevahetuse iseloomus, järelikult ka pärilikkuses, muutuvad aja jooksul looma eluks ja arenemiseks vajalikeks. Uued tingimused lülituvad looma pärilikkusesse ja organism hakkab nüüd juba oma arenemiseks nõudma muutunud elutingimusi.

Seega elutingimuste muutumine on esmaseks põhjuseks loomade ja taimede pärilikkuse muutumisel.

Loomadel, kes on pika aja kestel paljunenud ühtedes ja samades tingimustes, muutub pärilikkus püsivaks, konservatiivseks. Sellised konservatiivse pärilikkusega loomad pärandavad oma tunnused väga kindlalt järglastele. Pärilikkuse konservatiivsus on väga tähtis tõuaretustöös, sest ta võimaldab õige kasutamise korral pärilikkuse teel kindlalt edasi anda kõrgetoodanguliste loomade häid tunnuseid.

Konservatiivse pärilikkusega loomad alluvad võrdlemisi aeglaselt muutustele uute või muutunud elutingimuste mõjul. I. V. Mitšurini suurim teene seisab selles, et ta töötas välja meetodid, mis võimaldasid jagu saada pärilikkuse konservatiivsusest, s. o. võimaldasid luua mittepüsiva (kõikuva) pärilikkusega organisme. Niisugused organismid muutuvad uute elutingimuste mõjul kergemini ja järelikult võib nende pärilikkust kiiremini muuta inimesele kasulikus suunas.

Põllumajanduslikud koduloomad tekkisid kodustamise teel ehk, teisiti öeldud, inimene pani nad teistesse elutingimustesse, kui neil olid looduses. Need uued elutingimused koos inimeste majanduslikele eesmärkidele vastavamate loomade valikuga paljundamiseks arendasid nendel loomadel välja muutused, mis vastasid uutele esinevatele tingimustele ja muutsid loomade ehitust, füsioloogiat ning eluviise.

Rikkalik ja mitmekesine loomade söötmine soodustab nende organite täielikku arenemist, organismi suurt vastupidavust, tema produktiivsuse tõusu. Vastavalt loomade harjutamisele arenevad nende jõud ja vastupidavus. Õige pidamine aitab kaasa organismi karastumisele, haiguste ärahoidmisele ja produktiivsuse tõstmisele.

Lähtudes organismi ja elutingimuste ühtsuse põhilisest seisukohast, lõi mitšuurinlik agrobioloogiateadus õpetuse loomade ja taimede pärilikkuse suunavast muutmisest teadlikult valitud elutingimuste mõjul. Valides vastavaid elutingimusi, võib suunavalt muuta põllumajandusloomade pärilikkust, aretada nende majanduslikult kasulikke tunnuseid. Paljud loomade suunava muutmise võtted on eduga kasutatavad ka mesinduses, muidugi arvestades mesilaste bioloogilisi iseärasusi. Mesilasperedele luuakse kõik tingimused majanduslikult kasulike tunnuste kõige täielikumaks ilmnemiseks, pidades meeles põhilist mitšuurinliku bioloogia seisukohta — loomade head pidamis- ja söötmistingimused parandavad nende pärilikke omadusi, kuna halbades pidamistingimustes isegi parimad, kõrgetoodangulised tõud manduvad ja kaotavad oma väärtuslikud omadused.

TÕUARETUSTÖÖKS VAJALIKUD MESILASTE SÖÖTMIS- JA PIDAMISTINGIMUSED

Tõuaretuse läbiviimiseks on tarvilik, et mesilasperede pidamistingimused soodustaksid kõikide majanduslikult kasulike tunnuste ilmnemist. Sel eesmärgil on vaja mesilasperedele eelkõige võimaldada küllaldane korjemaa, kus leiduks põllumajanduslikke meetaimi ja looduslikku taimestikku. Pideva ja hea korje olemasolu puhul areneb pere täielikumalt ja kiiremini, koguneb palju mesilasi ja pere korjab suurel hulgal mett. Sügisel, talvel ja kevadel peavad mesilaspered olema kindlustatud rikkalike söödavarudega.

Püsiva soojuse saabumisega tuleb võimaldada mesilastele pesas ruumi. Pesas peaks olema vabu kärgi, et mesilaste arvu suurenemise korral mesilased saaksid neile asuda ja töötada. Mesilaste majanduslikult kasulike tunnuste suunava muutmise tähtsamaks tingimuseks on nende pidamine kahekorpuselistes ja lamavtarudes, kus ema ega mesilased ei tunne ruumipuudust, mis pidurdaks või katkestaks mesilaspere kasvu ja arenemist.

Ema munemisvõime, mis oleneb nii kärgede hulgast kui ka kvaliteedist, määrab mesilaspere tugevuse. Seepärast on õigesti ehitatud, heakvaliteedilised pesakärjed emade munemisvõime suunava suurendamise tähtsamaks tingimuseks.

On vaja soodustada mesilaste vahaeritamisvõime arenemist. Mida tugevamini arenevad mesilastel vahanäärmed ja mida rohkem need saavad töötada, seda rohkem täieneb ja tugevneb see mesilaste võime. Seepärast tuleb mesilastele võimaldada kõik tingimused pidevaks vaha eritamiseks kogu korjeperioodi kestel.

Mesilaste ebasoovitava sülemlemistungi pidurdamiseks ja ärahoidmiseks tuleb noori mesilasi hoida nende vanusele kohases töös, nagu seda on vaklade toitmine, vaha eritamine ning nektari korjamine ja ümbertöötamine. Samuti vähendab sülemlemist pideva ehitustegevuse eest hoolitsemine pesas. Mesilaste vedu korjel või tugeva korje loomine mesilalähedasel maa-alal on parim abinõu sülemlemise ärahoidmiseks.

Tõuaretustöö tähtsamaks ülesandeks on mesilasperede talvekindluse tõstmine. Selleks tuleb kasutada mesilaste talvitumist madalas temperatuuris (kuni +2°) või väljas lume all. Ruumides talvituvate perede pesadest tuleb eemaldada üleliigne kattematerjal. Katsed on näidanud, et «külmades tingimustes» talvituvad tugevamad pered paremini.

Rääkides mesilaste majanduslikult kasulike tunnuste suunava muutmise tingimustest, ei tohi unustada põhilisi sanitaarseid ja hügieenilisi nõudeid. Pesa uuendus, kusjuures praagitakse välja vanad, vigadega kärjed ja pere viiakse aeg-ajalt üle uutele kärgedele, on üks esimesi nõudeid tugevate, tervete perede pidamisel. Tuleb hoiduda ilma äärmise vajaduseta tõstmast kärgi haudme, mesilaste ja meega ühest perest teise. Mis tahes haiguse

avastamisel on vaja kohe kasutusele võtta ravi- ja profülaktilised abinõud.

Mesilasperedele luuakse parimad söötmis-, pidamis- ja hooldamistingimused, mis võimaldavad kogu aasta vältel hoida peresid tugevatena, kes hästi kasutaksid igasugust korjet mee kogumiseks ja vaha eritamiseks. Need tingimused tõstavad talvekindlust ning vastupidavust ja takistavad selliste ebasoovitavate instinktide ilmnemist, nagu sülemlemine, liigne tigedus jt. Heade tingimuste loomine tõstab mesilasperede toodangut, ja kui need tingimused tagatakse aastast aastasse, soodustatakse ühtlasi mesilasperede pärilike omaduste paranemist.

KÕRGETOODANGULISTE MESILASPEREDE HINDAMINE JA VALIK

Tõuaretustöös tuleb paljundamiseks valida mesilaspered, kes paistavad silma mitte ainult mingisuguse ühe kasuliku tunnusega, vaid kogu majanduslikult kasulike omaduste kompleksiga. Aretuspered peavad olema kõrgetoodangulised, s. o. nad peavad andma palju mett ja vaha, ühtlasi peab neil olema hea talvekindlus, võime säilitada pere tugevust aasta vältel, vähene sülemlemistung ning nad peavad olema suhtelised vagusad.

Mesilasperede valikul ja hindamisel on põhiliseks näitajaks toodang. Mesilaspered, kes annavad kõige rohkem mett ja vaha, valitakse *aretustuumikuks*, suhteliselt väiksematoodangulised pered arvatakse kasutusrühma ja liiga väikese toodanguga pered kuuluvad väljapraakimisele.

Ühesugustes tingimustes olevate mesilasperede tootlikkus võib kõikuda peamiselt kahel põhjusel: sõltuvalt perede erinevast tugevusest kevadel ja nende mitmesugustest pärilikest omadustest. Kui näiteks mesilas on kõik pered kevadel ühesuguse tugevusega, siis nende toodangu erinevused on tingitud peamiselt nende pärilikest iseärasustest (kasvu kiirus, sülemlemistung jne.). Kui mesilaspered on ühesuguse päritoluga, kuid erinevad kevadel oma tugevuselt, siis ei olene toodangu kõikumine (õigel hooldamisel) mitte niivõrd pärilikest iseärasustest, kui just pere tugevusest (mida tugevam pere, seda suurem toodang). Seepärast saab parimate pärilike omadustega peresid kõige paremini välja valida ainult kogu aasta kestel tugevate perede pidamisel mesilas.

Mida kõrgemal tasemel on mesilaste pidamine ja hooldamine, seda õigemini kulgeb tõuaretustöö, seda väiksem on üksikute perede toodangu vahe. Tõuaretustöö annab võimaluse tõsta kõik pered mesilas kõige tootmisvõimelisemate perede tasemele.

Et oleks võimalik läbi viia tõuaretustööd, tuleb kindlasti kõik pered mesilas varustada numbritega, mis jäävad igale perele püsivalt. Seejärel organiseeritakse mesilas mesilasperede kohta tootmise ja aretuse arvestus.

Pere loetakse üheks seni, kuni temas töötab üks ja sama ema. Ema vahetusega muutuvad ka pere omadused. Seepärast on vaja täpselt üles märkida kõik ema vahetuse juhud (plaanilise vahetuse, sülemlemise või juhusliku põhjuse tagajärjel); seejuures peavad olema täpselt näidatud uue ema põlvnemine ja sünniaeg.

Mesindushooaja lõpul tehakse sissekannete põhjal kindlaks mesilasperede aastane tootlikkus. Tõuaretuses on tähtis mee ja vaha kogutoodang, s. o. mesilasperede poolt hooaja jooksul kogutud mee ja eritatud vaha üldtoodang.

Mesilasperede toodangu arvestuse andmete põhjal jaotatakse mesilaspered pärast peakorjet kolme rühma: esimesse rühma kantakse kõige produktiivsemad pered, kes korjasid teistest rohkem mett ja eritasid rohkem vaha ega kannata mingisuguste haiguste all (aretustuumik). Selle rühma perede toodang peab olema märgatavalt kõrgem mesila keskmisest toodangust, pered peavad olema tugevad, suure munemisvõimega emadega. See perede rühm kuulub paljundamisele.

Teise rühma moodustavad keskmised pered, kelle toodang on mesila keskmise toodangu lähedane. Need on kasutuspered. Neid kasutatakse mesilas kuni järjekordse emavahetuseni. Emade ja leskede üleskasvatamist neis peredes ei teostata.

Lõpuks kolmandasse rühma kuuluvad väikesetoodangulised pered, kes jäid tugevasti maha mee kogumises ja vaha eritamises. Need pered tuleb kas kohe parandada või välja praakida. Perede paigutamisel sellesse rühma on tarvis võimaluse korral selgitada iga pere väikese toodangu põhjus. Sellesse rühma kantakse talvitunud pered, kes vaatamata kõikidele võimalustele mesilaste üleskasvatamiseks, vaha eritamiseks ja mee kogumiseks jäid maha ema ja mesilaste nõrga kvaliteedi tõttu. Kui üksikute perede väike toodang on tingitud mesinikust, näiteks pere nõrgestamine mesilaste ja haudme äravõtmisega, liigse paljundamisega jne., siis selliseid peresid väljapraagitavate perede nimekirja ei kanta. Paremaks mesilasperede jaotamiseks ülalnimetatud rühmadesse võib koostada mesilasperede nimestiku nende toodangu suuruse järgi. Esimesele kohale selles nimekirjas märgitakse pere, kes andis kõige suurema toodangu, selle järel pere, kes saavutas teise koha, edasi märgitakse kolmandale kohale tulnud pere ja sel viisil kantakse nimekirja kõik mesilaspered.

Selle nimekirja esimesed pered moodustavad aretustuumiku, viimased pered kuuluvad kohesele parandamisele või väljapraakimisele, keskel asuvad pered aga jäävad kasutusperedeks.

Kevadel arvestatakse talvitumise tulemusi ja määratakse talvekindlus talvel kulutatud mee, langetise hulga ja pesa puhtuse järgi kindlaks.

Kui kõrgetoodanguliste perede rühma satuvad halva talvekindlusega pered (talvitumisel suur pesa määrimine, palju langetist, suur meekulu), siis kantakse need üle kasutusperede nimekirja.

Järelikult kevadel täpsustatakse lõplikult aretusrühma (kõrgetoodanguliste perede rühma) koosseis olenevalt perede talvekindlusest.

Mesilaspered jaotatakse nende toodangu ja teiste tunnuste järgi rühmadesse igal aastal. Järgnevatel aastatel esineb osa kõrgetoodangulisi peresid uuesti aretustuumiku koosseisus — need on kõige väärtuslikumad pered, kes kinnitavad oma kõrgetoodangulisust. Aretustuumik täieneb uute peredega nende asemel, kes ei kinnitanud mingisugusel põhjusel oma kõrgetoodangulisust.

Kõrgetoodangulisi peresid (aretustuumik) kasutatakse emade ja leskede üleskasvatamiseks ja uute perede moodustamiseks.

MESILASEMADE JA -PEREDE PALJUNDAMINE

Mitšuurinlik bioloogia omistab suurt tähtsust organismi arenemisele. Sel perioodil on organism kõige vastuvõtlikum välismõjudele, muutudes kergesti elutingimuste toimel. Osates muuta elutingimusi mitmesugustel arenemisperioodidel, võib loomade majanduslikult kasulikke tunnuseid muuta inimesele vajalikus suunas. Ja kui rea põlvkondade vältel loomad arenevad muutunud elutingimustes, võib see muuta nende pärilikkust uute elutingimustega kohanemise suunas. Arvestades seda tuleb ka mesinduses laialdaselt kasutada mesilasperede majanduslikult kasulike iseärasuste suunava tugevdamise võimalust, luues üleskasvatatavate emade ja leskede ning uute moodustatavate perede jaoks kõige soodsamad kasvu- ja arenemistingimused.

Emade üleskasvatamine. Et saada häid, täisväärtuslikke emasid, tuleb neid kasvatada ainult kõige kõrgetoodangulisemates peredes ja soodsates tingimustes — soojal aastaajal, korje esinemisel ja suure hulga noorte mesilaste leidumisel peres. Kõik need tingimused loovad mesilased sülemlemisel ise, kuid kunstliku emade kasvatamise puhul peab need looma mesinik.

Kõige täielikumaks osutub kunstlik emade kasvatamine, kus mesinik ise loob kõik tingimused emavaklade arenemiseks. Valides teadlikult pere ja luues temas parimad tingimused emade üleskasvatamiseks, võib saada emasid, kes kvaliteedilt ületavad sülemiemasid.

Kaasaegses mesinduses on võimalik emade üleskasvatamiseks kasutada peresid kahel viisil: 1) emad kasvatatakse üles kõrgetoodangulise pere omadest vakladest ja 2) emade kasvatamisest võtavad osa kaks peret — ühest perest võetakse vaglad, kuid emad kasvatab üles teine pere.

Esimesel juhul on võimalik täielikumalt kasutada kõrgetoodangulise pere pärilikkuse konservatiivsust. Emavagel, toitudes oma pere söödast, läheneb suuremal määral oma pärilikelt omadustelt emaperele.

Teisel juhul jäetakse amm-mesilastele võimalus mõjuda üleskasvatatavate emade omadustele. Esimesed võivad märgatavalt muuta üleskasvatatavate emade omadusi. Õigete ammperede valikuga võime tugevdada järglastes soovitavaid tunnuseid. Kui näiteks võtta vaglad kõige suurema meetoodanguga rekordperest ja anda nad üleskasvatamiseks perele, kes paistab veel silma kõrge vahatoodangu, väikese sülemlemistungi või mistahes muu kasuliku omaduse poolest, võib saavutada järglastes nende omaduste ja tunnuste tugevnemist.

Käesoleva ajani arvestati mesinduses uute perede moodustamisel ainult emade ja leskede tõuomadusi, sest vastavalt formaalse geneetika seisukohale ei omistatud moodustatava pere iseärasuste kujunemisel mingisugust tähtsust amm-mesilastele. Mesilaste pärilikkus sisaldus formaalse geneetika esindajate arvamuse järgi ainult emade ja leskede sugurakkudes (geenides); amm-mesilased kui järglasi mitteandvad ei võinud nende arvates kuidagi mõjutada uue pere omadusi ja pärilikkust.

Nüüd aga, lähtudes õigest mitšuurinlikust seisukohast ja kooskõlas uuemate katseandmetega, on tingimata vaja tunnustada töömesilaste suurt kujundavat jõudu; amm-mesilaste toitepiim võib märgatavalt muuta üleskasvatatavate mesilaste isegi selliseid võrdlemisi püsivaid tunnuseid, nagu seda on noka pikkus ja vahanäärmete suurus; amm-mesilaste mõjul võib muuta mee kaanetamise viisi. Amm-mesilaste tähtsus võib olla eriti suur niisuguste tunnuste edasiandmisel, nagu vagusus, sülemlemistung, lennu intensiivsus, haudme paigutamine jt. edasiandmisel, mis on omased perele kui bioloogilisele üksusele.

Seepärast tuleb uue pere moodustamisel mitte ainult emasid, vaid ka mesilasi, hauet ja kärgi võtta tugevatest kõrgetoodangulistest peredest. Sellega on uues peres tagatud noorte mesilaste suunav üleskasvatamine, nende majanduslikult kasulike iseärasuste tugevdamine.

Põhiliseks mesilaste paljundamise viisiks eesrindlikus kaasaegses mesinduses on uute perede kunstlik moodustamine. Seejuures võib mesinik teadlikult kõikide teguritega juhtida uue kõrgetoodangulise pere loomist: 1) uuele perele anda ema, kes on üles kasvatatud kõige soodsamates tingimustes vastavalt tõuaretustöö ülesannetele; 2) uue pere jaoks võtta mesilasi, kes avaldavad parandavat mõju uue pere üleskasvatatavate mesilaste omadustele; 3) moodustada uusi peresid mesindushooaja kestel mistahes ajal, valides soodsamaid tähtaegu meekorje parema kasutamise eesmärgil; 4) moodustada uusi peresid mistahes suurusega vastavalt mesilale antud ülesannetele.

Tähtsamaid kõrgetoodanguliste mesilasperede suunava kasvatamise nõudeid on tugevate perede moodustamine.

Ema ja leskede vahelise paaritumise organiseerimine. Mesinduses on kerge emasid üles kasvatada väljavalitud kõrgetoodangulistes peredes. Niisama kerge on saada suurt hulka leski vali-

tud isaperedes. Kuid märgatavalt raskem on kindlustada emade paaritumist paremates peredes üleskasvatatud leskedega. Ema paaritumine toimub õhus, kus võib lennata leski mitte ainult valitud, vaid ka teistest peredest kas samast või naabermesilast. See valmistab raskusi kontrollitava paaritumise organiseerimisel ja nõuab täiendavaid abinõusid.

Mõnekümne mesilasperega mesilates, kus pole mingisuguseid erilisi tõuaretustöö ülesandeid, kasutatakse kõige lihtsamaid võtteid, mis tagavad enamiku emade paaritumise väljavalitud leskedega. Leskede kasvatamiseks valitakse 6—10 tugevat kõrgetoodangulist peret — isaperet. Neid peresid ei tohi kasutada edaspidi emade üleskasvatamiseks. Kevadel asetatakse nende perede pesade keskele kärghaaval hästi ülesehitatud lesekärjed. Need peavad olema suurte kärjekannudega, mis on üles ehitatud suve keskel kunstkärgedeta raamides (mitte aga kunstkärjel tööliskannudest ümber tehtud).

Kärg peab seisma pesas 45—70 päeva, kuni koorub 2—3 põlvkonda leski; pärast seda kärg eemaldatakse pesast, et mitte kasvatada leski sügiseks, millal neid enam pole tarvis.

Kui tahetakse saada palju leski mingisugusest ühest kõrgetoodangulisest perest, tehakse seda järgmiselt. Lesekärg asetatakse nagu harilikult mesilaspere keskele. Kui ema on kärje täis munenud, asetatakse see teise tugeva pere pesa keskele lesevaklade üleskasvatamiseks. Isaperele antakse uuesti lesekärg ja asetatakse see pärast täismunemist jälle teise perre. Sel teel võib saada ühest isaperest 4—6 kärge lesehaudmega ning palju leski, säilitades samal ajal pere tugevuse ja kõrge produktiivsuse.

Peale spetsiaalselt väljavalitud perede piiratakse mesila ülejäänud peredes maksimaalselt leskede kasvatamist.

Looduslikult elutsevad mesilaspered üksteisest kaugel. Suur leskede hulk, kes kasvatatakse mesilasperedes üles ilma inimese kontrollita, seletub tarvidusega küllastada õhuruum leskedega, et tagada kiire ja kindel kohtumine emadega.

Kultuurse mesinduse tingimustes, kus ühte kohta on koondatud mitukümmend peret, on vaja spetsiaalselt hoolitseda õhuruumi küllastamise eest leskedega, arvestades, et mesinikud ei lase enamikus mesilasperedes leski üles kasvatada. Leskede kasvatust ei tohi piirata 1—2 perega, vaid selliseid peresid peab olema 6—10.

Suur leskede arv, kes on mesilas üles kasvatatud väljavalitud peredes, tagab emade väljalennul kiire leskedega kohtumise ning soovitud paarituste suure protsendi. Peale selle tagab leskede küllus nende kohtumise emadega mesila lähedal. Väljalendav ema ümbritsetakse kohe leskede poolt ja tal ei tule lennata mesilast kaugele.

Et tagada kõikide emade paaritumist ühe või mitme väljavalitud isapere leskedega, kasutatakse kontrollitava paaritumise

puhul veel täpsemaid viise. Kõige sagedamini kasutatakse emade ja leskede isoleerimist. Isoleerimine võib olla ruumiline või ajaline. Ruumiliseks isoleerimiseks otsitakse selline koht, kus 7—8 km raadiuses ei ole mingisuguseid mesilasi. Sellist kohta võib kergesti leida stepirajoonides, kuna metsas võivad esineda ka looduslikult elutsevad mesilased. Väljavalitud kohta — isolaatorit — kontrollitakse eelnevalt. Selleks viiakse isolaatorisse 3—5 paaritusperet noorte paaritumata emadega. Paaritusperede asustamisel jälgitakse, et kärjed ei sisaldaks lesehauet, ja mesilased lastakse tarru läbi emalahutusvõre, et ükski lesk ei satuks paaritusperre. Kui heade ilmade puhul 15—20 päeva jooksul emad paaritusperedes paaritumata jäävad, siis see näitab leskede puudumist mesilaste lennuraadiuses ja isolaatori kõlblikkust.

Isolaatorisse veetakse üks või mitu suguküpsete leskedega isaperet ja paarituspered paaritumata emadega. Pärast vajaliku arvu emade paaritumist viiakse isa- ja paarituspered tagasi mesilasse.

Kasutatakse veel emade ja leskede lennu isoleerimist ajaliselt, s. t. antakse võimalus esilendluseks ja paaritumiseks välja lennata sellisel ajal, mil teised lesed mesilas ei lenda.

Esiteks valmistatakse ette rühm paaritusperesid paaritumiseks määratud noorte emadega. Paaritumata emade esimese viie elupäeva jooksul seisavad tarud varuemaperedega oma kohal mesilas. Viienda päeva õhtul suletakse tarude lennuavad ja tarud asetatakse pimedasse jahedasse ruumi (talvitushoonesse). Samal ajal tuuakse ruumi ka isapered suguküpsete leskedega. Lennuavad võretatakse. Päeva jooksul jälgitakse sissetoodud mesilaste käitumist. Kui nad liigselt sumisevad, antakse neile juua ja tugevdatakse ventilatsiooni.

Õhtul pärast kella 5, kui leskede lend mesilas on lõppenud, viiakse leskedega tarud ja paarituspered talvitushoonest välja. Tarud asetatakse endistele kohtadele. Tarudesse paigutatakse söödanõud suhkrulahusega ja avatakse lennuavad. Mesilased, keda peaaegu kogu päev kinni peeti, lendavad massiliselt välja, mida omakorda ergutab söötmine. Koos mesilastega lendavad välja lesed ja noored emad. Pärast mesilaste lennu lõppemist kantakse isa- ja paarituspered uuesti ruumi tagasi, kus neid hoitakse järgmise õhtuni. Nii toimub see 5—10 päeva jooksul, kuni on paaritunud kõik emad.

Iga 2—3 päeva tagant vaadatakse paarituspered läbi, et selgitada, kas ema on hakanud munema.

Katsed emade õhtuste paaritumistega on näidanud, et sellistes tingimustes paaritumine toimub, kuid sageli tugevasti hilinenult. Osa emasid kaob hoopis, osa jääb paaritumata. Kuid see viis on lihtsam kui mesilaste vedamine isolaatorisse ja seda on võimalik läbi viia mesilastega tihedasti asustatud kohtades.

Korduvalt on tehtud katseid emade paaritumiseks leskedega mingisuguses piiratud ruumis — suures marlist isolaatoris, kasvu-

hoonetes ja teistes ruumides kuni üsna kõrgete spetsiaalsete klaasehitusteni. Seda laadi katsed on aga ebaõnnestunud.

Emade ja leskede vaheliseks paaritumiseks on vajalik vaba lend, millist võimalust neil suhteliselt väikeses ruumis ei ole.

MESILASEMADE JA -PEREDE VÄLJAPRAAKIMINE

Tõuaretus mesinduses, nii nagu igas teiseski loomakasvatuse harus, ei saa piirduda ainult tootmisvõimelisemate tugevate perede paljundamisega. Sellega üheaegselt peab toimuma halvemate — väikese toodanguga, nõrgenenud, haigete jne. perede väljapraakimine. Väljapraagitava pere haudmeareng katkestatakse, et kasutada kõiki pere mesilasi veel korjel.

Mesinduspraktikas praagitakse väikesetoodangulisi emasid ja peresid välja kahel viisil: 1) halva pere ema vahetatakse uue, kõrgetoodangulisest perest pärineva noore ema vastu; 2) ema võetakse ära ja pere ning haue ühendatakse teise perega.

Kui väikesetoodangulisest perest ema ära võtta ja vahetada soodsates tingimustes üleskasvatatud kõrgetoodangulise pere emaga, siis viib see üheaegselt söötmis- ja pidamistingimuste parandamisega ka pere omaduste paranemisele. Väikesetoodangulise pere mesilased, kes toidavad esialgu ema ja noori vaklu, avaldavad uutele kooruvatele mesilastele, järelikult ka kogu perele mõningal määral halvendavat mõju. Heades pidamis- ja söötmistingimustes aga väheneb see mõju vastavalt sellele, kuivõrd uue põlvkonna mesilased vahetuvad vanade mesilastega.

Olgugi et ema vahetamisega ei saavutata pere pärilike omaduste täielikku muutumist (amm-mesilaste mõju tõttu), võib sel teel siiski järsult parandada paljude mesilasperede majanduslikult kasulikke omadusi. Eesrindlikud mesinikud kasutavad laialdaselt emade vahetamist, praakides igal aastal välja 50—60% mesilasemasid.

Väljapraakimisele ja vahetamisele kuuluvad emad: 1) väikesetoodangulistes peredes, olenemata ema vanusest; 2) vanad emad, kes on peres olnud 2 aastat või rohkem; väga kõrgetoodanguliste perede emad jäetakse kolmandaks aastaks; 3) kõikides ebarahuldavalt talvitunud peredes;[1] 4) haigetes peredes.

Perede nimestik, kellede emad kuuluvad vahetamisele, koostatakse kevadel iga pere põlvnemise, toodangu ja talvekindluse andmete põhjal. Seda nimestikku täiendatakse kevadel ja suvel peredega, kus avastatakse emade vigu ning mahajäämust arenemises või toodangus.

Kui mesilas on paaritusperesid paaritunud emadega, võib halbu emasid vahetada mesindushooajal igal ajal, kui on ainult

[1] Seejuures on mõeldud neid mesilasperesid, kellede ebarahuldav talvitumine oli tingitud tõulistest omadustest. Ebarahuldavast talvitussöödast ja -asukohast tingitud vigade puhul ema vahetada pole vaja. *Tõlkija.*

selgunud emade vead. Krasnodari krai eesrindlik mesinik V. J. Žuravljov (Labinski raj. kolhoosis) peab 176-perelises mesilas aasta läbi 30 paaritusperet. Tal on võimalik vahetada igasugust ema põhiperes kohe, kui ta märkab selle ema vigu või munemise vähenemist.

Mesinduses võib kasutada ka terve mesilaspere väljapraakimise meetodit. Välja praagitakse sellised pered, kes ei parane pärast ema vahetamist, jäävad rea aastate jooksul teistest maha või paistavad silma eriti negatiivsete iseärasuste poolest. Et oleks võimalus välja praakida teatavat arvu peresid, on tingimata tarvis moodustada kevadel või sülemlemishooajal kõrgetoodangulistest peredest sama arv üleplaanilisi peresid.

Peresid praagitakse välja kahel viisil.

1. Nõrgad, väikese elujõuga või haiguskahtlased pered ühendatakse peakorje algul kahekaupa ja jäetakse perre üks emadest. 20—25 päeva enne peakorje lõppu puuristatakse ühendatud pere ema ja asetatakse puuriga pesa keskele. Mesilased saavad kasutada korjet ja korje lõpuks vabaneb nende pesa haudmest. Pärast peakorjet eemaldatakse kärjed pesast ja kasutatakse neid nõuetekohaselt, mesilased puistatakse mesila kõrval tarust välja ja ema hävitatakse.

2. Terved, kuid väikesetoodangulised pered ühendatakse peakorje algul teiste täisväärtuslike peredega, vahetades samal ajal vana ema noore, kõrgetoodangulises peres üleskasvatatud ema vastu.

SUGULUSPAARITUMISE VÄLTIMINE

Iga elusorganismi iseloomustab eriline, temale omane ainevahetus. Mitmesugustes organismides toimub ainevahetusprotsess erisuguse intensiivsusega ja see erinevus iseloomustab nende elujõulisust.

Õpetus elujõulisusest on loomakasvatuses suure tähtsusega. Põllumajandusloomade kõrge elujõulisus avaldub heas söögiisus, söötade paremas seedimises ning sööda toitainete paremas omastamises ja kasutamises. Kõrge elujõulisusega loomad sünnivad palju suurematena ja tugevamatena, nad kasvavad kiiremini ja saavutavad vajaliku kaalu väiksema söödakulutusega. Kõrge elujõulisusega loomi iseloomustavad kehaehituse tugevus, tervis ja vastupanuvõime haiguste suhtes, samuti paistavad nad silma suure suguvõime poolest. Olles terve rea positiivsete omadustega, annavad kõige elujõulisemad loomad ka kõige kõrgemat toodangut.

Organismi elujõulisuse tõusu saavutatakse mittesuguluspaarituse teel, kui isendid võetakse mõnevõrra erinevatest ainevahetustüüpidest. On tõestatud, et elusorganismi elujõulisus tõuseb erinevates tingimustes kasvanud või eri tõugudesse kuuluvate vanemate paaritumisel. Ja ümberpöördult, ühesugustes elutingimustes

olevate, lähedaste ainevahetustüüpidega sugulusisendite paaritumine nõrgendab elujõulisust.

Võitluses tugevate, tervete, kõrgetoodanguliste mesilasperede eest on suur tähtsus elujõulisuse tõstmise meetoditel.

Mesinduse Instituudi katsed näitasid, et paremate kõrgetoodanguliste mesilasperede poolt üleskasvatatud emade andmine paljundamiseks teistele mesilastele, kus nende tütaremad paaritusid võõraste, mittesugulasleskedega, võimaldas enamikul juhtudel moodustada palju produktiivsemaid mesilasperesid. Näiteks Baškiiria riiklik tõuemade kasvandus jagas kolhoosimesilates paljundamiseks kõrgetoodangulise pere nr. 38 tütaremasid, mille tulemusena pered, kuhu olid asetatud need tütaremad, andsid toodangu tõusu 15—20%.

Et vältida lähissuguluspaaritumist ja tõsta mesilasperede elujõulisust ning tootmisvõimet, peavad mesilased perioodiliselt, 3—4 aasta tagant, muretsema paljundamise jaoks kõrgetoodangulisi mittesugulasperesid või iduperesid nendest või lihtsalt eesrindlikest kolhooside või sovhooside mesilatest mesilasemasid, kes oleksid väljapaistvalt kõrge ja püsiva tootmisvõimega.

Vahetada või muretseda kõrgetoodangulisi peresid (iduperesid, emasid) tuleb parematest, eesrindlikest, tervetest mesilatest, kus süstemaatiliselt teostatakse tõuaretust. Mesilasperesid (iduperesid, emasid) võib osta või vahetada igal ajal mesindushooaja kestel, kuid parem siiski kevadel, et sellel hooajal kasutada toodud peresid emade üleskasvatamiseks. Perede (iduperede, emade) saamisel tuleb võtta tunnistus nende põlvnemise ja toodangu kohta möödunud aastatel.

Kui mesinik muretseb kõrgetoodangulisest perest ainult ema, peab see kohale toodama 1—2-raamilises vineerkastis koos mesilastega. Toodud ema pannakse tugevasse iduperre, mis on moodustatud tugeva kõrgetoodangulise pere noortest mesilastest ja haudmest. Mesilas saadud uued pered (idupered, emad) kasutatakse ära emade üleskasvatamiseks, kes paarituvad selle mesila kõrgetoodanguliste perede leskedega. Järgmisel aastal määratakse tütaremadega perede talvekindlus ja toodang ning eraldatakse paljundamiseks kõige tootmisvõimelisemad ja talvekindlamad.

2. PEATÜKK

INDIVIDUAALVALIK KOOS JÄRGLASTE KONTROLLIMISEGA

Tõuaretustöös on suur tähtsus neil loomadel, kes mitte ainult ise on kõrge toodanguga, vaid annavad seda omadust edasi ka oma järglastele. Loomi, kes annavad oma majanduslikult kasulikke omadusi edasi järglastele, nimetatakse *tõuloomadeks*. Mitte iga kõrgetoodanguline loom pole tõuloom. Võib juhtuda, et kõrgetoodanguline loom annab hariliku või isegi väikese toodan-

guga järglasi. Seepärast moodustatakse oma häid omadusi kindlalt järglastele edasiandvatest loomadest rühmad (karjad), keda kasutatakse loomade parandamiseks naaberkolhoosides ja -sovhoosides.

Mesinduses on samuti suure tähtsusega need mesilaspered, kes püsivalt annavad järglastele edasi oma väärtuslikke omadusi. Sellised pered on väärtuslikud selle poolest, et nendest saadud emad, kes asetatakse teistesse peredesse, on võimelised looma uusi, kõrgema toodanguga tütarperesid.

Mesilaspere tootmisvõime järgi ei ole veel võimalik tema tõuomadusi hinnata. Võib juhtuda, et mesilaspere andis kõrge toodangu mesinikule märkamatult võõraste mesilaste juurdelennu või eksinud sülemiga ühinemise tõttu. Sel juhul võib mesinik pidada harilikku või isegi halba peret kõrgetoodanguliseks. Et mitte teha seda viga ning et kindlaks määrata, missugused kõrgetoodangulistest peredest on tõuaretusel suurema väärtusega, kontrollitakse nende järglasi.

Et hinnata ükskõik missuguse mesilaspere tõuomadusi, võrreldakse tütarperesid või tütaremaperesid mesila teiste peredega (kontrollperedega), kus on samal aastal sündinud mesilasemad. Kui võrreldavate tütaremaperede toodang on kontrollperede toodangust kõrgem, siis loetakse sellist peret tõuparandajaks. Et võrdlused ja järeldused oleksid õiged, tuleb mesilas hoida ainult tugevaid peresid, pidades silmas perede individuaalset hooldamist ja pidamist, ning luua võimalikult soodsamad söötmis- (korje-), hooldamis- ja pidamistingimused. Muidu võib juhtuda, et hinnatavate mesilasperede järglaste madal kvaliteet ei ole halbade tõuomaduste, vaid halbade söötmis- ja pidamistingimuste tagajärg.

Individuaalvalikut koos järglaste kontrollimisega kasutatakse teaduslikes asutustes tõumesilate loomiseks parandatud kohalike kõrgetoodanguliste mesilastega, kes paljundamisel annavad oma väärtuslikke omadusi edasi järglastele.

LÄHTEMATERJALI VALIK

Töö edu parandatud kohalike mesilastega rajatud tõumesilas oleneb suurel määral sellest, kuivõrd õigesti on valitud lähtepered. Tähtis on välja valida sellised pered, kes on eriti silma paistnud oma kõrge toodanguga mesiniku poolt eelnevalt tehtud tõuaretustöö tulemusena. Seepärast võetakse lähtematerjal ainult eesrindlikest kolhoosimesilatest, kus on kõrge ja püsiv toodang.

Et oleks võimalus õigesti välja valida peresid järglaste omaduste hindamiseks, tuleb pidada mesilasperede toodangu arvestust rajooni või oblasti 10—20 paremas kolhoosi- või sovhoosimesilas. Saadud arvestuste põhjal valitakse välja teatav arv peresid, kes paistavad silma kõige kõrgema (rekordilise) toodanguga, hea talvekindlusega ja teiste majanduslikult kasulike omadustega. See-

järel võetakse iga mesila väljavalitud rühmast 1—2 kõrgetoodangulist peret ja tuuakse ühte kohta kokku, s. t. asetatakse ühesugustesse korjetingimustesse, et läbi viia nende võrdlevat uurimist.

Kõikidele kokkutoodud peredele luuakse parimad pidamis-, söötmis- ja korjetingimused, et pered suurima täiuslikkusega saaksid avaldada oma majanduslikult kasulikke omadusi.

Teisel aastal pärast uurimisi valitakse kogutud peredest 2—4 paremat peret, kes andsid kõige kõrgemaid mee- ja vahatoodanguid ning paistsid välja vähese sülemlemistungi, hea talvekindluse ja teiste soovitavate omaduste poolest. Selliselt väljavalitud pered võetaksegi järglaste kontrollimiseks.

Suurtes kolhoosi- või sovhoosimesilates, mis koosnevad mitmest osakonnast, võib kõrgetoodanguliste perede valikut ja sellele järgnevat võrdlevat uurimist organiseerida ühes mesila osakonnas.

Lähtematerjali võib välja valida eesrindlike mesilate revideerimise teel ja mesinike üleskirjutuste põhjal. Eriti väärtuslikud on pered, kes rea aastate jooksul on silma paistnud kõrge toodanguga. Samuti pakuvad erilist huvi pered, kelle toodang mesila keskmisega võrreldes aastast aastasse kasvab, või pered, kellest on teada, et nende tütaremad annavad kõrgetoodangulisi järglasi.

EMADE VAATLUS JÄRGLASTE ALUSEL

Ühe või teise meetodi alusel väljavalitud mesilaspered võetakse järglaste suhtes vaatlusele. Harilikult võetakse selleks 2—4 peret, et neist saada kas või ühte parandajat peret.

Vaatlusalustest peredest kasvatatakse tütaremasid, kes asetatakse tavalistesse peredesse mitmes mesilas.

Vaatlusaluseid peresid jälgitakse väga hoolikalt, et mitte kahjustada ega kaotada ema. Peresid varustatakse kõigega, mis on vajalik intensiivseks arenemiseks, meekorjeks ja vaha eritamiseks. Igast järglaste alusel vaadeldavast perest kasvatatakse üles 60 või, veel parem, 100 tütarema. Sel juhul saavutatakse vaatlusaluste perede täpne ja õige hindamine. Emade üleskasvatamiseks võetakse neilt ainult noori vaklu; emade üleskasvatamine toimub teistes tugevates ja produktiivsetes peredes.

Tütaremade vaatlemiseks valitakse mitu mesilat, kus on kohalikke mesilasi. Neis mesilates koostatakse tütaremadega perede rühmad ja nendega võrdluseks valitakse kontrollrühm mesilas olevatest peredest, kus on võrdse tugevusega ja samavanused emad kui vaatlusalustes tütaremadega peredes. Mõlemad perede rühmad peavad olema täielikult ühesugustes söötmis-, hooldamis- ja pidamistingimustes.

Vaatlusalustesse mesilatesse võib saata nii paaritunud kui paaritumata emasid.

Paaritunud emade saatmine läheb kallimaks, kuid selle-eest

võimaldab see vaatlust läbi viia palju täpsemalt. Seejuures hinnatakse mitte ainult ema, vaid ka leski, kellega ta paaritus. Selleks eraldatakse mesilas 6—10 kõrgetoodangulist mittesugulasperet, kus kasvatatakse leski, keda teistes peredes ei lasta kasvada. Et võõrad pered võtavad paaritunud emasid märgatavalt kergemini vastu kui paaritumata emasid, siis läheb vaatlusalustes mesilates perede rühmade moodustamine nendega palju edukamalt ja väiksema emade kaoga. Paaritunud emad harilikult märgitakse, milleks tehakse turjakilbile värviline punkt, mis võimaldab tööd kontrollida.

Mesilas kasvatatakse üles vajalik hulk emasid, asetatakse need paaritumiseks varuemaperedesse ning pärast seda antakse vaatlusalusesse mesilasse. Siin asetatakse emad tugevatesse idu- ehk põhiperedesse (jälgides rangelt kõiki ettevaatusabinõusid) plaaniliselt väljapraakimisele kuuluvate emade asemele. Pered, kuhu asetatakse tütaremad, peavad olema tugevad ja katma vähemalt 12 pesakärge. Igas vaatlusaluses mesilas moodustatakse kevadel perede rühmad, mis koosnevad vähemalt 10 tütaremaperest ja 10 kontrollperest. Kui vaatluse alla võtta mitu ema, siis võib vaatlusalusesse mesilasse anda 2—3 rühma erineva päritoluga emasid. Näiteks võib anda 10 ema ühest rekordperest ja 10 teisest. Et mesilas ära hoida võimalikku emade segiminekut, tuleb märkida igast eri perest päritolevad tütaremad eri värviga. Mõlema tütaremadega perede rühma jaoks valitakse üks kontrollrühm võrdse arvu peredega.

Ühe pere väärtuse hindamiseks on tarvis tütaremade vaatluse alla paigutamiseks valida 10 ema puhul 3 vaatlusalust mesilat.

Vaatlust võib teostada ka paaritumata tütaremade saatmisega vaatlusalustesse mesilatesse. Sel puhul on vaatlustöö odavam, kuid annab vähem võimalusi kontrolliks (paaritumata emasid ei tohi värviga märkida) ja alati kaasneb sellega märgatav emade kadu. Seejuures vaadeldakse ainult ema enda omadusi. Emade paaritumiseks vajatavate leskede eest peab hoolitsema vaatlusaluse mesila mesinik, valides nende kasvatamiseks välja parimad pered.

Vaatlusaluses mesilas moodustatud 2—4 rühma mesilasperesid (üks nendest on kontrollrühm kohalike emadega) võrdsustatakse tugevuse poolest sügisel ja paigutatakse talvituma ühesugustes tingimustes. Kevadel arvestatakse iga rühma perede talvitumise tulemusi, et saada andmeid võrreldavate perede talvekindluse kohta. Selleks arvestatakse sügisel ja kevadel mee hulka pesakärgedes ja kaaluvahega määratakse kindlaks meekulutus talvel. Kevadel mesilaste talvitushoonest väljapaigutamise päeval määratakse kindlaks tarupõhjadel olev langetise hulk ja pesa määrdumine. Kõikide nende arvestuste põhjal määratakse kindlaks pere talvekindlus, s. o. missuguses rühmas talvitusid pered kõige vähema langetise, meekulutuse ja pesa määrdumisega.

Kevade ja suve jooksul võimaldatakse kõikidele pererühmadele ühesugused, kõige paremad tingimused haudme üleskasvatamiseks ja korjeks. Et mesilased saaksid võimalikult täielikumalt avaldada oma tootmisvõimet, hooldatakse iga peret individuaalselt, mitte lubades perede tugevdamist ning mesilaste ära- ja juurdelendu. Kui on tarvis saada perede juurdekasvu, moodustatakse igas rühmas võrdne arv uusi peresid ühesuguse meetodiga ja enam-vähem üheaegselt. Kui mesilaspered viiakse rännule, tuleb kõik vaatlusalused pered vedada ühte kohta.

Pärast korje lõppu arvutatakse välja kõikide perede kogutoodang ja vastavalt saadud andmetele määratakse kindlaks, kui palju kõrgem või madalam on vaatlusaluste emadega perede keskmine toodang, võrreldes kontrollrühma perede ja mesila keskmise meetoodanguga. Kui näiteks tütaremadega pered andsid keskmiselt 42 kg mee kogutoodangut, kontrollpered aga kohalike emadega 36 kg, siis järelikult vaatlusaluste emade järglased tõstavad mesilasperede toodangut keskmiselt 17%. Üksikuil juhtudel andis selline töö toodangu tõusu 35—40%. Igas vaatlusaluses mesilas arvutatakse välja toodangu tõusu protsent ja seejärel määratakse kindlaks keskmine meetoodangute vahe.

Kui vaatluse alla võetakse mitu peret, arvutatakse produktiivsuse tõusu protsent (võrreldes kontrollrühmadega) iga ema järglase kohta eraldi. Saadud andmete põhjal tehakse kindlaks, missugused vaatluse alla võetud pered annavad kõige produktiivsemad järglased. Seda peret kasutatakse edaspidiseks paljundamiseks ja levitamiseks kolhoosimesilates.

TÕURÜHMADE MOODUSTAMINE PARANDATUD KOHALIKEST MESILASTEST

Ootamata järglaste vaatluse tulemusi, tuleb asuda vaatlusaluste perede paljundamisele, sest perede vaatlus järglaste alusel nõuab kaks aastat, emad olid aga enne seda juba 1—2 aastat vanad. Järelikult saavad emad vaatluste lõpuks juba 3—4-aastaseks ja võivad vanaduse tagajärjel kergesti hukkuda, mis võib nurja ajada nende hindamisel tehtud töö. Et seda ei juhtuks, paljundatakse vaatlusalust peret, säilitades võimalikult kõik tema pärilikud iseärasused. Noored emad kasvatatakse üles samas peres ja uus pere moodustatakse sama pere mesilastest, haudmest ja kärgedest. Noortel emadel lastakse paarituda nende perede leskedega, milleks varuema- ja lesepered viiakse paarituma isolaatorisse või organiseeritakse õhtused paaritumised. Igast vaatlusalusest perest moodustatakse 2—4 uut peret, kelle pärilikkus on suurel määral lähedane lähteperede pärilikkusele. Pärast ema surma põhiperes kasutatakse paljundamiseks üht kõige tootmisvõimelisemat tütaremaperet.

Tütaremapered, kes annavad kõige suuremat toodangu tõusu,

jäetakse edasiseks paljundamiseks. Selle pere vakladest kasvatatakse üles tütaremad ja asendatakse nendega mesilas kõigi teiste mesilasperede emad. Emade paaritumiseks valitakse välja 6—10 kõrgetoodangulist mittesugulasperet. Peale selle organiseeritakse mesilas massiline emade kasvatamine ja nende saatmine teistesse mesilatesse, et mesinikud kasvataksid ise oma mesilasperedesse andmiseks kõrgetoodangulisi emasid. Tavaliselt saadetakse paaritunud emasid. Ainult lähedal asuvatele mesilastele võib anda paaritumata emasid või ka munadega või noorte vakladega kärgi emade üleskasvatamiseks kohapeal.

Edasiselt parandatakse mesilasperesid tõuaretusmesilas tõumaterjali valikuga kolmel teel: 1) pideva mesilaste pidamis-, söötmis- ja hooldamistingimuste parandamisega, mis on suunatud talvekindluse suurendamisele ja majanduslikult kasulike tunnuste igakülgsele arendamisele; 2) iga-aastase kõige kõrgema toodanguga perede valikuga paljundamiseks ja toodangus mahajäävate perede väljapraakimisega; 3) kõrge toodangu poolest väljapaistvate uute mesilasperede toomisega mesilasse või, veel parem, teistes mesilates tõuperede väljavalimisega ning nendest leskede üleskasvatamisega noorte emade paaritamiseks.

Väljapaistva produktiivsusega mesilasperede rühmi, mis on ühise põlvnemisega, nimetatakse liiniks, põhiperet aga, kes andis aluse kõikidele peredele rühmas, liini alustajaks.

Kui aretatud liini mesilaspered on paljunenud mõnesaja pereni, uuritakse nende iseärasusi, et kindlaks määrata, mis nimelt on põhjustanud nende toodangu tõusu. Niisugused teadmised aitavad edaspidi suunavalt tugevdada ühtesid või teisi majanduslikult kasulikke tunnuseid valitud tõurühmade mesilasperedel.

Ühe mesilastõu piirides luuakse harilikult mitu liini (tõumesilat järglaste alusel vaadeldavate mesilasperedega). Mitme liini olemasolu annab võimaluse edasiseks mesilasperede omaduste tõstmiseks. Selleks organiseeritakse ühe liini emade paaritumist teise liini leskedega, kes on välja kujunenud teistsugustes korjeoludes. See võimaldab järglastes ühendada mõlema paaritumisest osavõtnud rühma mesilasperede positiivseid omadusi. Tütaremaperedes viiakse läbi iga-aastane valik ja praakimine, luues samaaegselt mesilastele soodsad tingimused kõrge toodangu andmiseks. Sel teel võib üles kasvatada kohalike kõrgetoodanguliste mesilaste uued tõurühmad.

Praegu kujundatakse kõrgetoodanguliste kohalike mesilaste tõurühmi Krasnodari mesinduse katsejaamas (liin 6-I) ja Baškiiria riiklikus tõuemade kasvanduses (liin ПЮУ).

MESILASTÕUD JA NENDE KASUTAMINE

Kohalikud mesilastõud on ajalooliselt kohanenud elamispiirkondade kliima- ja korjetingimustega, mispärast nad on palju vastupidavamad ja taluvad paremini ebasoodsaid elutingimusi kui teised mesilastõud, mis on toodud uutesse elutingimustesse. Kuid mesilaste pärilikkuse rikastamiseks, nende tootmisvõime tõstmiseks, samuti uute kõrgetoodanguliste tõugude loomiseks võib eduga kasutada mesilasi teistest, geograafiliselt kaugetest kohtadest. Kõik sellelaadilised tööd tuleb läbi viia põhjalike teadmiste alusel erisuguste mesilastõugude iseärasustest.

NSV LIIDUS ESINEVATE MESILASTE ISEÄRASUSED

Nõukogude Liidus esinevad meemesilased kuuluvad lülijalgsete hõimkonda, putukate klassi, kiletiivaliste seltsi, mesilaste perekonda, meemesilase *Apis mellifera* liiki.

Mesilaste perekonna moodustavad 4 mesilaste liiki:

1. *Apis mellifera* — meemesilane, tavaline inimeste poolt kasutatav mesilane.
2. *Apis dorsata* — india hiigelmesilane, kõige suuremate kehamõõtmetega mesilane (töömesilase pikkus 15—16 mm, ema pikkus 23 mm). Elab soojades maades (Indias), ehitab ühe suure kärje puutihnikusse lehestiku keskele.
3. *Apis florea* — india kääbusmesilane (töömesilase pikkus 7—8 mm, ema pikkus 13 mm). Ehitab samuti ühe kärje, mille kinnitab põõsaste ja puude okste külge.
4. *Apis indica* — india keskmine mesilane. Looduslikult esineb Ussuuri krai metsades ja on meil tuntud metsiku ussuuri mesilase nimetuse all.

Loetletud mesilasliikidest on peale meemesilase, kellest räägitakse selles raamatus, mõninga majandusliku tähtsusega metsik ussuuri mesilane, kellega on tarvis tutvuda mõnevõrra üksikasjalisemalt.

Metsik ussuuri mesilane. F. A. Levrehhini andmetel, kes tegeles nende mesilaste uurimisega, on ussuuri töömesilased halli värvusega ja kohalikest mesilastest veidi väiksemad (keha pikkus 11,7 mm). Ussuuri mesilase keskmine kaal on 72 mg. Tööliskannu läbimõõt on 4,6—4,8 mm (meemesilasel 5,4 mm); lesekannude läbimõõt on peaaegu võrdne meemesilase tööliskannu läbimõõduga.

Metsiku ussuuri mesilase bioloogilistest iseärasustest tuleb märkida omapärast lesehaudme kaanetamist. Lesenukk ulatub kannust välja koonusena, mille tipus on avaus, mis viib kannu sisemusse (sellega tagatakse lesenukule parem õhu juurdepääs).

Tööliskannud kaanetab ussuuri mesilane samuti kui meemesilane. Ussuuri mesilase pered ei ehita aseemakuppe ja pere hävib pärast ema kaotamist. Ussuuri mesilased kasvatavad ainult sülemiemasid sülemlemiseks ettevalmistumise ajal.

Ussuuri mesilased paistavad silma suure lennukiiruse poolest: nende kiirus on 4,4 m sekundis, meemesilased lendavad kiirusega 2,2 m sekundis. Ussuuri mesilased lendavad udu ja väikese vihma korral 6°-ses temperatuuris.

Pesa läbivaatusel muutuvad ussuuri mesilased väga rahutuks. lendavad kärgedelt ära, keerlevad inimeste ümber ja harva nõelavad. Metsiku ussuuri mesilase tundmaõppimine ja kodustamine on raskendatud nende tugeva pesast äralendamise tõttu. Mesilaspere, kes on asetatud raamtarru, elab seal seni, kuni teda ei häirita. Pere esimesel häirimisel lendavad mesilased ära, jättes maha kärjed, haudme ja mee. Mesilaste äralendu ei hoia ära ka ema paigutamine puuri, sest mesilased lendavad ära ilma emata.

Metsikud ussuuri mesilased võivad valmis ehitada kunstkärgi, mille kannu läbimõõt on 4,8 mm. Harilikul kunstkärjel ehitavad ussuuri mesilased lesekanne või teevad need ümber kitsama avaga tööliskannudeks. Ussuuri mesilaste pesas võivad elada ja töötada meemesilased. Pered paljunevad sülemlemise teel, mis toimub samuti kui meemesilastel.

Põhiliste majanduslikult kasulike tunnuste poolest jäävad metsikud ussuuri mesilased meemesilastest maha. Nähtavasti ei moodusta nad nii suuri peresid kui meemesilased ega korja suuri meevarusid: nende pesades leidus kuni 20 kg mett, samal ajal kui meemesilaste pesas leiti samas taigas mett 40—60 kg ja rohkem.

Sellest hoolimata pakuvad metsikud ussuuri mesilased huvi edasiseks uurimiseks ja kasutamiseks aretustöös liikidevahelisel ristamisel. Ussuuri mesilaste väärtuslikuks omaduseks peetakse nende võimet teostada puhastuslendu talvel madalas temperatuuris. F. A. Levrehhin jälgis mesilaste puhastuslendu talvel päikesepaistelistel päevadel kuni —5° temperatuuris varjus. Seda omadust meemesilastele ristamise ja järgneva suunava kasvatamisega külge «pookida» võiks olla äärmiselt meeldiv ja suure rahvamajandusliku tähtsusega.

Kevadel võivad ussuuri mesilased lennata ja õisi külastada palju madalama temperatuuri korral kui meemesilased. Seda mesilaste omadust võib kasutada puuvilja- ja marjaaedade ning teiste varakevadel ebasoodsatel ja külmadel aegadel õitsvate kultuuride tolmeldamiseks.

NSV Liidu mesilaste tunnuste muutumine seoses nende paiknemisega. *Apis mellifera* liigis täheldatakse rohkem mesilaste mitmekesisust, mis oleneb nende kohanemisest elukoha väliskeskkonnaga.

NSV Liidus elavatele mesilastele on iseloomustav nende tunnuste järkjärguline muutumine vastavalt elupaiga muutumisele

põhja — lõuna suunas. Muutuvad nende värvus, noka pikkus, jäsemete pikkus ja mesilaste käitumine.

Põhjamaa mesilased on tumedad, ilma kollaka värvuseta. Lõuna pool muutub tagakeha seljaloogete värvus. Põhja-Ukrainas on mesilastel väikesed kollased, Krasnodari krais eredad oranžkollased vöödid. Armeenia orgudes elavad täiesti helekollased mesilased.

On huvitav märkida, et näiteks Gruusia soojades orgudes on mesilastel helekollased looked, kuid kõrgemal mägedes kollased vöödid vähenevad ning kõige kõrgema koha mesilastel — Gruusia kõrgmäestiku mesilastel (Megreelias ja Ülem-Svaneetias) — pole neid üldse. Need faktid võimaldavad teha järelduse, et mesilaste kollane värvus on neil lõunapoolsete tingimuste kohanemise tunnuseks (soojanõudlikkuse näitajaks).

Elupaiga muutumisega põhja — lõuna suunas pikeneb mesilaste nokk. Kõige lühem nokk on mesilastel Leningradi oblastis — 5,7 mm; kohalikel mesilastel Moskva rajoonis on noka pikkus umbes 6,2 mm, Harkovi rajoonis — 6,5 mm, Krasnodari krais — 6,6 mm. See seaduspärasus esitati esmakordselt prof. V. V. Alpatovi biomeetriliste mõõtmiste põhjal 1929. a.

Huvitavat seaduspärasust on tähele pandud ka Kaukaasia mesilase noka pikkuses. Vastavalt elukoha nihkumisele orgudest mägedesse mesilase noka pikkus suureneb. Mesinduse Instituudi ja Gruusia Loomakasvatuse Instituudi poolt teostatud mesilaste noka pikkuse võrdlemine Gruusia kõrgmäestiku rajoonides näitas, et mägede kõrguse vähenemisega väheneb ka noka pikkus. Kõige pikanokalisemad mesilased, noka pikkusega 7,2 mm, leiti Tšhorotskuiski rajoonis Hobis-Tshali mäekurus, ülalpool Muhuri asulat.

Prof. V. V. Alpatovi poolt läbiviidud mesilaste jäsemete (jalgade ja tiibade) mõõtmised näitasid, et mesilaste keha mõõtmed vastavalt elukoha muutumisele põhja — lõuna suunas mõnevõrra vähenevad, jäsemete pikkus aga suureneb.

Muutub ka mesilaste käitumine: mida rohkem lõunasse, seda rahulikumad on mesilased. Põhjapoolsed mesilased ärrituvad pesa läbivaatusel tugevasti ja jooksevad kärgedelt ära, lõunapoolsed mesilased aga jätkavad pesa läbivaatusel tööd kärgedel. Kõige rahulikumad mesilased on Põhja- ja Lõuna-Kaukaasias.

Mesilaste poolt ehitatud sülemikuppude arv suureneb põhjast lõuna poole liikudes. Kui põhjapoolsed mesilased ehitavad sageli kõigest 4—7 sülemikuppu, siis lõuna pool ulatub nende arv tihti 40—60-ni, mõningatel juhtudel isegi 100-ni. Gruusia orgude soojanõudlikud mesilased ehitavad kuppe märgatavalt rohkem kui kõrgmäestiku rajoonide mesilased.

Praegusel ajal eristatakse kolme loomatõugude rühma: 1) primitiivtõud, 2) kultuurtõud ja 3) üleminekutõud.

Primitiivtõud on sellised tõud, millega inimene on tõötanud veel võrdlemisi vähe aega ja mis on loodud peamiselt loodusliku valiku mõjul. Selle tõttu, et need tõud on loodud loodusliku valiku mõjul, on nad hästi kohanenud kohalike tingimustega, paistes silma oma tugeva kehaehituse ja tervisega, samuti ka suure vastupidavusega.

Kultuurtõud on aretatud inimese poolt kõikide zootehniliste kompleksabinõude, nagu suunava kasvatamise, rikkaliku söötmise, oskusliku treenimise ja süstemaatilise valiku ning tõuaretuse järjekindla rakendamise tulemusena nende loomade põlvkondade reas. Need tõud on kõrge produktiivsusega ja annavad oma väärtuslikke omadusi kindlalt edasi järglastele.

Üleminekutõud asuvad oma omaduste poolest primitiiv- ja kultuurtõugude vahepeal.

Mesinduses pole veel inimeste poolt aretatud kultuurtõuge. On olemas vaid primitiivtõud, mis on kujunenud mesilaste kohanemise tõttu kliima-, korje- ja teiste väliskeskkonna tingimustega, milles nad pika aja vältel on elanud ja paljunenud.

Tähtsamad on järgmised NSV Liidus levinud mesilaste primitiivtõud.

1. **Tume kesk-vene mesilane** on levinud NSV Liidu põhja- ja keskoblastites. Selle mesilase kirjeldus on toodud selle raamatu bioloogia ja mesilaste pidamise osades.

2. **Kaug-ida mesilane** on päritolult sugulane ukraina mesilasega. Ta viidi möödunud sajandi 70-ndatel aastatel Ukrainast Kaug-Itta. 80 aasta jooksul on see mesilastõug kohanenud tugeva korje tingimustega pärnametsamassiividel.

Primorje ja Ussuuri krai tingimustes ei kannata kaug-ida mesilased haudmemädaniku all. Arvestades nende mesilaste suurt rahvamajanduslikku väärtust, samuti haiguste sissetoomise võimalust, on nendesse kraidesse ükskõik missuguste mesilaste sissevedu keelatud.

3. **Baškiiria mesilane** on levinud Baškiiria ANSV Burjanski rajooni kõrgmägede metsades. Need mesilased on väljapaistvad kõrge talvekindluse poolest: nad talvituvad hästi eriti karmides tingimustes. On täheldatud, et baškiiria mesilased koguvad suuri meevarusid.

Praegusel ajal teostab Baškiiria riiklik tõuemade kasvandus nende mesilastega tõuaretust.

4. **Kubaani mesilane** on soojaarmastaja, kohanenud sooja suvega ja tiheda, peaaegu igakuise puhastuslennuga talvel. Krasnodari ja Stavropoli krai ning nendega külgnevate oblastite eesrindlikes mesilates annab ta kõrgeid meetoodanguid.

Kubaani mesilased on rahulikud, mis kergendab nende hoolda-

mist. Kubaani mesilase pered suhtuvad sallimatult teiste tõugude emadesse ja üldiselt võtavad väga raskelt vastu juurdeantavaid uusi emasid. Uute emade andmine kubaani mesilase peredesse õnnestub halvasti, vaatamata tavalistele ettevaatusabinõudele.

Tuleb märkida kubaani mesilaste erilist omadust muutuda ema äravõtmise järel kiiresti vääremadeks. 12 päeva pärast emade üleskasvatamist ilmuvad ammperedes vääremad, mis teeb raskemaks nendele peredele uute emade andmise.

5. **Kollased kaukaasia mesilased.** Gruusia, Armeenia ja Aserbaidžani orgudes kasvatatakse kollaste tagakehalülidega mesilasi. Need mesilased on hästi kohanenud suvise suure kuumusega, kuid reageerivad sellele teisiti kui tumedad kesk-vene mesilased, kes kobarduvad väljaspool taru ja ventileerivad tugevasti pesa tiibade kiirete liigutuste abil. Kollased kaukaasia mesilased ei ventileeri pesa, jätavad pesas suure meevälja kaanetamata ja istuvad liikumatult kärgedel.

6. **Itaalia mesilased** on NSV Liitu toodud Itaaliast. Nad on kohanenud soojusega ja pehme lühikese talvega. Vene NFSV keskoblastites arenevad nad kevadel ja suvel väga hästi, kuid talvituvad halvasti, suure mesilaste kaoga, ja haigestuvad kergesti nosematoosi.

Töömesilased ja lesed on märgatavalt suuremad kesk-vene mesilastest ja nende tagakeha on erekollane. Emad on kollased ja suured. Mesinduse Instituudi uurimiste järgi Moskva oblasti tingimustes saavutasid itaalia mesilaste pered haudme üleskasvatamise intensiivsuses (1 kg mesilaste kohta) ja ema maksimaalses munemisvõimes esikoha. Nad paistsid teiste tõugude seas välja ka suurema vahatootmisvõimega, mis on seoses nende vahapeeglite suuremate mõõtmetega.

Ainult meekorjes jäävad itaalia mesilased maha kesk-vene ja gruusia mägimesilastest. Itaalia mesilaste pered arendavad korje ilmumise ajal intensiivset haudme kasvatamist ja kasutavad seepärast korjet halvemini kui kesk-vene mesilased.

NSV Liidu lõunaosas võib itaalia mesilasi hea eduga kasutada emakasvandustes varuemaperede moodustamiseks. Need mesilased võtavad emasid vastu paremini kui teised mesilastõud ja võivad ära lendamata elada väikeste peredena.

7. **Gruusia hallid mägimesilased.** Need on kõige pikanokalisemad mesilased: noka pikkus on neil 6,9—7,1 mm, üksikutel mesilastel isegi 7,23 mm.

Keha mõõtmetelt on gruusia mägimesilased veidi väiksemad kesk-vene ja märgatavalt väiksemad itaalia mesilastest. Emad on suured tumedad ja jäävad oma mõõtmetelt maha ainult itaalia tõust.

Gruusia mägimesilased on kohalikest mesilastest suurema kohanemisvõimega lennuks ebasoodsate ja külmemate ilmadega. Nad võivad lennata hommikul madalama temperatuuri ja udu korral, mil kohalikud mesilased ei lenda. Nad lendavad kevaditi ja

sügiseti samuti palju madalamates temperatuurides, mil kohalikud mesilased teevad vaid üksikuid väljalende.

Gruusia mesinike tähelepanekute järgi on nende mesilased hästi kohanenud suviste ööbimistega väljas õitel, mida põhjamaa mesilaste juures esineb harva.

Söötmisel suhkrusöödaga viivad gruusia mägimesilased selle söödanõudest 2 korda kiiremini ära kui kohalikud mesilased. Gruusia mesilased leiavad mesilas kergesti söödanõud lõhnata suhkrulahusega, kuna kohalikud mesilased neid ei leia.

Gruusia mägimesilased ei jäta mee kaanetise alla õhku, kaaned ehitatakse vahetult mee peale, mistõttu kaanetis näib tumedana. Kesk-vene mesilased aga jätavad kannus oleva mee pinna ja kaane vahele õhukihi, mistõttu kaaned on valged.

Gruusia mägimesilased on eriti rahulikud. Mesilasperet võib hea ilmaga läbi vaadata ilma näokatteta ja suitsuta.

Gruusia mägimesilased paigutavad mee haudme alt vabanenud ja haudme kõrval asetsevatesse kannudesse. Kohalikud mesilased paigutavad mee kärje ülemistesse kannudesse. Seetõttu ei paiguta gruusia mägimesilased korje ilmudes mett magasini enne, kui pesakärjed on meega täidetud. Kohalikud mesilased hakkavad kohe magasini meega täitma, jättes pesakärjed enamikus haudme jaoks vabaks. Gruusia mägimesilaste omadus paigutada mesi pesa keskele vähendab peakorje saabumisel ema munemist.

Laialdaselt on tuntud gruusia mesilase suur kohanemine punase ristiku tolmeldamiseks. Kaua aega pärast Klingeni töid valitsesid kirjanduses vaated, et ainult kaukaasia mesilased võivad kindlustada ristiku tolmeldamist. Palju hilisematest vaatlustest ja katsetest ilmnes, et ka kohalikud kesk-vene mesilased võivad külastada ja tolmeldada punast ristikut, kuid Kaukaasia kõrgmäestiku mesilastel on selleks ilmseid eeliseid.

Mägimesilased ehitavad emakasvatusel vähe emakuppe, kõige sagedamini 7—8. Aseemakuppe ei ehita nad sel kujul, nagu seda teevad kesk-vene mesilased — ühtlaselt kärjele avashaudmena. Nii näiteks pärast emade äravõtmist ehitasid mesilased 40 peres kokku ainult 70 emakuppu, s. t. keskmiselt 1,8 kuppu pere kohta, ja need kõik asetsesid kärgede servadel.

Gruusia mesilastel on äärmiselt väike sülemlemistung. Mittesülemlemine on üks gruusia mägimesilaste hinnatavaid omadusi, mis võib suurendada mesilasperede meekorjet. Selle tõu mesilastel märgatakse üsna sageli kahe ema — vana ja tütarema — kooselu 7—30 päeva jooksul.

Eesti NSV-s on laialt tuntud ka **kraina mesilane,** kes on levinud peamiselt Jugoslaavias, Austrias ja Alpide idapoolses osas. Ta on võrdlemisi sobiv Eesti NSV kliima- ja korjetingimustele.

Kraina mesilane kuulub euroopa mesilaste põhitõugude hulka. Ta on saleda kehaehitusega hall mesilane; tagakehal on tal kolm keskmist kuni laia valkjashalli vööti.

Kraina mesilane on tugeva lennuvõimega, ta lendab hästi isegi

tuulise, jaheda ning vihmase ilmaga; alustab lendu hommikul vara ja lõpetab hilja õhtul. Haudmekasvatust alustab ta vara kevadel ja lõpetab hilise saagi (kanarbik) puhul sügisel hilja. Kogub magasini meelsasti mett. Meekaanetis on lumivalge. Ehitab hästi kärgi. Taruvaik, mida ta kasutab vähe, on kollakaspunane. Kraina mesilane on vagune, vargusele mittekalduv ja Eesti oludes küllaltki talvekindel.

Kraina mesilase paheks peetakse suurt sülemlemistungi. E. Koppel annab oma raamatus «Mesilaste tõud» kraina mesilase kohta järgmise hinnangu: «Kestva hea meesaagiga, eriti aga hilise saagiajaga kohtadel on kraina mesilane üks paremaid oma suure meetoodanguga ... Kanarbikuga kohas (Kagu-Eestis) on kraina mesilasi kauemat aega peetud ja neid võrreldud kohaliku eesti mesilasega. Aruanded meetoodangu kohta näitavad, et kraina-eesti mestiitside pered on palju rohkem mett kogunud kui eesti mesilased.»

Arvestades kraina mesilase sobivust Eesti korje- ja ilmastikuoludele, alustas E. Koppel ligi 40 aastat tagasi selle ja eesti mesilase ristandite aretamist a l p i i n a nimetuse all.

Eesti mesilane kuulub põhja-euroopa tumeda mesilase rühma ja on lähedane tumedale kesk-vene mesilasele. Ta on suur, helekuni tumepruun, loperguse tagakehaga, millel on kolm kitsast kollakat hõredat karvavööti. Noka pikkus on E. Koppeli andmetel 6,25 mm. Isoloomult on eesti mesilane tige, teiste mesilaste vastu leppimatu. Ta on väga rahutu — jätab pesa läbivaatusel haudme katmata ja jookseb tarus ringi, isegi tarust välja. Haudme arengu algus on hiline, sügisel mõõdukas. Ehitab hästi kärgi ja kogub väga palju taruvaiku, mis ei ole eriti tihe. Eesti mesilane on vähese sülemlemistungiga ja suure talvekindlusega, milliste omaduste tõttu teda kasutatakse teiste, suurema jõudlusvõimega mesilaste ristamiseks.

RISTANDPEREDE KASUTAMINE

Iga loomatõug on kohanenud nende välistingimustega, milles ta kujunes. Nende tõugude asetamisel uutesse piirkondadesse tuleb neile uues kohas kas luua tingimused, mis neil olid nende kodukohas, või erilisel teel «sobitada» tõu pärilikkust uutele tingimustele.

Mesinduses ei ole meil võimalust lõunast põhja viidud mesilastõugude jaoks luua keskkonnatingimusi (kliima, korje), millega lõunamaa mesilased on kohanenud. See kehtib eeskätt talvitumise kohta. Lõunas on mesilastel talve kestel võimalus sulailmaga tarudest välja lennata ja vabaneda seedejätetest. NSV Liidu kesk- ja põhjavööndis aga puudub mesilastel kogu talve jooksul võimalus seedejätetest vabanemiseks.

Viimastel aastatel korraldatud katsed on näidanud, et lõunamaa mesilased taluvad soodsates tingimustes talve küllalt hästi,

kuid talvitumistingimuste halvenemisel kannatavad esmajärjekorras ja märgatavalt rohkem lõunamaa mesilased. Samuti on nad nosematoosi suhtes vähem vastupidavad, mille tagajärjel nende talvitumine järsult halveneb. Lõunamaa mesilased taluvad kohalikest mesilastest halvemini ajutisi ilmade jahenemisi kevad- ja suveperioodil.

Gruusia mägimesilaste kohanemine lõunamaa tingimustega ei võimalda nende kasutamist lihtsa üleviimise teel Vene NFSV põhja- ja keskoblastitesse. Nimelt sellega tuleb seletada nimetatud mesilastõu levitamise ebaõnnestunud katseid Uraalis, Baškiirias, Moskva oblastis ja teistes kohtades. Ainult NSV Liidu lõunaosades, kus mesilased talvel võivad puhastuslennul käia, võib gruusia mägimesilast edukalt aretada. Pjatigorski, Essentuki ja teistes Stavropoli krai rajoonides on mesinikel massilisi kogemusi gruusia mägimesilaste aretamise alal.

Vene NFSV põhja- ja keskvööndi jaoks võib soovitada halli gruusia mägimesilase kasutamist ristandperede saamiseks emadest, kes on paaritunud kohalike kesk-vene leskedega.

Ristandloomadel saab tunnuseid mitte üksnes tugevdada ja nõrgendada, vaid ka uusi luua. Sellised organismid on kõikuva pärilikkusega ning väga paindlikud välistingimuste mõju suhtes, mistõttu ristandorganismid võivad elutingimuste mõjul omandada uusi tunnuseid, mida ei olnud vanematel. Niisugune uute tunnuste moodustamine on suure tähtsusega mesilaste tõuaretustöös. Uusi majanduslikult kasulikke tunnuseid võib valiku ja suunava kasvatamise teel järgmistes põlvkondades tugevdada.

Kõikuva pärilikkusega organisme kasutatakse laialdaselt loomatõugude parandamiseks, samuti uute tõugude saamiseks. Samuti kasutatakse neid ka mesinduses. Ristandmesilaspered, omades kõikuvat pärilikkust, saavutavad heades söötmis-, korje-, pidamis- ja hooldamistingimustes suure tugevuse ning produktiivsuse. Need erinevused võivad saada aluseks uute mesilastõugude loomisel.

Mitšuurinlikus agrobioloogiateaduses nimetatakse vegetatiivseteks hübriidideks organisme, milles on ühendatud kahe erineva liigi pärilikud omadused. Need on saadud mitte ristamise, vaid nende liikide teineteisega kokkukasvatamise, vääristamise teel. Vegetatiivsete hübriidide saamise protsessi nimetatakse vegetatiivseks hübridisatsiooniks.

Mesinduses võib kasutada meetodit, mis oma tulemuste poolest sarnaneb taimede vegetatiivsele hübridisatsioonile. On teada, et mesilased söödavad oma vaklu toitepiimaga, ainega, millel on suur kujundav jõud. Selle üle, kui tähtis on toitepiima mõju moodustuvale vaglale, võib otsustada näiteks selle fakti järgi, et kõige suuremad erinevused kehaehituses, füsioloogias ja ema ning mesilaste vahelises suhtlemises määrab ainult amm-mesilaste toitepiim.

Kui ühe tõu töölis- või emavaklu anda kasvatamiseks teist

tõugu mesilastele, saadakse muutunud töömesilased või emad. Nii näiteks kohalike mesilaste vaklade kasvatamisel pikanokalise gruusia mägimesilastõu mesilasperes saadakse palju pikema nokaga mesilased kui kohalike mesilaste poolt üleskasvatamisel. Baškiiria mesilastõu poolt üleskasvatatud gruusia mägimesilastel olid vahanäärmed suuremate mõõtmetega kui baškiiria mesilastel. Vastavalt muutuvad ka teised üleskasvatatavate mesilaste ja emade elundid, lähenedes värvuselt ja mõõtmetelt nendele, mida omavad amm-mesilased ise.

Õigesti ammperet valides võib tugevdada või nõrgendada ühte või teist tunnust tema poolt üleskasvatatavatel töömesilastel ja emadel.

Seda võimalust kasutatakse mesilaste tõuaretuses.

Gruusia mägimesilaste emadest saadud ristandid, kes on paaritunud parimate kohalike mesilasperede leskedega, osutavad Vene NFSV keskoblastite tingimustes heade söötmis-, korje-, hooldamis- ja pidamistingimuste puhul kõrget produktiivsust ja rahuldavat talvekindlust.

Mesinduse Instituut kogus andmeid ristandperede kasutamise tulemuste kohta 37 kolhoosi- ja sovhoosimesilas. Kogutud andmed on esitatud järgmises tabelis.

Tabel 34

Aastad	Ristandperede arv	Keskmine meetoodang kg	
		ristandperedes	kohalikest mesilastest kontrollperedes
1951	315	47,6	34,2
1952	670	44,5	31,3

Ristandperede keskmine meetoodang ületas 41 protsendi võrra kohalikest mesilastest kontrollrühma perede meetoodangu.

Suure eduga kasutavad ristandperesid paljud eesrindlikud mesinikud.

Ebarahuldavaid tulemusi saadi gruusia mägimesilaste ja kohalike mesilaste ristandperede kasutamisel ainult neil juhtudel, kui ristandpered asuvad halbades söötmis-, korje- ja pidamistingimustes. Seepärast peab ristandperede kasutamist tingimata ühendama mesilastele heade söötmis-, korje-, pidamis- ja hooldamistingimuste loomisega.

Seejuures tuleb tähelepanu pöörata järgmistele põhilistele nõuetele.

1. Emad, kes annavad ristandmesilasi, tuleb paigutada ainult tugevatesse peredesse. Kui emad paarituvad varuemaperedes, peab nad kohe pärast munemise algust paigutama põhiperesse. Samuti ei või neid jätta varuemaperedesse talveks.

2. Ristandperesid tuleb talveks varustada ainult heakvaliteedilise söödaga. Kui mees leidub lehemett, asendatagu see suhkruga või antagu peredele vähese lehemeesisalduse korral septembrikuus täiendavalt 4 kg suhkrusööta.

3. Talvekindluse suurendamiseks ja nosematoosi arenemise ärahoidmiseks on tarvis ristandperesid talvel hoida madalamas temperatuuris (0 kuni +2 kraadi), kergema kattega (pesa peale asetada ainult 1 õlematt) ja parema ventilatsiooniga. Peresid võib pidada ka väljas külma vastu väliselt kaetuna ja hästi kaitstuna tuule eest.

Kevadel tuleb hoolikalt jälgida mesilasperede seisukorda ning kindlaks teha nende talvekindlus ja nakatumine nosematoosi. Edasiseks paljundamiseks valitagu ainult kõige talvekindlamad, tervemad ja toodanguvõimelisemad pered.

Ristandperesid tuleb tingimata pidada kahekorpuselistes või lamavtarudes, et ema munemist mitte piirata ja et mesilastel oleks pidev võimalus kärgede ehitamiseks ning et säiliks nende tööenergia nektari korjel.

Mesilaste pidamine kahekorpuselistes ja lamavtarudes soodustab kõikide tunnuste arenemist, mis on seotud tugevate, mittesülemlevate, kõrgetoodanguliste perede loomisega.

PARANDATUD MESILASTE KASUTAMISE VIISID

Mesinduses on laialdasi võimalusi ühe tõu mesilaste kiireks vahetamiseks teise tõu mesilastega. Et kõik järglased tarus põlvnevad ühest emast, siis saab ema vahetamisega uue viljaka soovitava tõuga asendada ühte mesilastõugu teisega.

Ühe tõu asendamine teisega toimub eriti nähtavalt, kui uue tõu mesilased oma välimuselt erinevad. Näiteks kollase itaalia ema asetamisel tumedate mesilaste perre võib näha, kuidas 21—22 päeva pärast hakkavad peres ilmuma esimesed kollased mesilased, edasi 15—20 päeva pärast on juba pooled mesilased peres kollased ja 35.—40. päevaks koosneb terve pere kollastest mesilastest.

Esimesi mesilasi uuelt emalt kasvatavad kohalikud amm-mesilased, kes lähendavad nende tunnuseid kohalike mesilaste omadustele. 35—40 päeva pärast (suvel) vahetuvad kõik vanast emast põlvnevad mesilased uue tõu mesilastega ning siis söödetakse vaklu juba uue tõu mesilaste poolt ja vanade mesilaste mõju noortele üleskasvatatavatele mesilastele väheneb.

Et vahetada mesilas mesilaste tõugu, tuleb vahetada kõikide perede emad. Siis võib teisel aastal emasid kasvatada uue tõu parematest, toodanguvõimelisematest peredest ning nad paarituvad sama tõu leskedega. Et hoida tõupuhtust, on tarvis emasid vahetada kõikides 5—6 km raadiuses asuvates mesilates.

Mesinduses on võimalik kahe aasta jooksul täielikult vahetada üks mesilastõug teisega, saades mesilasse ainult kaks uue tõu ema (mittesugulasliku päritoluga).

Esimesel aastal kasvatatakse ühest saadud emast noored emad, kellega vahetatakse kõik ülejäänud emad mesilas. Emasid vahetatakse hooaja mitmesugustel perioodidel, kuid nii, et sügiseks oleksid kõikides peredes uue tõu emad.

Üleskasvatatud emad lastakse paarituda kohalike leskedega ja nad annavad ristandmesilasi, kuid nende poolt kasvatatud lesed ei ole ristandid. Leski kasvatatakse viljastamata munadest, s. t. nad arenevad ainult sama ema munarakkudest; järelikult on teisel hooajal mesilas kõik lesed uut tõugu.

Järgmisel aastal kasvatatakse emasid uue tõu teisest emast ja vahetatakse uuesti kõik emad mesilas. Siis esimese ema (mittesugulase) lesed paarituvad teise ema tütaremadega ja sel teel hoitakse ära suguluspaaritumine. Teise hooaja lõpuks on mesilas kõik emad ja samuti nende mesilased uut tõugu ja ühe tõu vahetamine teisega lõpetatakse.

Niisugust tõu vahetamise meetodit nimetatakse emade kahekordse vahetamise meetodiks.

Tuleb märkida, et emade kahekordsel vahetamisel peab uus tõug mõnevõrra muutuma vahetatavale tõule iseloomulike tunnuste omandamise või tugevdamise suunas. Siin on uut tõugu emade kasvatamisel kohalike mesilaste peredes amm-mesilaste mõju mõõdapääsematu. Mõju avaldab ka lesk, kellega ema paaritub, kuigi ta ei võta otseselt osa ema isassoost järglaste moodustamisest.

Vana kohaliku tõu mõju uuele, mis on paratamatu tõugude vahetamisel emade kahekordse vahetamise korral, on pigem positiivne kui negatiivne. See mõju suurendab uue tõu mesilaste võimet kohaneda uute elutingimustega ja tugevdab tõu elujõudu, tehes teda veel võimelisemaks kohanema uute tingimustega.

Emade kahekordse vahetamisega võib samuti vahetada väikesetoodangulisi mesilasi teiste sama tõu, kuid eesrindlike kõrgetoodanguliste mesilate mesilastega. Selleks võetakse esimesel aastal eesrindlikust kolhoosimesilast ema (idupere või pere) ja vahetatakse tema järglastega kõik emad. Teisel aastal võetakse ema (idupere või pere) teisest eesrindlikust kolhoosimesilast ja selle järglastega vahetatakse uuesti kõik emad mesilas. Sel juhul kaasneb mesilaste vahetamisega veel kahe eesrindliku mesila mesilaste omaduste paranemine nende omaduste ühinemise tõttu.

KUUES OSA

MESILASTE HAIGUSED

1. PEATÜKK

ÜLDANDMEID MESILASTE HAIGUSTE KOHTA

Juba palju sajandeid tagasi oli tuntud mesilaste hävimine taudide tagajärjel. Inimesed said ammu aru mesilaste talvise, kevadise ja suvise suremise erinevusest.

Ära hoida neid taude siiski ei saadud, sest ei tuntud haiguste tekkimise põhjusi ega abinõusid nende vastu võitlemisel.

Aastast aastasse kestnud tähelepanekud mesilaste kao kohta haiguste tagajärjel kutsusid esile vajaduse haigustega võitlemise abinõude tundmaõppimiseks. Suure panuse mesilaste haiguste tundmaõppimisse andsid vene teadlased. Nii avaldas P. I. Prokopovitš juba 1827. a. töö «Haudmemädanikust». Ta näitas veenvalt, et haudmemädanik on nakkav haigus. See antakse haigetelt peredelt edasi kärgede, mee ja inventari kaudu.

P. I. Prokopovitš rajas efektiivse meetodi haudmemädaniku vastu võitlemiseks — haige pere nn. ümberajamise teise tarusse. N. V. Sorokin tegi 1882. a. kindlaks, et üheks täiskasvanud mesilaste suremise põhjuseks on nosematoos. I. L. Serbinov kirjeldas 1915. a. mesilaste septitseemiat (roiskveresust). Palju tegid mesilaste haiguste tundmaõppimise alal G. A. Koževnikov, A. K. Korbatšov ja teised teadlased.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioon (1948. a.) rajas teaduslikud alused mesilaste haiguste õpetuse edaspidisele edukale arenemisele. Viimastel aastatel kasutatakse mesilaste haiguste vastu võitlemisel uusi ravimpreparaate. 1957. a. kinnitati uus juhend mesilaste haiguste tõrjeks, milles on kokku võetud selle ala viimased teaduse ja praktika saavutused.

TERVE JA HAIGE MESILASPERE TUNNUSED

Terves talvitunud mesilasperes on surnud mesilasi vähe, pere katab 8—9 ja rohkem kärge, areneb kevadel kiiresti, täidab suvel kogu kahekorpuselise taru pesaruumi, ehitab hästi kärgi ja omab

palju normaalselt arenevat hauet. Terve mesilaspere mesilased elavad suvel kuni 40 ja rohkem päeva, talvel aga 6—7 kuud, teostavad hästi puhastuslendu esimesel ilusal päeval pärast talvitushoonest väljatoomist, kaitsevad hästi pesa kevadest kuni sügiseni, tolmeldavad täiuslikumalt põllumajanduskultuure ja korjavad palju mett. Tervetest peredest koosnevad mesilased on hoolikal ja teadlikul hooldamisel kõrgetoodangulised.

Haige pere on pärast talvitumist nõrk, temas on suur hulk surnud mesilasi ja ta areneb kevadel aeglaselt. Haiged mesilased ei ela kaua, pole aktiivsed, kaitsevad pesa nõrgalt, lendavad korjele loiult ja vastumeelselt. Haige pere kas annab vähe või ei anna üldse mett ega vaha.

On kindlaks tehtud, et euroopa haudmemädanikku või nosematoosi haigestunud pered annavad 50—80% vähem mett kui terved pered. Haiged pered ei ole tulusad ja on isegi kahjulikud: neid tuleb nälga suremise eest hoidmiseks varustada söödaga.

MESILASTE HAIGUSTE PÕHJUSED

Mesilaste haiguste paremaks tundmaõppimiseks ja tõrjeks jaotatakse kõik haigused a) haudmehaigusteks ja b) täiskasvanud mesilaste ehk valmikute haigusteks. Haudmehaigused esinevad suvel, täiskasvanud mesilaste haigused aga enamasti talve lõpul ja kevadel.

Kuid haiguste selline jaotamine pole küllaldane. Et edukalt võidelda mingi haigusega, on vaja kindlasti tunda ka haiguse olemust ja põhjusi. Olemuse järgi jaotatakse haigused nakkushaigusteks ja mittenakkushaigusteks.

Mesilaste mittenakkushaiguste hulka kuuluvad sellised haigused, mida ei anta edasi haigetelt peredelt tervetele. Nende haiguste tekkimise põhjusteks on söötade puudus või vähesus, nende mürgisus ja ebaõige ning ebateadlik hoolitsus mesilaste eest. Sellistel juhtudel muutub mesilaste normaalne olukord ja areneb haigus. Kõige sagedamini tekivad mesilaste mittenakkushaigused söötmisolude halvenemisest. Täielik mee puudumine või mittekülladane meehulk peres kutsub esile mesilaste nälgimise.

Lehemee kui ka mürgistelt taimedelt või mürgiste ainetega piserdatud taimedelt nektari ja õietolmu korjamine tekitab mesilaste mürgituse ehk toksikoosi. Halb mesilasperede soojendus külmade ilmadega viib haudme jahtumisele.

Lähissugulusaretus kutsub esile mesilaste elujõulisuse langemise kõikidel arenemisastmetel, mis ebasoodsates tingimustes viib munade, vaklade ja nukkude hääbumisele. Mesilaste ebasoodsad toitumis-, hooldamis- ja pidamistingimused soodustavad mittenakkushaiguste arenemist, mis omakorda vähendab mesilaste immuniteeti ehk vastupanuvõimet nakkushaigustele.

Nakkushaigused levivad haigetelt peredelt tervetele, haiguste all kannatavatelt mesilastelt haigusvabadele.

Iga nakkushaigus kutsutakse esile tema tekitaja poolt.

NAKKUSHAIGUSTE TEKITAJAD

Nakkushaiguste tekitajateks on harilikult paljale silmale nähtamatud olendid. Suurt osa neist võib näha ainult mikroskoobi abil 200- kuni 3000-kordse suurendusega.

Mesilaste haiguste tekitajad kuuluvad oma päritolult taimsete ja loomsete organismide hulka.

Taimsed organismid on lihtsama ehitusega, toitainete suhtes vähenõudlikud ja paljunevad õige kiiresti. Nad tungivad mesilaste või vaklade verre ja nakatavad kõik kehaosad. Seepärast kulgeb haigus kiiresti ja lõpeb harilikult mesilase või vagla surmaga. Taimsete organismide poolt esilekutsutud haigusi nimetatakse infektsioonihaigusteks.

Loomsed organismid on keerukama ehituse ja arenguga, märgatavalt nõudlikumad toitainete suhtes ja paljunevad aeglasemalt. Nad nakatavad mesilase või vagla teatud elundeid ja kudesid. Noseema näiteks tabab peamiselt kesksoolt, amööb — Malpighi sooni, lest — trahheesid ja tiibade kinnituskohti jne. Esilekutsutud haigused kulgevad palju aeglasemalt ning neid nimetatakse invasioonihaigusteks.

Taimsed ja loomsed organismid, omades võimet elada teiste elusolendite mahlade ja kudede arvel, kannavad parasiitide nimetust.

Parasiteerimisel tekitavad nad haigusi nendel elusolenditel, kellel nad parasiteerivad. Seepärast nimetatakse neid organisme veel patogeenseteks ehk haigust tekitavateks.

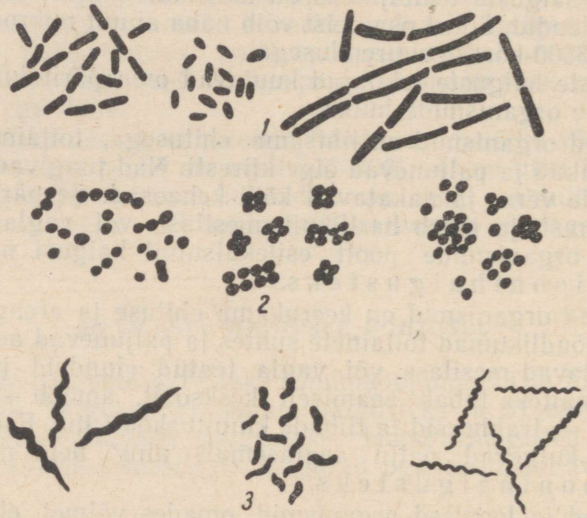
Infektsioonihaiguste tekitajad. Mesilaste infektsioonihaigusi tekitavate taimsete organismide hulka kuuluvad ultramikroobid ehk viirused, bakterid ja hallitusseened.

Viirused on nii väikesed, et läbivad peenepoorilised filtrid, milledel peetakse kinni isegi kõige väiksemad, mikroskoobiga vaevalt nähtavad bakterid. Omaduse tõttu tungida läbi sellistest filtritest nimetatakse neid veel filtreeruvateks viirusteks. Viirused ei ole hariliku mikroskoobiga nähtavad. Kaua aega ainult aimati nende olemasolu. Alles pärast seda, kui leiutati elektronmikroskoop, mis annab 30 000- ja enamakordse suurenduse, sai võimalikuks viiruseid näha. Mesilastel tekitab viirus kotthauet.

Bakterid on kõige lihtsamad rakulise elu esindajad. Nende keha koosneb ühestainsast rakust. Nad paljunevad pooldumise teel. Nende mõõtmed on nii väikesed, et neid mõõdetakse mikronitega (märgitakse kreeka tähega μ). Mikron võrdub ühe tuhandiku millimeetriga. Enamiku bakterite pikkus on 1 kuni 2,5 μ ja laius

0,3 kuni 1,0 μ. Harilikult on nad kepi-, kera- või kruvisarnased (joonis 154). Mesilaste haiguste tekitajad on kepisarnased.

Ebasoodsates tingimustes (näiteks surnud vagla kuivamine) moodustavad mõningad bakterid eoseid. Selliseid baktereid nimetatakse batsillideks (joonis 155). Paljud bakterid on liikuvad. Nad liiguvad viburite abil. Bakterite kiiremaks paljunemiseks on vaja niisket toitekeskkonda ja 20—38-kraadist temperatuuri.



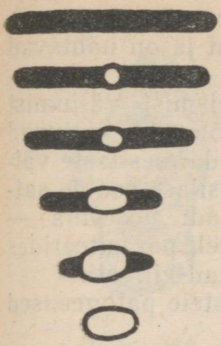
Joonis 154. Bakterite kujud:
1 — kepikesed; *2* — kokid; *3* — vibrioonid.

Mesilastele on patogeensed: *Bacterium pluton* — euroopa haudmemädaniku tekitaja — ja *Bacillus larvae* — ameerika haudmemädaniku tekitaja (joonis 156).

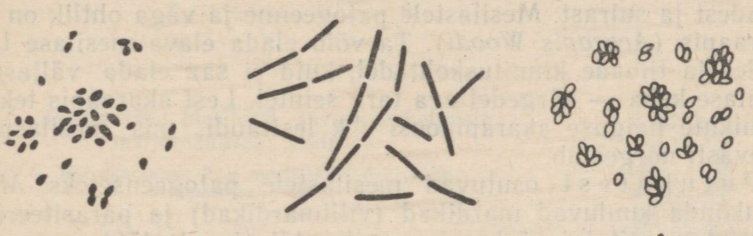
Hallitusseened on ühe- või paljurakulised elusolendid, mis moodustavad niisketel toitainetel harulise seeneniidistiku — mütseeli — ja ülespoole kasvavad viljakehad. Hallitusseeni eristatakse viljakehade järgi (joonis 157). Nööpnõelakujuliste (katmata) viljakehadega hallitusseeni nimetatakse aspergillusteks, kerakujuliste (kaetud) viljakehadega hallitusseeni — peritsüstideks. Hallitusseente arenemist soodustab rõske koht. Sageli arenevad hallitusseened kärgedel ja vaha toormassil, rikkudes kiiresti vaha.

Hallitusseentest on mesilastele patogeensed aspergillus (*Aspergillus flavus*) ja peritsüst (*Pericystis apis*), mis vagla organismis arenedes kutsuvad esile aspergilloosi (kivihaue) ja peritsüstismükoosi (lubihaue). Mõlema haiguse puhul surnud vaglad kuivavad.

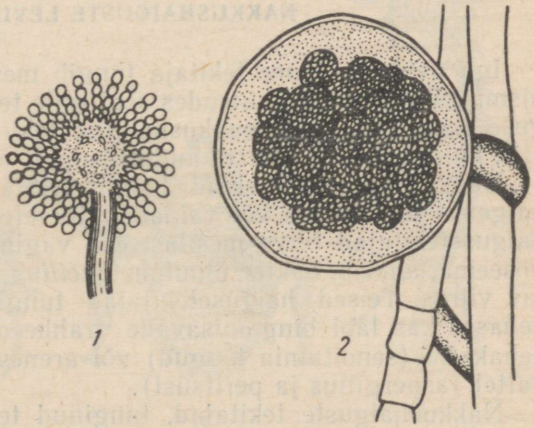
Invasioonihaiguste tekitajad. Invasioonihaiguste tekitajateks on ühe- ja mitmerakulised loomse päritoluga elusolendid.



Joonis 155. *Bacillus larvae* eose moodustumine.



Joonis 156. Mesilaste bakterhaiguste tekitajad:
1 — Bacterium pluton; 2 — Bacillus larvae kepikesed; *3 — Bacillus larvae* eosed.



Joonis 157. Mesilaste seenhaiguste tekitajad:
1 — aspergillus; *2* — peritsüstis.

Ühe rakulistest on mesilastele patogeensed noseema ja amööb. Need on 2—10 korda suuremad bakteritest ja on nähtavad mikroskoobi keskmise suurendusega.

Noseema muundub enne mesilase organismist väljumist eoseks ja amööb tsüstiks (joonis 158), mis mõlemad kattuvad tiheda kestaga. Kesta tõttu võivad nad kaua säilida mesilaste väljaheidetes, kärgedel, taru seintel jne. Toiduga mesilase soolde sattunud, väljuvad parasiidid kestadest ja tungivad: noseema — kesksoolde, amööb — Malpighi soontesse. Seejärel, parasiteerides mesilase elavas kehas, kasvavad ja paljunevad nad kiiresti.

Paljurakulistest olenditest on mesilastele patogeensed mõningad lestad ja putukad.

Täiskasvanud lestadel on neli paari jäsemeid ja ovaalne keha tihedalt liitunud pea, rindmiku ja tagakehaga. Lesti esineb sageli mesilaspere pesas. Suurem osa neist toitub surnud mesilaste kehadest ja suirast. Mesilastele patogeenne ja väga ohtlik on lest akaraapis (*Acarapis Woodi*). Ta võib elada elava mesilase trahheedes ja tiibade kinnituskohtadel, kuid ei saa elada väljaspool mesilase keha — kärgedel ega taru seintel. Lest akaraapis tekitab valmikute haiguse akarapidoosi ehk lesttaudi, mis mesilasperet tugevasti nõrgestab.

Putukatest osutuvad mesilastele patogeenseteks *Meloe* sugukonda kuuluvad mardikad (villimardikad) ja parasiteerivad kärbsed: senoitainiakärbes ja mesilasetäi (joonis 159).

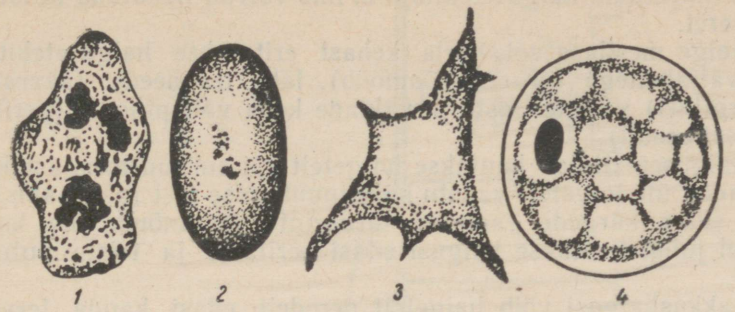
Villimardikate ja senoitainiakärbeste tõugud ning mesilasetäi parasiteerivad mesilastel. Senoitainiakärbse vagel tungib mesilase rindmikku, kuna mesilasetäi ja villimardika tõuk parasiteerivad mesilasema ja töömesilase keha välispinnal.

NAKKUSHAIGUSTE LEVIMINE

Iga nakkushaiguse tekitaja tungib mesilase või vagla organismi erineval viisil, kutsudes seal esile temale iseloomulikud haiguse tunnused. Igale nakkushaiguse tekitajale on iseloomulik ka viis, kuidas haigus edasi kandub haigelt organismilt tervele.

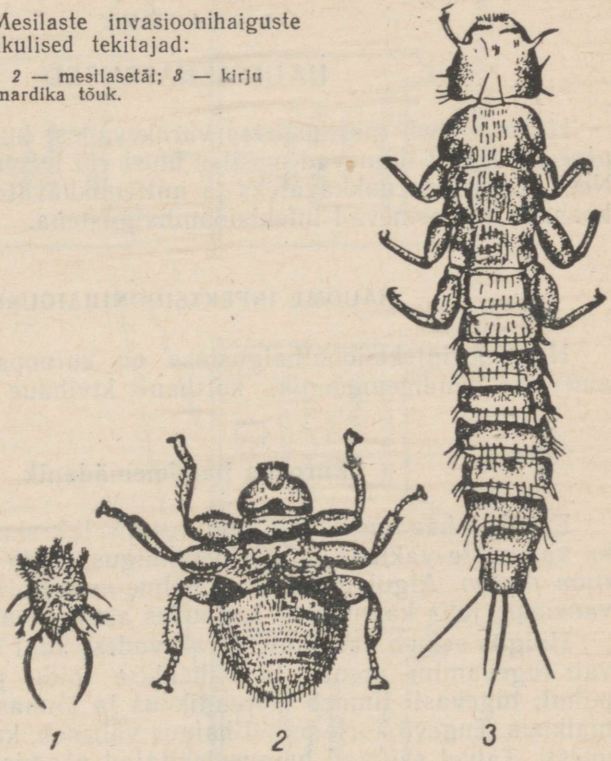
Nakkushaigused levivad haigusetekitajate ülekandumise teel haigetelt mesilastelt või vakladelt tervetele. Sagedamini satuvad haigusetekitajad terve mesilase või vagla kehasse toiduga, nagu noseema, amööb, bakter pluuton, *Bacillus larvae* ja kotthauet tekitav viirus. Teised haigusetekitajad tungivad mesilase elavasse kehasse kas läbi hingamisavade trahheedesse (akaraapis), läbi kehakatte (senoitainia tõugud) või arenevad vahetult keha väliskattel (aspergillus ja peritsüst).

Nakkushaiguste tekitajad, tunginud terve mesilase või vagla kehasse, paljunevad seal kiiresti paljude tuhandeteni ja miljoniteni. Massiline haigusetekitajate paljunemine on eriti omane bakterhaigustele. Mesilaste või vaklade haigestumisel tekib haiges



Joonis 158. Mesilaste invasioonihaiguste üherakulised tekitajad:
1 — noseema (*Nosema apis*); *2* — noseema eos; *3* — amööb (*Vahlkampfia mellifica*); *4* — amööbi tsüst.

Joonis 159. Mesilaste invasioonihaiguste paljurakulised tekitajad:
1 — lest akaraapis; *2* — mesilasetäi; *3* — kirju villimardika tõuk.



peres miljardeid haigusetekitajaid, mis võivad nakatada mitut tervet peret.

Haige mesilase või vagla kehast eritatakse haigusetekitajad kas väljaheitega (noseema, amööb), läbi trahheede (akaraapis, aspergillus) või mesilaste ja vaklade keha välispinnalt (peritsüst ja mesilasetäi).

Haigusetekitajad kantakse haigetelt või surnud mesilastelt vakladèlt üle tervetele vahetu kokkupuutumise teel (akaraapis) või mee, suira, kärgede, raamide, taruseinte, jooginõude jne. kaudu. Mõnel juhul kantakse haigusi edasi herilaste ja teiste putukate poolt.

Nakkushaigusi võib haigetelt peredelt edasi kanda tervetele peredele ka mesilaste enestega, nende parasiitide ja kahjuritega, samuti mitmesuguste mesilatöödega, nagu kärgede ühest tarust teise asetamisega, perede tugevdamisega jne. (joonis 160).

Samal teel viiakse haigusetekitajad haiguste all kannatavatest mesilatest üle tervetesse mesilatesse.

2. PEATÜKK

HAUDMEHAIGUSED

Hauet esineb mesilasperes varakevadest kuni sügiseni. Selle perioodi kestel ilmnevad mesilas ühed või teised haudmehaigused. Need jaotatakse nakkavateks ja mittenakkavateks. Haudme nakkushaigused esinevad infektsioonihaigustena.

HAUDME INFEKTSIOONIHAIGUSED

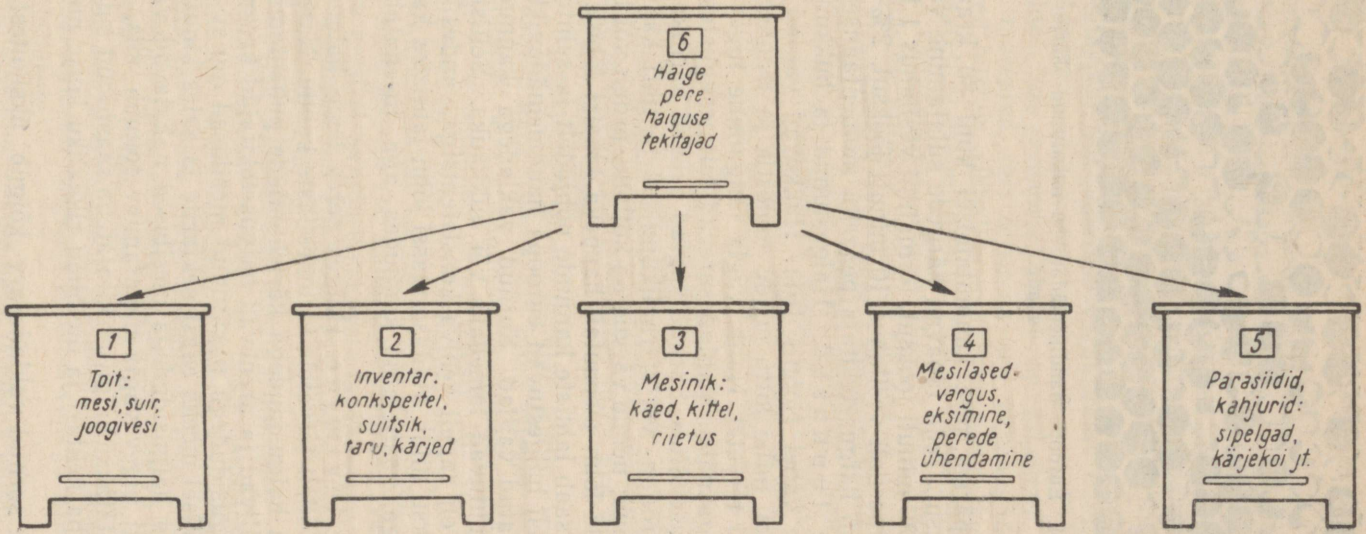
Haudme infektsioonihaigusteks on euroopa haudmemädanik, ameerika haudmemädanik, kotthaue, kivihaue ja lubihaue.

Euroopa haudmemädanik

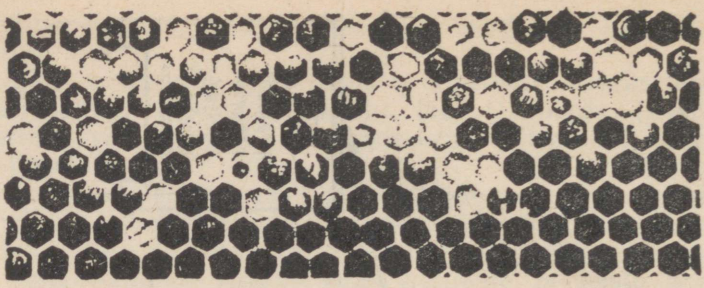
Euroopa haudmemädanik on peamiselt keskmise vanusega, tihti ka vanemate vaklade infektsioonihaigus, mida põhjustab *Bacterium pluton*. Algul nakatuvad kolme-neljapäevased, hiljem aga vanemad, juba kaanetatud kannudes asuvad vaglad.

Haigus esineb harilikult varakevadest kuni sügiseni. Märgatavalt tugevamini areneb ta väheldase toidu ja pesa jahtumise puhul; tugevasti ilmneb ta juunikuus ja lõunas nõrkades peredes maikuus. Tugeva korje puhul haigus väheneb, kuid sügisel elavneb uuesti. Talvel säilivad haigusetekitajad peamiselt suiras.

Haigusetekitajate vastupidavus ei ole suur. Mesilaste pesas valitsevas temperatuuris sureb haigusetekitaja



Joonis 160. Nakkushaiguste levimise teed.



Joonis 161. Euroopa haudmemädanikku nakatunud kärje üldvaade.

mees 5 päeva pärast, mee kuumutamisel kuni 80 kraadini juba 10 minuti jooksul. Teda tapavad kärgede sulatamine vahaks, formaliini aurud 30 minuti jooksul, formaliini vesilahus 1 tunni jooksul, 2%-line kinosooli vesilahus 10 minuti jooksul, 2%-line tuline tuhaleelis tapab haigusetekitaja peaaegu momentaanselt.

Haiguse tunnused. Haigestunud ja hukkunud vaglad asuvad tervete vahel (joonis 161). Hukkuvad vaglad muutuvad läbipaistvamaks, mille tõttu nende soolestik ja trahheed on märgatavamad kui tervetel. Haige vagla hingamine tugevneb, nii et seda on silmaga näha. Vaglad surevad mitmesugustes haigusele iseloomulikes asendites. Surnud vaglad asuvad harilikult lahtistes kannudes, on rõnga- või spiraalikujulised ja tihti kannu põhjast kõrvale nihkunud; nende värvus on kollane, pruun või tumepruun. Surnud vaklade lõhn meenutab hapneva kliistri lõhna. Kuivanud vaklade laipu saab lahtiste kannude põhjadelt ja seintelt kergesti eraldada. Sageli haigestuvad euroopa haudmemädanikku täiskasvanud, kaanetatud vaglad. Surnud vakladega kannude kaaned tumenevad, muutuvad lamedaks või auklikuks. Selliste vaklade mädane mass on sageli veniva konsistentsiga, andes võrdlemisi lühikese ja paksu niidi. Mädase massi lõhn lahtistes kannudes on hapuka lõhnaga, kaanetatud kannudes aga meenutab roiskuva liha lõhna.

Haiguse levimine. Haiges peres levib haigus haigetelt ja surnud vakladelt tervetele tarumesilaste kaudu. Noored mesilased nakatuvad haigusidudega kärjekannude puhastamisel. Nende organismis säilivad ja arenevad haigusetekitajad keskmiselt 10—12 päeva. Haigusidudega nakatunud mesilased annavad nakkuse nektari töötlemisel meeks edasi nektarile ja suira kinnitampimisel suirale. Noored haigusidudega mesilased nakatavad vaklu nende söötmisel. Eriti tugev vagla nakatamine toimub siis, kui vagla söötmisel kasutatakse haigusetekitajatega saastunud suira. Värske, haigusidudevaba nektari ja õietolmu rikkaliku korje puhul haigus väheneb.

Haige pere surnud vaklade arv kõigub üksikutest juhtudest

kuni 25—50%-ni nakatunud haudmest. Seejuures nõrgeneb pere kiiresti.

Tihti toovad haiguse tervesse peresse haigetest peredest eksinud mesilased. Haigusidudega saastavad nad suira selle paigutamisel kärjekannu.

Haiguse ärahoie. Mesilas tuleb pidada ja paljundada ainult terveid, tugevaid, tootmisvõimelisi peresid. Mesilaspered, kes arenevad halvasti, kannatavad haiguste all või talvituvad halvasti, praagitakse välja.

Iga mesilaspere varustatakse varakevadel 8—10 kg meega ja 2—3 suirakärjega.

Rajoonides, kus meekorje kestel on pikemad ajavahemikud, külvatakse meetaimi, mis õitsevad neil vaheaegadel, või viiakse mesilaspered teistele, rikkaliku meetaimestikuga korjemaadele.

Sugulusaretuse ärahoidmiseks viiakse nõrgenenud peredes läbi emavahetus kaugematest, haigusvabadest mesilatest toodud emadega. Mesilastele antakse võimalus ehitada ja uuendada regulaarselt pesa. Mesilatöödel järgitakse sanitaarnõudeid, milleks tarud ja mesindusinventar tuleb hoida puhtana, neid perioodiliselt puhastades ja desinfitseerides. Mesinik peab mesilas töötama kitlis ja pesema käsi enne ning pärast tööd. Vanad kärjed tuleb pärast kogumist kohe vahaks sulatada või ära anda kogumispunkti.

Ei tohi soetada peresid, sülemeid ega emasid haudmemädanikuga nakatunud mesilatest. Samuti ei ole lubatud tervete ja haudmemädanikuhaigete mesilate viimine rändmesinduse korral ühele ja samale korjemaale. Mesilates tuleb ära hoida mesilastevahelise varguse tekkimine.

Tõrje. Tihti ilmneb suures mesilas ainult 1—3—5 euroopa haudmemädaniku haiget peret. Sel juhul viiakse need pered mesilast ära vähemalt kolme kilomeetri kaugusele. Mesilat kontrollitakse haiguse avastamise järel uuesti 10—14 päeva pärast. Mõnede uute perede haigestumisel eraldatakse need sinnasamasse, kuhu eelnevadki. Mesilat kontrollitakse ja haiged pered eraldatakse seni, kuni mesila on haudmemädanikust vaba. Harilikult läheb korda mesilat haigusest vabastada ühe suve vältel.

Haiged mesilaspered kuuluvad ravimisele, inventar ja materjalid desinfitseerimisele.

Ravi. Raviks kasutatakse ühte järgmistest ravivahenditest.

Norsulfasoolnaatrium — valge, hästi lahustuv pulber. Ühe liitri suhkrulahuse kohta võetakse 1 gramm norsulfasoolnaatriumi. Pulber sulatatakse enne pooles klaasis kuumas vees ja lisatakse siis soojale suhkrulahusele ning segatakse sellega hästi segi.

Sulfantrool — valge, vees hästi lahustuv pulber. Ühe liitri suhkrulahuse kohta võetakse 2 grammi sulfantrooli. Algul sulatatakse pulber väikeses koguses kuumas vees ja lisatakse siis soojale suhkrulahusele.

Sultsimiidnaatrium — vees hästi lahustuv pulber. Kaks grammi

pulbrit lahustatakse pooles klaasis kuumas vees ja lisatakse ühele liitrile soojale suhkrulahusele.

Penitsilliin — kollane pulber kinnistes klaaspudelikestes. 900 000 rahvusvahelist ühikut lahustatakse samas pudelikeses külma veega ja lisatakse ühele liitrile suhkrulahusele.

Mesilasperede raviks tarvitatav suhkrusiirup valmistatakse ühest kaaluosast suhkrust ja ühest kaaluosast veest. Esialgu tehakse arvestus kõikide haigete perede jaoks vajatava suhkru ja suhkrulahuse koguse kohta. Näiteks võetakse 10 pere ravimiseks 8 kilo suhkrut ja 8 liitrit vett, millest saadakse 12 liitrit suhkrulahust. Suhkur lahustatakse vees väikesel tulel kuumutades, segatakse pidevalt ega lasta põhja kõrbeda.

Keemiseni kuumutatud lahus võetakse tulelt, jahutatakse 30—37°-ni, lisatakse vajalik kogus ühte eespool nimetatud ravimit ja segatakse hästi läbi. Ravivahendeid võib anda ka meega, mida tuleb eelnevalt lahjendada poole osa tulise veega.

Valmistatud ravilahust antakse õhtuti iga haige pere kärjetänava kohta 100 sm^3. Vajalikul korral kitsendatakse pesa, eemaldades sealt ülearused kärjed. Ravilahus valatakse klaaspurkidesse, söödanõudesse või pesakärgedesse ja asetatakse vahelaua taha või viimase kärjena haige pere pessa.

Pesa kaetakse hästi soojalt, suletakse kõik taru seintes leiduvad praod ning kitsendatakse lennuava, et ära hoida varguse tekkimist.

Ravilahust antakse iga 5—7 päeva järel kuni mesilasperede täieliku tervenemiseni.

Haigete perede ümberajamine uutesse tarudesse. Mesilaspered, kes ravimisega ei paranenud ja nende kärjekannudes leidub haiguse tagajärjel kuivanud vaklu, aetakse ümber uutesse tarudesse. Ümberajamine viiakse mesilastel varguse tekkimise vältimiseks läbi päeva teisel poolel, kui looduses esineb väike korje.

Ümberaetava pere ema asetatakse puuri. Haige perega taru tõstetakse omalt kohalt kõrvale ja selle asemele pannakse uus, desinfitseeritud taru kunstkärgede täisraamidega või tervetes peredes valmisehitatud kärgedega. Keset kunstkärgede raamidega pesa asetatakse ema puuriga. Pesa kõrvale vahelaua taha asetatakse söödanõu ravilahusega (100 sm^3 iga kärjetänava mesilaste kohta). Haige pere mesilased raputatakse ettevalmistatud taru lendla ette asetatud paberilehele ja aetakse suitsuga sellesse tarru.

Pärast ümberajamist kitsendatakse lennuava ja paber põletatakse ära. Ema vabastatakse puurist järgmise päeva õhtul.

Haudme üleskasvatamine. Haudmekärjed, mis haige pere ümberajamisel järele jäävad, antakse selleks eraldi järelejäetud (ühte või mitmesse) ümberajamata haigesse peresse üleskasvatamiseks. Enne seda eemaldatakse sellest perest tühjad kärjed, liigsed meekärjed, ema ja lennumesilased. Äravõetud kärgede asemele asetatakse haudmekärjed. Sellised koondpered viiakse

sooja pimedasse ruumi ning neid joodetakse iga päev veega. Tarude lennuavad kaetakse võrguga. Tarusid võib asetada ka puude varju või mesilast eemal olevasse katusealusesse. Sel puhul kitsendatakse lennuavad kuni ühe sentimeetrini. Mesilastevahelise varguse vältimiseks piserdatakse lennulauad ja taruseinad lendla lähedal 5%-lise fenoolilahusega üle.

7—8 päeva möödumisel koondperede moodustamisest hävitatakse emakupud ning 10—14 päeva pärast, kui kõik mesilased on koorunud, aetakse pere eelnimetatud viisil puhtasse tarru. Seejärel antakse perele terves, produktiivses peres üleskasvatatud paaritunud ema.

Haigete perede sügisene ümbertõstmine. Pered, kus haigust märgatakse sügisel, tõstetakse ümber tervetest peredest võetud meekärgedele. Meekärgede puudumisel tõstetakse haiged pered ümber tühjadele kärgedele ja söödetakse neid suhkrulahusega.

Desinfektsioon. Taru ja selle osad, raamid, kärjed, liistud, söödanõud, emapuurid ja muu inventar ning materjalid, mis vabanevad haigete perede ravimise ja ümberajamise järel, desinfitseeritakse. Väikeinventar viiakse vabakssaamise ulatuse järgi kinnises kastis mesila töökotta. Enne desinfitseerimist puhastatakse tarud ja raamid vahast ning taruvaigust.

Puust esemed (tarud, vahelauad, raamid jt.) desinfitseeritakse tulega kuni väheldase pruunistumiseni; metallist (vurr, emapuurid, kastrulid, konkspeitlid, noad) ja klaasist esemed (söödanõud, taldrikud, pudelid) desinfitseeritakse 2%-lise tuhaleelisega või 1%-lise pesusoodalahusega. Kitlid desinfitseeritakse vees keetes.

Kõik tühjad ja haudmega kärjed sulatatakse vahaks harilikul viisil. Karantiin lõpetatakse üks aasta pärast mesilasperede tervenemist.

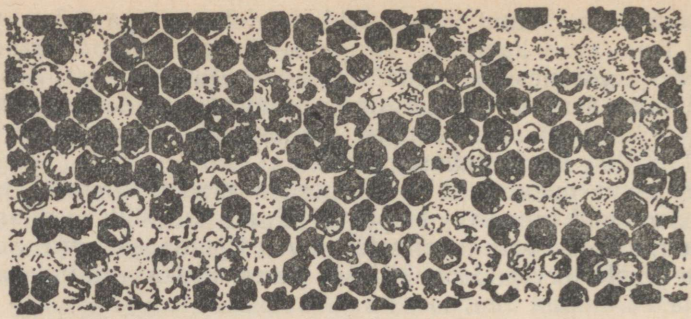
Ameerika haudmemädanik

Ameerika haudmemädanikuks nimetatakse vanema, sageli kaanetatud haudme infektsioonihaigust, mille tekitajaks on vastupidavaid eoseid moodustav *Bacillus larvae*. Haiged pered nõrgenevad ja kui neile ei osutata abi, surevad.

Haiguse tekitaja vastupidavus on suur; tema eosed säilivad kümneid aastaid. Päikesekiired tapavad kuivad eosed mitme päeva jooksul; mees säilitavad eosed oma eluvõime päikesekiirte mõjul isegi 4—6 nädala jooksul. Formaliini-, kinosooli-, fenooli- ja sublimaadilahus mõjuvad haiguse tekitajale nõrgalt. Vaha kuumutamisel 120 kraadini surevad haiguse tekitajad 30 minuti järel.

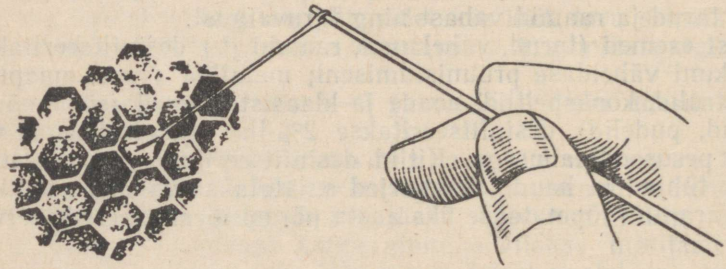
Keevas mees, mis on segatud võrdse hulga veega, surevad haiguse tekitajad 20 minuti jooksul.

Haiguse tunnused. Ameerika haudmemädanikku haigestunud ja surnud vaglad asetsevad laialipaisatult tervete vak-



Joonis 162. Ameerika haudmemädanikku nakatunud kärje üldvaade.

lade vahel. Haue haigestub ja sureb täiskasvanud vagla staadiumis. Harva haigestuvad ka noored, alles moodustunud nukud. Surnud nukku tunneme temast eraldunud keelest, mis on kleepunud kannu ülaseina külge. Lahtises haudmes olevad vaglad nakatuvad harva, harilikult ainult nõrkades peredes. Surnud vakladega



Joonis 163. Mädaneva vagla venivus ameerika haudmemädaniku korral.

kannude kaaned muutuvad lamedaks ja vajuvad tihti sügavalt kannu. Sageli on kaanetis muutunud auklikuks (joonis 162). Surnud vaglad on heleda kohvi värvust, konsistentsilt kleepuvad, venivad pikkadeks peenikesteks ämblikuvõrguniitide-taolisteks niitideks (joonis 163) ja eritavad puuliimi lõhna. Surnud vaglad kuivavad aja jooksul, tumenevad ja kleepuvad tihedalt kannu alumisele küljele. Haiguse diagnoosi täpsustamiseks saadetakse haigestunud haue kastis lähemasse veterinaarlaboratooriumi.

Haigus ilmneb mesilasperedes suvel, kuid tugevamini haigestub haue juulis ja augustis. Sel ajal haigestub haue tihti 25—50%-liselt. Selline pere nõrgeneb sügiseks ja talvel harilikult sureb. Haiguse ilmumist märgatakse tihti hilinemisega, sest et algul on vagla mädanemine vähe märgatav ja kannude kaante tumenemine, auklikuks muutumine ning sisselangemine ei toimu

korraga. Haigust märgatakse harilikult surnud vaklade kuivamisel. Et haigust avastada varem, avatakse perede läbivaatamisel mitu kergelt tumenenud või allavajunud kaanega kannu.

Haiguse levimine. Haiguse koldeks on haige vagel ja haigusesse surnud vagel. Kannude puhastamisel kõrvaldavad mesilased surnud vaklu osade viisi, sest need on sitked ja tugevasti kannu seinte külge kleepunud. Seejuures mesilased nakatavad endid ja terveid vaklu.

Kõige ohtlikumaks haiguse levimise allikaks on haigestunud haudmekärgedes olev mesi. Ameerika haudmemädaniku levimist soodustavad veel kärjekoi ja hariliku nahaänäki tõuk.

Perest peresse antakse haigus edasi peamiselt mesilastevaraste kaudu. Haudmemädanikuhaiged pered jäävad kord-korralt nõrgemaks ja satuvad kergesti tervete, tugevate perede vargusobjektiks. Seepärast haigestuvad ka tugevad pered sagedamini haudmemädanikku.

Mesinikud võivad haigust edasi kanda, kui nad asetavad kärgi haigetest peredest tervete perede pesadesse. Mesinik levitab haigust ka siis, kui ta pärast haige pere läbivaatamist töötab terve pere juures ilma vahepeal käsi pesemata ning konkspeitlit, nuga ja muud kasutatud inventari desinfitseerimata.

Ameerika haudmemädaniku levitamist kaugemale soodustab mesilasperede müük haigusega nakatatud mesilast.

Haiguse ärahoie. Mesilasi tuleb muretseda ainult haigustevabast mesilast. Ei tohi mesilasi sööta tundmatu päritoluga meega ega lasta tekkida mesilastel vargust ja eksimist. Nõukogude Liidu lõunaosades kaitstakse mesilaste pesa ülekuumenemise eest tarude varjutamisega.

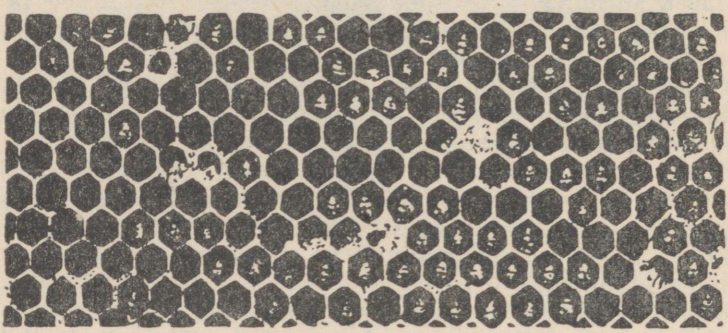
Ravi ja mesilaste ümberajamine uude tarru viiakse läbi samuti kui euroopa haudmemädaniku puhul. Ravivahenditest annab parimaid tulemusi penitsilliini, sultsimiidnaatriumi ja norsulfasoolnaatriumi tarvitamine.

Desinfektsioon. Arvestades ameerika haudmemädaniku tekitaja suurt vastupidavust, peab desinfektsioon tema suhtes olema hästi põhjalik.

Tarud, raamid ja teised puitosad desinfitseeritakse pärast hoolikat puhastamist prügist, mustusest, vahast ja taruvaigust leeklambi tulega kuni kerge pruunistumiseni. Kitleid ja muid riidest esemeid desinfitseeritakse vähemalt 30 minutit 2—3%-lises pesusoodalahuses keetmisega. Haigetest peredest saadud vaha steriliseeritakse 30-minutilise kuumutamisega 120° juures. Haigete perede mett mesilastele ei anta.

Ühe-kahe haige mesilaspere esinemisel mesilas võib nad määrata hävitamisele komisjoni poolt, kuhu kuulub ka veterinaararst. Mesilased hävitatakse väävligaasiga või formaliiniga pärast nende lennutegevuse lõppemist õhtul; kõik kärjed koos raamide ja surnud mesilastega põletatakse. Karantiin lõpetatakse üks aasta pärast mesilasperede tervenemist.

Kotthaudmeks nimetatakse kinnishaudme infektsioonihaigust, mille tekitajaks on viirus. Haigus kulgeb sagedamini mais või juunis pärast külmi ilmu ja puuduliku söödavaru puhul.



Joonis 164. Kotthaue.

Haiguse tekitaja vastupidavus. Haiguse tekitaja sureb 60-kraadises vees 10 minuti jooksul, 75-kraadises mees 10 minuti jooksul; otsesed päikesekiired hävitavad haiguse tekitaja kuivanud olekus ja vees 4—7 tunni jooksul, mees 3—5 päeva jooksul; 1—2%-lises fenoolilahuses sureb haiguse tekitaja alles 3 nädala pärast.

Haiguse tunnused. Kotthaudmesse surnud vaglad asetsevad rohkearvuliselt terve haudme vahel. Hukkunud vaklu on kerge näha läbi kannukaantesse käristatud suurte avade. Läbi nende avade on näha kogu kannu pikkuses väljasirutunud vaklade üleskeerdunud päid (joonis 164). Neid vaklu võib kergesti kannudest välja tõmmata. Äsja surnud vaglal on tihe kattekest ning ta sees on vesine teraline vedelik. Kui tõsta sellist vakla peapoolsest otsast, siis meenutab ta vedelikuga täidetud kotti. Sellest on tingitud ka haiguse nimetus. Vagel on hallikaspruuni värvust, mis hiljem tumeneb. Lõhn puudub. Vaglad muutuvad kuivamisel C-tähe kujuliseks, pruunivärviliseks ja on kärjekannudest kergesti väljatõmmatavad.

Haiguse levimine. Haiguse koldeks on haige või äsja surnud vagel. Mesilasperes levitavad haigust täiskasvanud mesilased. Terved pered nakatatakse haigete poolt varastavate, eksivate mesilaste kaudu.

Haiguse ärahoie. Mesilas tuleb pidada tugevaid peresid, neid hästi katta ja varustada küllaldase söödavaruga.

Tõrje. Enne tõrjet täpsustada diagnoosi. Ravivahendeid kotthaudmele ei ole. Haiguse tõrje seisab pesa kitsendamises, pere söötmises suhkrulahusega 10 päeva jooksul, ema isoleerimises 5—7 päevaks puuri ja pesa soojalt katmises. Haudme tugeval

nakatumisel aetakse mesilased puhtasse tarru. Pessa asetatakse tervetest peredest võetud valmisehitatud kärjed, kuna aga vabanenud haige pere kärjed sulatatakse vahaks. Tarude ja inventari desinfitseerimine toimub samasuguselt nagu haudmemädaniku korral.

Lubihaue

Lubihaudmeks ehk peritsüstismükoosiks nimetatakse täiskasvanud vaklade infektsioonihaigust, mille tekitajaks on hallitusseen *Pericystis apis*.

Haiguse arenemist soodustavad pesa jahtumine ja suur niiskus.

Haiguse tekitaja vastupidavust pole veel tundma õpitud.

Haiguse tunnused. Sagedamini haigestuvad nõrgad pered. Harilikult haigestuvad lesevaglad. On ka võimalik pesa külgedel või allosas asetsevate töölisvaklade nakatumine.



Joonis 165. Lubihaudmega kärg.

Lahtised haigestunud vaglad kattuvad valge hallituskorraga. Täiskasvanud, kaanetatud vaklade nakatumisel tungib valge hallitusseen läbi kannukaante välja (joonis 165). Surnud vaglad kuivavad ja muutuvad kõvaks. Vagla tagumine ots kattub hallitusseentega ja on halli kupli kujuline.

Haiguse levimine. Infektsiooni koldeks on haiged ja surnud vaglad. Mesilased levitavad haigust haigetelt vakladelt tervetele. Esmajärjekorras haigestuvad vaglad madalamas temperatuuris, mis esineb tihti nõrkades peredes ja alumistel kärjeosadel.

Haiguse ärahoie. Mesilas tuleb pidada tugevad pered, tarud asetada kuivadele kohtadele, mesilaste pesad katta soojalt.

Tõrje. Haigest perest eemaldatakse nakatatud haudmega kärjed ja sulatatakse vahaks. Pesa kitsendatakse, kaetakse ülalt ja külgedelt hästi ning toidetakse haigeid peresid suhkrulahusega.

Ravivahendeid ei ole.

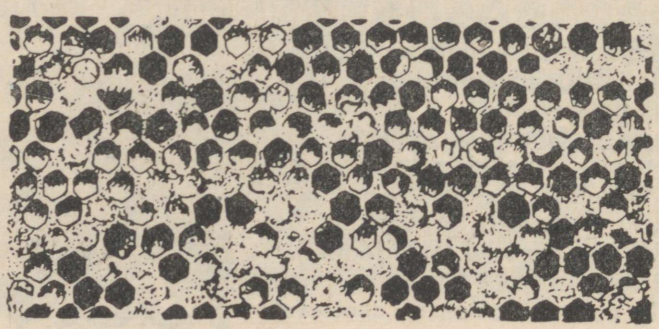
Kivihaue

Kivihaue ehk aspergilloos on vakladel, nukkudel ja tihti ka täiskasvanud mesilastel esinev infektsioonihaigus, mille tekitajaks on inimesele ja koduloomadele ohtlik hallitusseen aspergillus (*Aspergillus flavus*). Haiguse levikut soodustab mesila asukoha liigne niiskus, eriti suur õietolmukorje ja vihmane suvi.

Haiguse tunnused. Aspergillus nakatab igas vanuses hauet ja ka täiskasvanud mesilasi; kõige sagedamini sureb haue

vaglajärgus. Kivihaudmesse surnud vagel kuivab kiiresti ja muutub kõvaks. Täiskasvanud, sirge vagla järgus kuivab esmajoones vagla peapoolne ots, tihti on see ülespoole keerdunud (joonis 166).

Vagla värvus on algul määrdunud-valge; pärast kuivamist kattub kogu vagla keha valge kriiditaolise õhukese vildisarnase korraga.



Joonis 166. Kivihaudmega kärg.

Pärast eoste moodustamist omandab vagel kollakasrohelise, vahel musta värvingu. Kuivanud vaglad lamavad kannudes lahtiselt.

Täiskasvanud mesilased haigestuvad kivihaudmesse kõige sagedamini talve lõpul ja kevadel. Esimene märgatav mesilaste haigestumise tunnus on nende ärritatud olek, siis nõrkus, mille tagajärjel haiged mesilased taru seintelt ja kärgedelt maha kukuvad. Mesilased surevad tarus või taru lähedal.

Kivihaudmesse haigestunud mesilase tagakeha tundub sõrmede vahel pigistamisel kõvenenuna. Tagakeha kõveneb veel mitme tunni jooksul pärast mesilase surma. See tunnus on iseloomulik surevatele või äsja surnud mesilastele. Haiguse kindlaksmääramisel tuleb arvestada mitte ainult seda tunnust, sest juba surnud mesilase tagakehas võib areneda mõni muu seen ja samuti esile kutsuda kõvenemist. Kui surnud mesilane asub niiskes kohas, siis kasvab seen läbi mesilase tagakeha ja edasi selle pinnal.

H a i g u s e ä r a h o i e. Tarud mesilasperedega tuleb asetada kuivale kohale. Pered peetakse tugevatena, pesa soojalt kaetuna. Jälgitakse, et talvel ja kevadel ei suureneks pesades niiskus.

T õ r j e. Haigetest peredest võetakse välja tabandunud haudmega kärjed, mis seejärel sulatatakse vahaks. Kui taru põhi ja seinad on niisked, siis asendatakse taru teise, puhta ja kuiva taruga. Ka vahetatakse kattematerjal, kui see on niiske. Pered varustatakse küllaldase hulga hea meega, pesa kitsendatakse ja kaetakse soojalt.

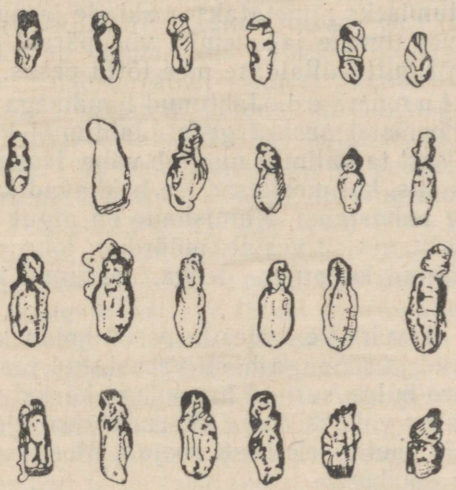
Kivihaudme vastu võitlemisel peab olema ettevaatlik, sest haiguse tekitaja eosed tulevad erakordselt kergesti lahti ja lenduvad.

Olles sattunud inimese nina ja suu limaskestale, kutsuvad haiguse tekitaja eosed esile eespool mainitud haigusprotsessi. Mesinikul tuleb nakatumise ärahoidmiseks nina ja suu ette siduda niiske marlist side.

MITTENAKKAVAD HAUDMEHAIGUSED

Elujõuetu haue

Elujõuetuks haudmeks nimetatakse üksikute vaklade ja nukkude suremist kaanetatud haudmeväljas. Üksikud organismid surevad mitmesugustes terve haudmega kärjeosades, mis tihti meenutab vaklade suremist haudmemädanikku.



Joonis 167. Elujõuetu haudme surnud nukud.

Haigus tekib sugulusaretuse ja mesilaste halbade pidamistingimuste tõttu.

H a i g u s e t u n n u s e d. Haue hävib erinevas vanuses, sagedamini nuku-, mõnikord vagla- ja ka munajärgus. Vaglad, kes ei suuda muunduda nukuks, on konsistentsilt pehmed ja niisked ning neid saab kergesti kannudest eemaldada (joonis 167). Nad on kaetud hallika kirmega, on kergelt venivad ja kuivades muutuvad pruunikaks, on lõhnata või eritavad vahel hapukat lõhna. Äsja moondunud valged ja pigmenteerunud surnud nukud on ainult mõnevõrra väiksemad harilikest, normaalselt arenenud nukkudest. Eriti puudulikult on arenenud tagakeha. Mesilased eemaldavad sellised surnud nukud kannudest ja kannavad tarust välja.

Elujõuetu haudme all kannatavad nii töölis- kui ka lesevaglad ja -nukud. Mitte ainult haue, vaid ka äsja koorunud mesilased või-

vad haiguse tagajärjel surra. Haigetel mesilastel arenevad tiivad puudulikult ja nad pole võimelised lendama. Terved mesilased heidavad nad tarust välja.

Puudulik vaklade söötmine annab väiksemad mesilased ja põhjustab nende hävimise nuku- või noore mesilase järgus. Hävinud nukkude arv, võrreldes normaalselt arenenutega, ei tõuse üle 5%.

Haiguse ärahoie. Sugulusaretuse kõrvaldamine ja söötmisolude parandamine.

Tõrje. Ema vahetamine ja söötmisolude parandamine.

Haudme jahtumine

Haudme jahtumiseks nimetatakse vaklade ja nukkude suremist pärast märgatavat ilmade jahenemist või pärast külmasid pesa halva katmise või mitteküllaldase mee tõttu pesas.

Haiguse tunnused. Jahtunud haudmega kannud asetsevad harilikult äärmistel pesakärgedel. Jahtunud kinnishauet pole kerge avastada, sest ta välimus muutub vähe. Haudme jahtumisest saab teada alles siis, kui mesilased ise hakkavad kannukaasi lahti närima ja kanne puhastama. Kinnishaue on algul hallikas, hiljem tumepruun; konsistents on vesine, määrduv; lõhn puudub või tuntakse halvaks läinud kanamuna lehka. Jahtunud avashaue tumeneb.

Haiguse ärahoie. Mesilaspered hoida kevadel koondatud, soojalt kaetud ja söödaga hästi varustatud pesades.

Tõrje. Suure hulga surnud haudmega kärjed võetakse pesast välja ja sulatatakse vahaks. Pesa kitsendatakse ülearuste kärgede eemaldamisega ja kaetatakse hästi soojalt. Mesilased varustatakse täiendava hulga söödaga.

3. PEATÜKK

TÄISKASVANUD MESILASTE HAIGUSED

Täiskasvanud mesilased (valmikud) haigestuvad tihti talve lõpul ja kevadel. Täiskasvanud mesilaste haigused jaotatakse nakkavateks ja mittenakkavateks. Peamisteks täiskasvanud mesilaste nakkushaigusteks on invasioonihaigused.

INVASIOONIHAIGUSED

Invasioonihaiguste hulka kuuluvad lesttaud, nosematoos ja amööbtaud ning senoitainiakärbse, villimardika ja mesilasetäi kahjustused.

Lesttaud

Lesttaud ehk akarapidoos on ohtlik täiskasvanud mesilaste taud. Selle tekitajaks on mikroskoopiliselt väike lest akaraapis (*Acarapis Woodi*), kes parasiteerib mesilase trahheedes ja kehal tiibade kinnituskohtadel. Lestadega saastunud trahheedes ilmuvad kollased, hiljem pruunid ja mustad täpid. Need on surnud koe osad. Koed surevad ka tiibade kinnituskohtadel. Haige mesilane nõrgeneb, kaotab lennuvõime ja hävib.

Haiguse tekitaja vastupidavus. Lest akaraapis esineb ainult elavates mesilastes ja säilib surnud mesilases umbes 5 päeva.

Haiguse tunnused. Kõige selgemad haiguse tunnused ilmnevad kevadel mesilaste talvitushoonest mesilasse asetamise päeval. Tarust väljatulekul ei suuda haige pere mesilased õhku tõusta, vaid kukuvad maha, kus ronivad sadade ja tuhandete kaupa. Seepärast tuleb kevadist esimest puhastuslendu tingimata kasutada lesttaudist tabanud perede kindlakstegemiseks. Diagnoosi täpsustamiseks võetakse 3—5-st haiguse all enam kannatanud perest, igaühest 50 haiget mesilast ja saadetakse kohe koos haiguse kirjeldusega lähemasse veterinaarlaboratooriumi.

Haiguse levimine. Haigus levib terve mesilase otsesel kokkupuutel haigega. Ainult sellisel juhul ronib emalest haigelt mesilaselt tervele. Haigus levib tugevamini siis, kui mesilased on kobaras. Seepärast levib lesttaud talvel ja külmadel aegadel tugevamini. Lesttaudi levimist perest peresse ühes ja samas mesilas põhjustab eriti mesilaste sülemlemine. Sülemis, mis väljub haigest perest, on alati haigeid mesilasi. Tervete perede tugevdamine haigete perede mesilastega levitab samuti haigust. Ka levib haigus haigete mesilaste eksimisel tervetesse peredesse. Samal viisil levib haigus ühest mesilast teise. Lesttaudist puutumata rajoonidesse ja oblastitesse võib haigust kanda mesilaste sissevedamisega haiguse all kannatavaist rajoonidest.

Haiguse ärahoie. Iga aasta kevadel kontrollitakse kõiki mesilaid mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamise päeval lesttaudi nakatumise suhtes mesilaste lennu väliste tunnuste järgi. Lesttaudi haigestunud mesilate kohta peetakse igas rajoonis kindlat arvestust. Nendest mesilatest ei tohi mesilasi müüa ega neid vedada rändkorjele.

Ravi. Ravimisele kuuluva pere pesa eraldatakse vahelaudadega. Vahelauatagune ruum täidetakse tihedalt paberi ja patjadega. Taru põhjas ja seintel olevad praod topitakse kinni.

Ravitavad pered vaadatakse läbi iga 7—10 päeva järel.

Ravimine seisab selles, et tarusse pannakse selliseid kergesti auruvaid ravimeid, mille aurud ei tapa mesilasi, kuid on mürgised lestadele. Sellised ained on metüülsalitsülaat ja nitrobensool ning nende segud.

Metüülsalitsülaat on värvuseta või veidi kollakas vedelik. Et

see kõrges temperatuuris kiiresti aurustub, hoitakse seda kindlalt suletud pudelis. Aurustuv metüülsalitsülaat (või etüülsalitsülaat) ei tapa lesta mune. Ravi kestab vähemalt 3 nädalat, missuguse aja kestel kõik lesta munad jõuavad areneda vastseteks ja surevad metüülsalitsülaadi toimel. Metüülsalitsülaat mõjub lestale tugevamini soojal ajal. Et ravim on haudmele mürgine, pannakse ta tarus pesa kõrvale.

Kogu ravimisaja kestel kulutatakse iga pere kohta 80—100 sm^3 metüülsalitsülaati. Ühekordne annus on 8—10 sm^3. Metüülsalitsülaat valatakse tahile või poorsele papile. See asetatakse kärgede peale ja suletakse tihedalt riide, paberi või teiste soojapidavate materjalidega, et ära hoida ravimi kiiret aurumist tarust.

Metüülsalitsülaadiga niisutatakse iga kahe päeva järel (8—10 korda). Pärast ravimi tarru asetamist kitsendatakse lennuava, olenevalt mesilaspere tugevusest, 5—12 sentimeetrile.

Nitrobensool on kergelt kollaka värvusega, terava mõrumandlilõhnaga läbipaistev vedelik. Nitrobensool ja selle aurud on inimestele mürgised. Nitrobensooli aurude sissehingamine põhjustab peavalu, peauimasust, südamepööritust ja oksendamist. Seepärast peab mesilaste ravimisel nende preparaatidega hoiduma mainitud aurude sissehingamisest. Nitrobensool hoitakse hästi suletud pudelis.

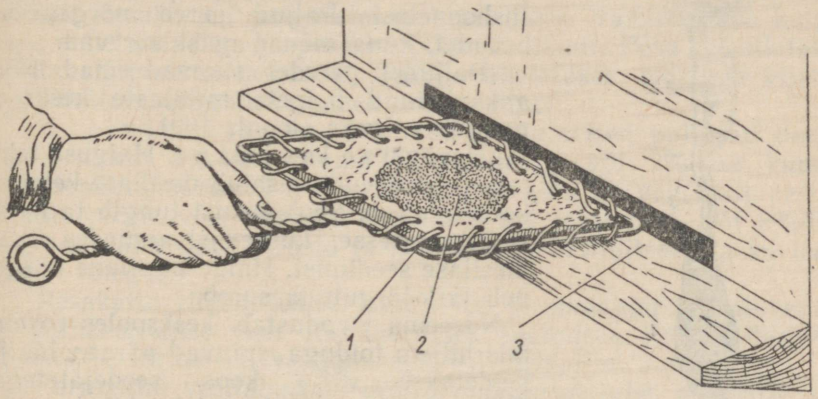
Nitrobensooli aurud tapavad lesta igas tema arenemisjärgus, ka munajärgus. Selle preparaadiga kestab ravimine 10 päeva. Ühekordseks nitrobensooliannuseks on 2—3 sm^3, mis valatakse katseklaasi ja kinnitatakse taru tagumise seina külge raamide alla kaldu nii, et vedelik ulatuks kuni katseklaasi ääreni, kuid siiski mitte üle ääre. Raamid kaetakse kinni paberi ja patjadega. Iga kahe päeva tagant valatakse katseklaasi uus annus — 2—3 sm^3 nitrobensooli. Nii korratakse seda kolm korda. Kümne päeva pärast, arvates ravi algusest, eemaldatakse katseklaas tarust.

Häid tulemusi annab ravimine nitrobensooli, bensiini ja päevalilleõli seguga. Seda segu valmistatakse kahest osast nitrobensoolist, kahest osast puhastatud bensiinist ja ühest osast päevalilleõlist. Iga pere kohta kulutatakse 10—12 sm^3 lahust (5—6 sm^3 kahepäevaste vahedega). Nimetatud lahus valatakse tahi-, vildi- või kalevitükile, mis kinnitatakse traadist valmistatud raami külge (joonis 168), ja lükatakse läbi lennuava tarusse. Traadist raam valmistatakse lennuava mõõtmete järgi ja selle vars olgu sellise pikkusega, et saaks raami ravimiga asetada taru tagumise seina juurde.

Haigeid peresid ravitakse ka nitrobensooli ja metüülsalitsülaadi seguga. Selle valmistamiseks võetakse 5 osa nitrobensooli, 1 osa bensiini ja 2 osa metüülsalitsülaati. Selle segu üldine annus on 4—6 sm^3 ja ühekordne annus 1—2 sm^3. Seadis ravimiga lüka-

takse tarusse läbi lennuava ja jäetakse taru tagumise seina juurde. Ravimist korratakse ülepäeviti, kokku 3—4 korda.

Preparaadi annust vähendatakse või suurendatakse, olenevalt taru mahust ning pere ja ilmade seisukorrast. Mida väiksem on taru maht, seda väiksem peab olema ravimi annus. Talvitumiseks valmistuvatele peredele antakse suurem annus kui mesilastele, kes on aktiivses olekus. Mida kõrgem on temperatuur, seda kiiremini ravim aurub, seepärast tuleb kõrgema temperatuuri korral anda ravimit sagedamini, kuid väiksemate annustena.



Joonis 168. Seade ravimi asetamiseks haige pere tarusse:

1 — traadist raam; *2* — vilditükk koos sellele asetatud ravimiga; *3* — taru lennulaud ja lennuava.

Ühe-kahe haige mesilaspere esinemisel mesilas võib nad määrata hävitamisele komisjoni poolt, kuhu kuulub ka veterinaararst. Mesilased hävitatakse väävligaasiga või formaliiniga pärast lennutegevuse lõppemist õhtul; surnud mesilased põletatakse. Vabanenud tarusid ja kärgi võib uuesti kasutada pärast 5—7 päeva möödumist mesilasperede likvideerimisest arvates.

Lesttaudi korral mesila karantiini alla panekuga laiendatakse karantiin ka kõigi 5 km raadiuses olevatele mesilatele. Karantiin lõpetatakse pärast täielikku haiguse likvideerimist mesilas.

Nosematoos

Nosematoosi tekitajaks on üherakuline organism noseema (*Nosema apis*), kes elab mesilase kesksoole epiteelirakkudes. Nosematoosi arenemist soodustavad mesilastel lehemee söömine, pikk talveperiood ja liigne niiskus talvitushoonetes.

Haiguse tekitaja vastupidavus. Noseema eosed säilivad mesilaste kuivanud väljaheidetes kuni 2 aastat, kuivanud mesilastes 1 aasta, mees 258 päeva, veevärgivees 113 päeva ja kärgedes (olenevalt säilimistingimustest) 3 kuust kuni 2 aastani. 60-kraadises vees surevad noseema eosed 10 minuti jooksul,

mees aga samal temperatuuril 15 minuti jooksul. 4%-line formaliini vesilahus tapab eosed 25-kraadises soojuses 1 tunni jooksul. Formaliini aurud kontsentratsioonis 50 sm^3 1 m^3 mahu kohta tapavad eosed 55-kraadises temperatuuris 15 minuti jooksul. Noseema eosed surevad 2%-lise fenooli või 2%-lise seebikivilahuse toimel.



Joonis 169. Noseemahaige mesilase kesksool (värvuselt valge):

1 — mesilase tagakeha tagumine ots; *2* — kesksool; *3* — peensool; *4* — pärasool; *5* — pintsett soolestiku väljatõmbamiseks mesilase kehast.

Haiguse tunnused. Haigus ilmneb talve lõpul ja kevadel 2 kuu jooksul pärast mesilaste väljapaigutamist talvitushoonetest. Paljud pered nõrgenevad kevadel, kuna mõned neist surevad.

Paljudel peredel surevad emad. Nõrgaks jäänud haigete mesilaste kesksool muutub valgeks (joonis 169).

Haiguse levimine. Haiguse tekitaja — noseema — satub mesilase kehasse koos toiduga. Soolestikust tungib ta kesksoole seintesse, kus edasi arenedes rikub mesilase seedimist. Haige mesilane nõrgeneb järk-järgult ja sureb.

Noseema moodustab kesksooles eoseid, mis hiljem toiduga satuvad pärasoolde ja heidetakse välja koos seedejätetega. Talve lõpul ja varakevadel tekib haigetel mesilastel kõhulahtisus. Nende väljaheited satuvad taru seintele, raamidele ja meele, mis soodustab selle pere tervete mesilaste kiiremat nakatumist.

Perelt perele ja mesilast mesilasse võidakse haigust edasi kanda nii mesilastega kui ka mesinikega. Esimesel juhul soodustavad levimist mesilaste ja leskede eksimine, mesilastevaheline vargus, mesilaste kokkulend ja sülemite äralend. Teisel juhul levib haigus haigete perede ühendamisel ja tugevdamisel tervetega ning kärgede ümbertõstmisega ja söödavarude tasakaalustamisega perede vahel.

Haiguse ärahoie. Talipessa jäetavas mees tehakse kindlaks lehemee olemasolu. Lehemesi kõrvaldatakse ja asendatakse õiemeega. Kui heakvaliteedilist mett ei ole, söödetakse mesilasi suhkrulahusega. Viiakse läbi sügisene mesilaste üleskasvatamine. Mesilaspered asetatakse talvituma õhulaheda kattematerjaliga, kevadel tagatakse neile küllaldasel hulgal sööta ning hoitakse pesad kitsendatult ja hästi soojalt kaetuna. Suvel asendatakse haige pere ema kaugemalt mesilast saadud emaga.

Tõrje. Kui mõnedel peredel ilmneb kõhulahtisus, paigutatakse nad varakevadel talvitushoonest välja. Talvitushoonest

väljapaigutatud peredel puhastatakse tarupõhjad ja kontrollitakse söödavarusid. Vajaduse korral viimaseid täiendatakse.

Esimese kevadrevisjoni ajal tõstetakse kõhulahtisuse all kannatavad mesilaspered puhastesse tarudesse. Väljaheidetega määrdunud kärjed eemaldatakse ja nende asemele asetatakse uued. Hauet sisaldavad kärjed puhastatakse hoolikalt väljaheidetest. Raamiliiste nühitakse 4%-lisse formaliinilahusesse kastetud puhta riidega. Puhtasse tarusse asetatakse täiendavalt puhtad või desinfitseeritud kärjed ja vajalikud heakvaliteedilise mee ja suira varud. Pesakärjed paigutatakse keset taru, varustatakse külgedelt vahelaudadega ja pesa kaetakse hoolikalt. Pesa laiendatakse vastavalt pere arenemisele. Suvel vahetatakse emad ja viiakse läbi mitteveresugulaste-vaheline ristamine.

Desinfektsioon. Taru raamid ja teised puitosad desinfitseeritakse 2%-lise kuuma tuhaleelisega või 2%-lise kuuma pesusoodalahusega. Tarusid ja raame, mida on eelnevalt pestud ainult veega, võib desinfitseerida 4%-lise formaliini- või 2%-lise kinosoolilahusega. Tarusid ja raame võib desinfitseerida ka leeklambi tulega.[1]

Pesakatte riided, kitlid, näovarjud ja metallist väikeinventar desinfitseeritakse vees 10-minutilisel keetmisel. Kärjed desinfitseeritakse formaliini vesilahusega või formaliini auruga.

Formaliini vesilahusega desinfitseerimisel tuleb meekärgedest mesi esialgselt lahti kaanetada ja välja vurritada. Lõplikuks mee eraldamiseks kärgedest pestakse kärjed sooja veega ja vurritatakse veel kord. Väljaspool ruumi niisutatakse kärg ohtrasti sooja (25—30°-se) 4%-lise formaliini vesilahusega. Kärjed asetatakse tühja tarru või tihedalt kokkulöödud kasti ja hoitakse ruumis 3 tundi 20—25°-ses soojuses. Desinfitseerimisel tuleb käed määrida vaseliiniga või tõmmata kätte kummikindad.

Ruumist väljatoodud kärjed pestakse sooja (30°-se) keedetud veega ja vurritatakse. Viimast korratakse veel kord. Seejärel niisutatakse kärjed formaliini lõhna kaotamiseks 1%-lise nuuskpiirituse lahusega, vurritatakse ja kuivatatakse hästi tuulduvas ruumis, kuhu mesilased ei pääse.

Formaliini auruga desinfitseerimisel asetatakse meest, suirast ja haudmest vabad kärjed tihedalt suletavasse ruumi (kasti), kuhu juhitakse kummitoru kaudu veeauru, ja ruumi temperatuur tõstetakse 50 kraadini. Seejärel juhitakse ruumi vähemalt 15 minuti kestel formaliini auru (100 g formaliini, 300 g vett), arvestusega 50 sm^3 müügil olevat formaliini ruumi ühe m^3 mahu kohta. Seejuures hoitakse ruumi temperatuur 50—55°. Desinfitseerimine kestab 30 minutit.

---

[1] Leeklambi puudumisel võib tarusid desinfitseerida ka bensiinileegiga, milleks piserdatakse taru seest bensiiniga (umbes 1/3 liitrit bensiini) ja visatakse sisse põlev tikk. Taru täitub mõneks momendiks leegiga, kahjustamata seinu või topet. *Tõlkija.*

Amööbtaudiks ehk amöbiaasiks nimetatakse täiskasvanud mesilase Malpighi soonte invasioonihaigust, mille põhjustajaks on amööbid.

Haiguse tunnused on samad, mis nosematoosil.

Haiguse levimine. Haiguse koldeks on haiged mesilased. Amööbi tsüstid, mis tekivad haigete mesilaste Malpighi soontes, satuvad samuti kui nosematoosigi puhul väljaheidetega kärgedele, meesse, jooginõudesse jne., kust nad toidu või joogiga pääsevad terve mesilase soolestikku.

Amööbtaudi haigestuvad harilikult need mesilased, kes kannatavad nosematoosi all. Haigust soodustavad mittetäisväärtuslik sööt talveperioodil, pikk ja niiske talvitus ning külm ja vihmane kevad.

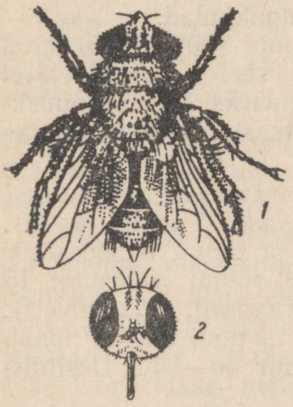
Korraga nosematoosi ja amööbtaudi haigestunud mesilased nõrgenevad kiiremini ja surevad.

Haiguse ärahoie ja tõrje on samad, mis nosematoosi puhul.

Amööbtaudi ravi ei ole veel välja töötatud.

Senoitainiakärbse kahjustus

Senoitainiakärbse kahjustuse ehk senoitainioosi tekitajaks on parasiteeriva senoitainiakärbse vagel. Täiskasvanud senoitainiakärbes sarnaneb toakärbsega, kuid on tuhkhalli värvust ja piki pead on tal valge triip (joonis 170). Emakärbsed istuvad palavatel juulikuu päevadel tarukatustel. Aeg-ajalt nad tungivad kallale tarust väljalendavatele mesilastele ja munevad nendele. Senoitainiakärbse vaglad tungivad mesilase rindmikku, kus nad edasi arenevad. Kahjurist tabandunud mesilased surevad mõne päeva jooksul lennul mesilas või nektari ja õietolmu korjel. Mesilaste rindmikus võib palja silmaga näha valgeid liikuvaid ussisarnaseid vastseid.



Joonis 170. Senoitainiakärbes:
1 — kärbse üldvaade; *2* — kärbse pea.

Haiguse tunnused. Haigestuvad ainult lennumesilased, kes tarust välja lendavad. Haigeid mesilasi ronib mesilas, sagedamini aga tarude lennulaudadel. Massilist mesilaste ronimist esineb tugevamini pärast mõningaid vihmaseid ja külmi, väljalennuks mittesobivaid päevi; siis koguneb tarru palju haigusest nõrgenenud mesilasi.

Ronivad mesilased ei parane ning varem või hiljem surevad. Surnud mesilased lamavad maas tursunud tagakehaga.

Tarukatustel on näha senoitainiakärbseid.

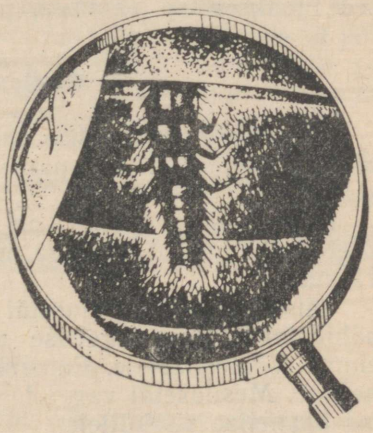
T õ r j e. Senoitainiakärbseid hävitatakse DDT-ga. Selleks määritakse paberile, vineerile, laudadele või riidetükile 1%-lise kartulitärklisekliistri ja 5%-lise DDT-pulbri segu. Pärast segu kuivamist asetatakse see taru katusele, kus sellele laskuvad senoitainiakärbsed kiiresti surevad. DDT-pulbrit peab tarvitama ettevaatlikult, sest see on mesilastele mürgine. Vihma eel võetakse mainitud segu katuselt ära. DDT-pulbrit ei tohi lasta langeda lennulauale ega taru sisse.

Villimardika kahjustus

Villimardika kahjustus ehk meloeoos on kiiresti kulgev täiskasvanud mesilaste haigus, mida põhjustavad kahe villimardikate liigi — kirju ja hariliku villimardika — tõugud (*Meloe* sugukonnast).

H a i g u s e t u n n u s e d. Haigus väljendub tabandunud mesilaste rahutuses ja tugevas ärrituses. Haiged mesilased kukuvad maa peale, keerlevad ja hüplevad ning püüavad jalgadega oma keha puhastada ärritust põhjustavast tõugust.

Mesilase tagakehal, sageli kitiinsegmentide vahel, võib palja silmaga näha villimardika tõuke. Kirju villimardika tõuk on must, pikliku 3—5 mm pikkuse kehaga, kolmnurkse peaga ja teravate okastega (joonis 171). Ta tungib sügavamale mesilase kehasse kui hariliku villimardika tõuk, mille tõttu kirju villimardika kahjustusest sureb rohkem mesilasi kui hariliku villimardika kahjustusest. Hariliku villimardika tõuk on kollakas, 1,5 mm pikkune, ümmarguse peaga.



Joonis 171. Kirju villimardika tõuk mesilase tagakeha lülide vahel (luubi all vaadatuna).

H a i g u s e l e v i m i n e. Villimardikatega nakatumise koldeks mesilastele on alad, kuhu nad lendavad nektari ja õietolmu korjele. Selle haiguse levimine oleneb villimardikate ja nende tõukude hulgast antud maa-alal.

Villimardika tõukude arv ühel mesilasel on suuresti kõikuv. Kõige sagedamini on mesilasel neid 1—2, üksikutel juhtudel kuni 10 ja rohkem.

Mesilased surevad väljakurnamise tagajärjel, sest villimardika

tõugud puurivad läbi nende kattekoed ja toituvad mesilase mahladest. Eriti kiiresti sureb mesilane sel juhul, kui tema kehale satub rohkem kui üks tõuk.

Tõrje. Villimardikate tõrjeks kasutatakse naftaliini ja tubakasuitsu. 5—10 g naftaliini puistatakse paberilehele ja pannakse see taru põhjale tagumise seina äärde. Naftaliini hoitakse tarus niikaua, kuni haigus vaibub. Et kindlaks määrata naftaliini annust, selleks proovitakse seda kolmel võrdsel perel. Ühte tarru asetatakse 5 g, teise 7 g ja kolmandasse 10 g naftaliini. Edaspidiseks jäetakse see annus, mis tapab villimardikaid, kuid ei tapa mesilasi.

Tubakasuitsu kasutatakse õhtupoolikul, kui suurem osa mesilasi tuleb lennult tagasi. Süüdatud suitsikusse asetatakse peotäis paberisse keeratud tubakat — mahorkat. Enne suitsutamist laotatakse taru põhjale paber, lükatakse pesaraamid harilikust veidi laiemale ja antakse lennuavast tubakasuitsu tarru 3—4 minuti jooksul. Paberile kukkunud villimardika tõugud põletatakse koos paberiga. Villimardika tõukudele on mürgised ainult esimesed tubakasuitsu annused, järgmised annused nendele ei mõju.

Mesilasetäi kahjustus

Mesilasetäi kahjustuse ehk brauloosi tekitajaks on mesilasetäi ehk täikärbes, kes parasiteerib mesilasema ja töömesilaste kehal.

Haiguse tunnused. Mesilasetäi on hõredalt karvadega kaetud, ümmarguse kujuga, nööpnõelapeasuurune, punakaspruuni värvust.

Täiskasvanud mesilasetäi elab mesilasemal, häirides teda ja põhjustades tema tegevuse nõrgenemist. Tihti asub mesilasetäi elama töömesilastele. Emastäi muneb oma munad meekärje kaanetisse. Mesilasetäi vagel toitub suirast ja meest, puurides käike meekaanetise siseküljele.

Haiguse levimine. Haiguse koldeks on mesilasetäi poolt tabandatud (invadeeritud) mesilaspered. Ühes peres läheb mesilasetäi tabandatud emalt ja töömesilastelt kergesti üle tervetele mesilastele ja ümberpöördult. Mesilasetäi on suure liikuvusega ja läheb kiiresti ühest mesilaselt üle teisele.

Terved mesilaspered tabanduvad mesilasetäidega eksivate mesilaste kaudu. Kõige sagedamini levib täi sülemlemise kaudu, haigetest peredest iduperede moodustamise teel ja mee- või haudmekärgede ümberasetamisega tabandunud peredest tervetesse. Mesilasetäi levib kauge maa taha tabandunud perede ja emade saatmisega.

Tõrje seisab noorte ja täiskasvanud mesilasetäide hävitamises.

Noori täisid, nende mune, vaklu ja nukke hävitatakse keva-

dest kuni peakorjeni meekärgede süstemaatilise lahtikaanetamise teel.

Kärjed kaanetatakse lahti perioodiliselt iga 7—10 päeva järel pere spetsiaalse läbivaatuse ajal. Haige pere taru juurde tuuakse ämber tulise veega. Selles soojendatakse nuga, millega toimub lahtikaanetamine. See tõrjeabinõu on mesilasetäi kahjustuse likvideerimiseks kõige kindlam.

Täiskasvanud mesilasetäisid hävitatakse kampri, naftaliini või tubakasuitsu abil. Kamprit ja naftaliini kasutatakse kolmel üksteisele järgneval ööl, tubakasuitsu aga kolmel õhtul 10-päevaste vahedega kuni perede tervenemiseni.

Teelusikatäis kampripulbrit puistatakse marlisse ja see seotakse sõlme. Tükk-kamper peenestatakse pähklisuurusteks tükkideks. Selliselt ettevalmistatud tükk- või pulbriline kamper asetatakse õhtul tarudesse. Taru põhjale asetatakse paber, mis hommikul tarust välja võetakse. Paberile kukkunud täid hävitatakse. Naftaliin asetatakse õhtul taru põhjale. Selle annus oleneb pere tugevusest, kõikudes 5—20 grammini. Algul proovitakse annust neljal perel, andes ühele perele 5, teisele 10, kolmandale 15 ja neljandale 20 g. Seejärel kasutatakse neid annuseid, mis ei põhjusta mesilaste surma, kuid uimastavad täisid, mille tõttu nad alla kukuvad. Taru põrandale asetatakse paber, mis hommikul ühes täidega välja võetakse ning hävitatakse.

TÄISKASVANUD MESILASTE MITTENAKKAVAD HAIGUSED

Täiskasvanud mesilaste (valmikute) mittenakkavate haiguste hulka kuuluvad nälgimine ning lehemee-, õietolmu-, nektari- ja keemilised mürgitused.

Nälgimine

Nälgimiseks nimetatakse mesilasperede suremist söödapuuduse tõttu pesas. Mesilaste nälgimist esineb kõige sagedamini talvel, kui nad talvituvad mitteküllaldase söödavaruga.

N ä l g i m i s e t u n n u s e d. Kevadel ilusa lennuilmaga jätab mesilaspere, kes on kannatanud varguse tõttu või on ära kulutanud oma söödavaru, pesa maha ja lendab üle ükskõik missugusesse teise peresse või jaotub mitme pere vahel. Nälginud mesilasperede äralendu (näljasülemid) võib üksikutel juhtudel esineda varakevadel kohe pärast mesilaste väljapaigutamist talvitushoonest. Talvel võib mesilaste nälgimist kindlaks teha talvituvate perede kuulamisega. Nälgivatele peredele on iseloomulik sumin, mis sarnaneb kuivade lehtede kahinaga. Niisugune sumin tekib mesilaste liikumisest tühjadel kärgedel.

Nälgivad mesilased nõrgenevad kiiresti, kangestuvad ja seejärel surevad.

Talvel nälga surnud mesilasperedes võib näha iseloomulikku pilti: mesilased, kattes kärgi, asuvad talikobarakujuliselt; tühjades kannudes on palju surnud mesilasi, kes on surnud mee otsingul.

N ä l g i m i s e ä r a h o i e. Talveks jäetakse igale perele toiduvaru 18—20 kg ja kevadel 8—10 kg.

T õ r j e. Nälja tõttu kangestunud mesilased viiakse ruumi, puistatakse õhukese kihina linasele riidele ja piserdatakse üle vedela suhkru- või meelahusega. Varsti mesilased elavnevad, nad kogutakse kokku ja asetatakse söödaga varustatud tarusse. Sellise pere ema hakkab pere jahtumise tõttu munema lesemune, mispärast ema kevadel asendatakse.

Talvise kuulamise või läbivaatuse teel avastatud nälgivaid peresid söödetakse.

Lehemeemürgitus

Lehemeemürgitus on täiskasvanud mesilaste, vahel ka vaklade haigus, mis tekib nende toitumisel lehemeega. See haigus kutsub esile muutusi kesksooles ja seedehäireid.



Joonis 172. Kesksool lehemeemürgituse puhul (värvuselt must):
1 — mesilase tagakeha tagumine ots; *2* — kesksool; *3* — peensool; *4* — pärasool; *5* — pintsett soolestiku väljatõmbamiseks mesilase kehast.

H a i g u s e t u n n u s e d. Haigus põhjustab mesilastel talvel tugevat kõhulahtisust ja massilist suremist, suvel aga lennumesilaste suremist ja pere nõrgenemist. Haigete mesilaste kesksool muutub pudevaks, omandab sinakasmusta värvuse ja rebeneb kergesti (joonis 172).

H a i g u s e ä r a h o i e. Sooja, kuiva ja korjeta ilmaga transporditakse mesilaspered mujale hea korjega maa-alale. Korjevaeste perioodide ajaks külvatakse mesilalähedastele maa-aladele meetaimi. Lehemee ilmumisel pesasse vurritatakse see ning asendatakse õiemee või suhkrulahusega. Meekorje lõpul vaadatakse pesa toiduvaru üle ja eraldatakse avastatud lehemesi.

T õ r j e. Mesilasperedele, kes on talvel kannatanud lehemeemürgituse all, antakse head õiemett või vees niisutatud tükksuhkrut. Talvitushoonetes alandatakse õhutemperatuuri kuni —1 kraadini ja viiakse pered talvitushoonest varem välja varakevadisele puhastuslennule.

Õietolmumürgitus

Õietolmumürgitus ehk maihaigus tekib mesilaste mürgitumisel mürgiste taimede, nagu upsujuure, sibula, käokinga, kuslapuu, tulika, katkujuure, sookaila, ristirohu ja teiste õietolmuga.

Haiguse tunnused. Kõige sagedamini haigestuvad ja surevad noored mesilased. Suremist märgatakse maikuus, hiljem juunis ja juulis. Surnud mesilaste tagakeha on suurenenud, soolestik on täidetud tiheda ookerkollase sisaldisega. Haiged ja surnud mesilased lamavad kuhjas taruesisel.

Tõrje. Haigetele peredele antakse vedelat suhkrut või mett 1—2 päeva jooksul. Haigus ei ole kestev.

Nektarimürgitus

Nektarimürgitus on lennumesilaste haigus. Lennumesilased saavad mürgituse samade taimede nektarist, milledelt nad korjavad mürgist õietolmu.

Haiguse tunnused. Päeva jooksul haigestub suur hulk mesilasi. Haiged mesilased lamavad või ronivad tarus ja selle juures. Selle haiguse korral mesilase soolestikus erilisi muutusi ei ole. Paljusid mesilasi on võimalik haigusest päästa mee või suhkrulahuse söötmisega.

Harilikult satub haigus kokku mingisuguse teatud meetaimeliigi õitsemisega. Seepärast külvatakse meetaimi sellise arvestusega, et nende õitsemine ühtiks mürgiste taimede õitsemisega.

Tõrje. Haigeid peresid söödetakse vedela suhkrulahusega või lahustatud meega. Haigus ei ole kestev.

Keemiline mürgitus

Keemiliseks mürgituseks nimetatakse mesilaste mürgitumist kemikaalidega, mida kasutatakse põllu- ja metsamajanduse kahjulike putukate vastu võitlemisel.

Haiguse tunnused. Massiline mesilaste suremine esineb kohe pärast keemiliste tõrjevahendite kasutamist kahjulike putukate vastu, surnud mesilased asuvad taru põhjal, lendlate ees maas ja mesila maa-alal. Haiged mesilased on loiud, ronivad vaevu, kukuvad kergesti kärgedelt. Mesilase kesksool on mineraalsete mürkidega mürgistumisel lühenenud ja meenutab klaasi. Mürgituskahtlasi surnud mesilasi saadetakse puhtas klaasnõus uurimisele veterinaarlaboratooriumi ühes kaaskirjaga selle kohta, millist mürki on kasutatud ümbritsevatel maa-aladel.

Haiguse ärahoie. Taimi pritsitakse enne õitsemist. Taimekaitse spetsialistid on kohustatud teatama oma tõrjeabinõudest mesinikele ja veterinaartöötajatele 3—5 päeva enne tõrjetöö

algust. Mõned päevad enne mesilaste poolt külastatavate taimede pritsimist transporditakse mesilaspered teise kohta vähemalt 5 km kaugusele.

Neil juhtudel, kui ühel või teisel põhjusel on võimatu mesilasperesid mujale vedada, hoitakse neid tarudes kinni, takistades mesilaste lendu 3—7 päevaks. Selleks asetatakse taru peale raamitud traatvõrk. Lennuava suletakse tihedalt puuliistuga. Paremaks ventilatsiooniks asetatakse taru katuse alla kaks kahe sm paksust liistu. Tarude varjutamisel püsivad mesilased tarus rahulikult. Mesilasi peetakse tarudes kinni DDT-ga tolmutamise korral 1 päev, NIUIF-100 puhul 2 päeva, heksakloraani korral 3 päeva ja arseeni- ning fluoripreparaatide kasutamisel 4 päeva. Jahedama temperatuuri ja suurema õhuniiskuse korral pikeneb isoleerimine 1—2 päeva võrra.

T õ r j e. Haigeid peresid söödetakse vedela suhkrulahusega. Juhul kui haigus jätkub, eemaldatakse perest suirakärjed ja sulatatakse vahaks.

4. PEATÜKK

MESILASPERE PARASIIDID JA KAHJURID

Mitmesugused putukad, lestad, närijad ja linnud nõrgestavad tihti mesilasperet ja põhjustavad isegi tema surma.

Nad jaotatakse mesilaspere parasiitideks ja kahjuriteks. Parasiidid elavad mesilasperes ja toituvad pere saadustest. Kahjurid elavad väljaspool taru; endale toidu hankimiseks tungivad nad mesilasse ja hävitavad mett ning lennumesilasi.

MESILASPERE PARASIIDID

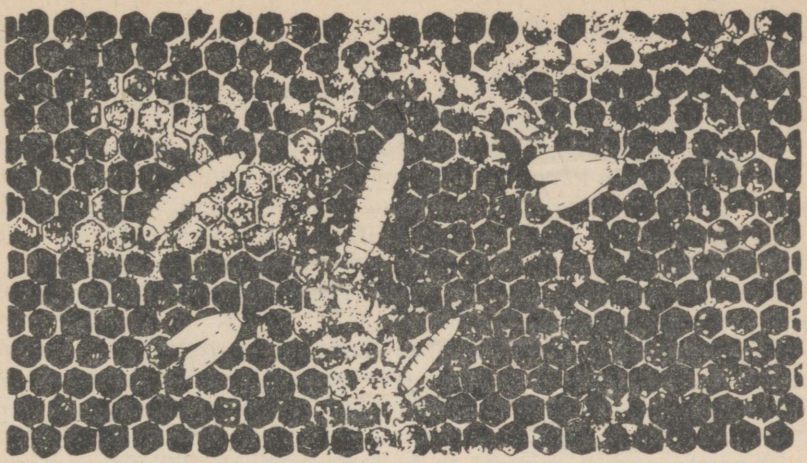
Mesilaspere parasiitideks on kärjekoi, kõrvahark, mitmesugused mardikad, lestad ja hiired. Kõik nad elavad kas pidevalt või teatud aja mesilasperes ja toituvad vahast, suirast, meest, puust (taru ja raamid), kattematerjalist, samuti ka surnud mesilastest ja vakladest.

Kärjekoi

Kärjekoiks nimetatakse ööliblikat, kes toitub vahast. Esineb kahte liiki kärjekoisid: suur ja väike kärjekoi.[1]

Suure kärjekoi liblikas on 15—20 mm pikk, tiibade siru-ulatus on 30—35 mm: esimesed tiivad on eestpoolt tuhkjashallid, tagantpoolt kollakaspruunid. Tagumised tiivad on hallid, mõnede tumedate triipudega tiiva aluse vastasserval.

[1] Kärjekoid nimetatakse ka vahakoiks. Ta ei kahjusta sulatatud vaha ega kunstkärgi, vaid juba haudme all olnud kärgi. *Tõlkija.*



Joonis 173. Kärjekoi kahjustus kärjel. Kärjel on näha koiliblikad ja röövikud ning nende võrku mähitud käigud.

Väikese kärjekoi liblikas on mõõtmetelt veidi väiksem, ta tiivad on ühtlaselt hõbehalli värvusega, pea kollakas.

Mõlema koi liblikad munevad mune, millest väljuvad röövikud. Nii suure kui ka väikese kärjekoi röövikutel on ühesugune eluviis. Nad toituvad peamiselt vahast, mille tagajärjel võib hävida palju kärgi tarudes ja ladudes. Oma käigud kärgedes mähivad röövikud kinni ämblikuvõrgutaolise võrguga (joonis 173). Nad nukkuvad taru nurkades ja pragudes või liistude all ja võrgivad endale määrdunud-hallid sigaritaolised tuped.

Tehes käike haudme keskele, põhjustavad kärjekoi röövikud sageli haudme hävimist. Sellistel juhtudel leitakse terve kaanetatud haudme vahel surnud hauet. See esineb harilikult sirgete ja silmusekujuliste joontena. Kärjekoi kahjustuse all kannatava haudme kaanetavad mesilased ainult kannu äärtelt, jättes kaane keskele suure ümara avause. Kärjekannu kaane ääred on siledad, paksenenud ja veidi kõrgenenud. Läbi kannu kaane avause on näha valgeid või pigmenteerunud, hästi väljakujunenud nukke. Vaadeldes kannudest väljatõmmatud nukke, võib tähele panna, et nendel on kahjustatud tiivad ja jalad, tagakeha on aga tihti kaetud kärjekoi röövikute väljaheidete ja «mähisega».[1] Selliste kärjekannude seinad on läbistatud kärjekoi röövikute käikudest.

Ärahoie. Kevadel hoitakse mesilaspered koondatud pesades, et mesilased täielikult kataksid kõiki kärgi. Tarudes peetakse puhtust. Ladudes hoitakse kärgi kapis või kastides või riputatakse nad erilistele riiulitele nii, et iga kärje vahele jääks 1 sm vahet.

[1] Sama eritisega, millesse röövik mähib oma käigud. *Tõlkija.*

Talvel hoitakse kärgede säilitamise ruum külm. 10-kraadises külmas sureb kärjekoi igasuguses astmes.

T õ r j e. Iga 10 päeva järel vaadatakse mesilasperesid ja ladudes kärgi; leitud kärjekoi hävitatakse.

Kärjekoist tugevasti kahjustatud mesilaspered tõstetakse teise tarru, koivabadele kärgedele. Kärjekoi poolt tugevasti kahjustatud kärjed sulatatakse vahaks. Kärjekoi röövikud aetakse haudmekärjest välja koputamisega. Selleks hoitakse kärg vasaku käega riide või paberi kohal ja parema käega lüüakse kergelt raami ülemisele liistule. Löökide tagajärjel kukuvad kärjekoi röövikud kärjest välja ja nad hävitatakse.

Tagavarakärgi, mida hoitakse ladudes, gaasitatakse väävligaasiga. Väävligaasi saamiseks põletatakse iga gaasitatava ruumi m^3 kohta 50 g toorväävlit. Gaasitamisel ei tohi gaas ruumist välja pääseda. Kärgi gaasitatakse väävligaasiga kolm korda: teine kord 7—10 päeva pärast esimest ja kolmas kord 15—20 päeva pärast teist gaasitamist. Väikese arvu kärgede gaasitamine toimub tühjas tarus. Kärjed asetatakse 0,2—0,3 sm üksteisest eemale. Taru kaetakse katusega. Kõik praod määritakse saviga kinni. Seejärel puistatakse suitsikusse hõõguvatele sütele varem kaalutud hulk toorväävlit. Suitsikust tulev valge suitsejuga juhitakse lennuavast sisse. Pärast väävli ärapõlemist suletakse lennuava tihedalt.

Suuremat arvu kärgi gaasitatakse tarukorpustes, asetades tühjale tarule 2—3 korpust. Ülemine korpus kaetakse kinni 2—3-kordse paberikihiga, mille peale asetatakse taru katus. Seejärel puistatakse savipotis olevatele hõõguvatele sütele toorväävlit, mis on eelnevalt valmis kaalutud vastavalt gaasitatava ruumi mahule. Savipott ühes põleva väävliga asetatakse alumisse tühja tarusse ning selle peale kiiresti ettevalmistatud korpused kärgedega.

Kärgi hoitakse gaasitatud ruumis mitte vähem kui ööpäev. Gaasitatud kärgi tuulutatakse enne tarvitamist hoolikalt.

Toorväävli põletamisel saadav gaas on inimesele ja mesilastele mürgine. Seepärast peab gaasitama ettevaatlikult, silmas pidades ka tuleohutuse eeskirju.

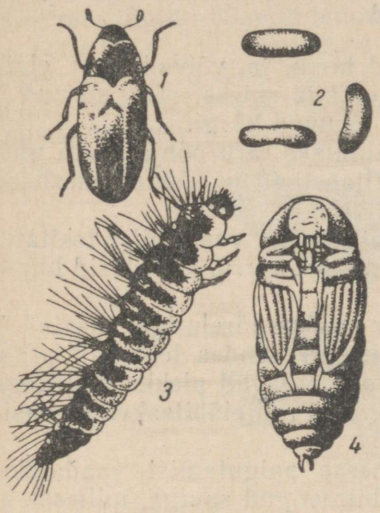
Harilik nahanäkk

Harilik nahanäkk on must 8 mm pikkune ja 3,5 mm laiune mardikas, kellel on risti üle kattetiibade esiosa mustade täppidega hallikaspruun vööt (joonis 174).

Munad munetakse taru prügisse. Munast areneb valge punakaspruunide karvakestega tõuk. See on algul 2 mm pikkune, hiljem kasvab kuni 15 mm pikkuseks. Harilik nahanäkk toitub suirast, vahel haudmest ja surnud mesilastest, kuid ka toppematerjalist ning raamide ja taru puidust, puurides neisse käike. Kärgede hoiukohtades rikub ta raame, kärgi ja suira.

Ärahoie ja tõrje. Tarus hoitakse puhtust, kattematerjali tuulutatakse ja kuivatatakse.

Kärgede hoiukohti tuulutatakse ja kontrollitakse regulaarselt. Vajaduse korral gaasitatakse väävliga.



Joonis 174. Harilik nahanäkk: *1* — mardikas; *2* — muna; *3* — tõuk; *4* — nukk.



Joonis 175. Kõrvahark.

Kõrvahark

Kõrvahark on pruun pika kehaga putukas (joonis 175). Sabapoolses otsas on tal tangid, mis koosnevad kahest tugevast konksust; peas on tal suured silmad, pikad tundlad ja ettepoole suunduvad närimiseks kohanenud suised. Kõrvahark elab toppematerjalis ja toitub suirast ning surnud, vahel ka elavatest mesilastest. Kõrvaharke leidub kõige sagedamini puuvilja- ja köögiviljaaedades asuvates mesilates.

Ärahoie ja tõrje. Kattematerjali kuivatamine päikese käes, taru põhja puhastamine või vahetamine, taru jalgade määrimine autooli, nafta või vankrimäärdega, millele on lisatud 5—10% DDT-d.

Tarulestad

Mesilaste pesas elutseb mitmesuguseid lestaliike. Nad on vaevalt nähtavad, valget värvust ja liiguvad aeglaselt. Mõned välislestad parasiteerivad haudmel, suurem osa aga hävitab suira. Osa lesti elab mesilaste keha pinnal ning toitub nende verest.

Ärahoie ja tõrje. Mesilased hoitakse kevadel kitsendatud ja soojalt kaetud pesades ning puhastatakse järjekindlalt taru põhja. Liigse niiskuse kõrvaldamiseks tuulutatakse kärgede hoiuruume.

Hiired

Sügisel ja talvel tungivad hiired tarru ja võivad seal elada järgmise kevadeni. Nad toituvad meest ja suirast ning surnud ja vahel ka elusatest mesilastest ning lõhuvad kärgi.

Hiirte esinemine tarus tehakse kindlaks taru põhja prügi uurimisega. Kui prügis leidub hiirte väljaheiteid ja söödud mesilaste jalgu, tiibu ja kehalülisid, on tarus hiired.

Mesilased ei talu hiirte lõhna, nad ei võta vastu hiire tekitatud kahjustusega kärge. Kui asetada mesilased tarru, kus elasid hiired, jätavad nad selle maha.

Hiirte ärahoie. Tarud vaadatakse järele igal aastal ja remonditakse vajaduse korral, kusjuures nendes leiduvad praod topitakse kinni. Sügisel varustatakse lennuavad plekist siibritega. Kärjed hoitakse tihedalt suletavates, hiiri mitteläbilaskvates kastides või kappides.

Enne mesilasperede talvitushoonesse paigutamist vaadatakse talvitushoone üle ja suletakse kõik hiireaugud saviga, millesse on pandud klaasikilde.

Tõrje. Hiirte hävitamiseks kasutatakse hiirelõkse, püünisraudu, vee kohal olevaid lauakesi meelitusvahenditega jm. Hiiri hävitatakse ka keemiliste ja bakterioloogiliste vahenditega. Selleks tuleb kohale kutsuda vastav spetsialist. Talvel puhastatakse pidevalt tarude põhju ja jälgitakse tähelepanelikult taru langetist. Tarud, kus esines hiiri, tuuakse talvitushoonest tuppa, asetatakse alusele ning avatakse ettevaatlikult kattematerjal, vajaduse korral isegi äärmised kärjed. Leitud hiired hävitatakse. Mesilaspesa pannakse uuesti kinni ja taru viiakse tagasi talvitushoonesse.

MESILASPERE KAHJURID

Mesilaspere kahjuriteks on olendid, kes elavad väljaspool taru ja tungivad mesilasse mee ja mesilaste röövimise eesmärgil. Nad jaotatakse meekahjuriteks ja mesilaste kahjuriteks.

Meekahjurite hulka kuuluvad herilased, vapsikud, sipelgad ja tontliblikad.

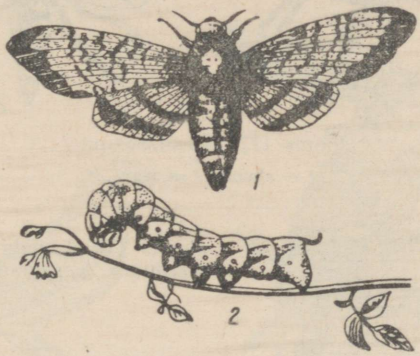
Herilased tungivad mesilasperedesse kõige sagedamini sügisel; nad röövivad oma vaklade toitmiseks mett, vahel ka mesilasi.

Tõrje. Suvel lõhutakse herilaste pesi, kevadel aga hävitatakse nende emasid. Mesilatesse asetatakse püünised, milleks on heledast klaasist koonusetaolise kaelaga pudelid. Pudelisse valatakse üks neljandik osa meesuiralahust. Lahus valmistatakse kär-

jetükkidest, milles on mett ja suira. Need valatakse üle veega ja hoitakse ööpäev soojas kohas. Enne pudelisse valamist vedelik filtreeritakse läbi riide.

Sipelgad tungivad mesilaspessa ja kannavad tihti ära palju mett. Vahel ehitavad nad oma pesa taru toppematerjalisse. Mõned sipelgate liigid püüavad lennulaual mesilasi ja hävitavad neid.

Ärahoie. Sipelgapesad hävitatakse 100—150 m raadiuses ümber mesila. Pesadesse kaevatakse labidaga augud, millesse valatakse naftat või petrooleumi; nendesse võib puistata ka kustutamata lupja.[1]



Joonis 176. Tontliblikas:
1 — liblikas; *2* — röövik.

Tõrje. Sipelgate leidmisel tarus tõstetakse mesilased teise tarru ning vabaks jäänud taru puhastatakse sipelgatest. Taru jalgu määritakse autooli, nafta või vankrimäärdega, millesse on lisatud 5—10% DDT-d või heksakloraani.

Tontliblikas on suhteliselt suur liblikas; seljal on tal kontidega pealuu joonis (joonis 176). Tarru tungib ta õhtuti, röövib märgatava hulga mett ja häirib tugevasti mesilasi.

Eesti NSV-s esineb tontliblikaid harva ja nende poolt tekitatud kahju on väike.

Tõrje. Lennuavad võrgustatakse 8—9 mm silmadega traatvõrguga, millest mesilased pääsevad läbi, kuid tontliblikas mitte.

Mesilaste kahjuriteks on mesilasehunt, vapsikud, kiilid, ämblikud, mesilasenäpid, mesilasekullid ehk herilaseviud ja pajuharakad.

Mesilasehunt on tugev ja väga liikuv putukas, värvuselt mustakollasekirju. Tema pikkus on 12—15 mm. Pea on suur, tugevate lõugadega (joonis 177). Oma järglastele kaevab ta kuival, taimedest paljal maapinnal sügavad käigud ja kannab iga vagla jaoks 4—6 surnuks nõelatud mesilast. NSV Liidu lõunaosas nõrgestab see kahjur mesilasperesid tugevasti.

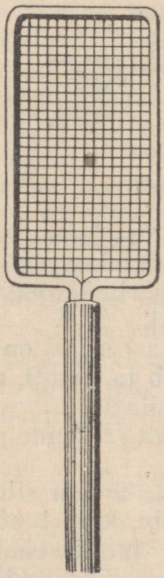
[1] Sipelgate tõrjeks võib kasutada ka DDT-d. *Tõlkija.*

Eesti NSV-s esineb mesilasehunti vähe ja ta ei tekita märgatavat kahju.

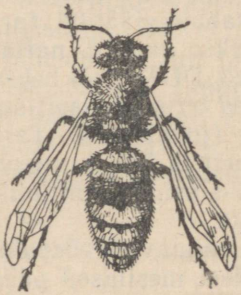
T õ r j e. Mesilasehunte hävitatakse selleks eriti valmistatud lapatsiga, mis on tehtud raamile tõmmatud võrgust (joonis 178). Mesilasehundi pesa puistatakse üle DDT-ga või heksakloraaniga.



Joonis 177. Mesilasehunt:
1 — emane; *2* — isane.



Joonis 178. Lapats mesilasehundi surmamiseks.



Joonis 179. Vapsik.

Vapsik ehk vaablane on herilasest suurem, pikkusega 26—28 mm. Pea ja keha eesosa on tal kollased (joonis 179).

Vapsik püüab mesilasi väljal, mesilas ja taru lennuava juures. Ta haarab mesilase lennul või kohe pärast mesilase laskumist õiele või lennulauale. Püütud mesilase mälub ta läbi ja söödab sellega oma vaklu. Oma pesa ehitab ta puude otsa, puuõõntesse või okstesse, aedadesse, katusealustesse, maasse ja mujale.

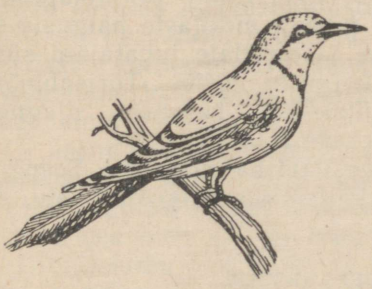
T õ r j e. Vapsikuid hävitatakse kevadel, mil lendavad üksikud emad.

Mesilasse asetatakse püünisteks läbipaistvad pika kaelaga mee ja suira lahusega pudelid. Vapsikuid tapetakse pesades väävlisuitsuga või puistatakse pesad üle DDT-pulbriga.

Kiil on suurte läbipaistvate tiibadega kollakas putukas. Suure pea küljes asetsevad tugevad lõuad. Mõnikord tungivad kiilid mesilastele kallale massina ja tapavad neid.

Eesti NSV-s kiilid mesilastele märgatavat kahju ei tekita.

T õ r j e. Peletatakse eemale püssilaskudega.



Joonis 180. Harilik mesilasenäpp.



Joonis 181. Punaselg-pajuharakas.

Ämblikud püüavad mesilasi oma võrkudesse, kududes neid tarude juurde või puude vahele mesilaste lennuteedel. Mõningad ämblikuliigid haaravad mesilasi ka õitel.

T õ r j e. Ämblikuvõrkude eemaldamine mesila maa-alalt ja ämblike hävitamine.

Harilik mesilasenäpp on pika kitsa, veidi kõverdunud nokaga kirju lind (joonis 180). Ta ehitab oma pesa järskudesse jõekallastesse ja kuristike seintesse. Lõunas tungivad mesilasenäpid karjakaupa mesilatesse, tapavad massiliselt mesilasi ja nõrgestavad väga mesilasperesid.

Eesti NSV-s esineb harilikku mesilasenäppi õige harva.

T õ r j e. Mesilasenäppe hävitatakse mahalaskmisega ja pesade lõhkumisega. Koobastesse asetatakse vatti, mis on niisutatud väävelsüsinikuga või kloorpikriiniga, seejärel määritakse avaused saviga kinni.

Mesilasekull ehk herilaseviu on tumepruun lind; ta tungib sagedasti mesilastele korjemaal kallale.

T õ r j e seisab mesilasekulli pesade lõhkumises ja kullide mahalaskmises.

Pajuharakad on 25—55 sm pikkused linnud. Nad jaotatakse hallideks, mustlauk- ja punaselg-pajuharakateks (joonis 181).

Eesti NSV-s esineb pajuharakat vähe, enamasti läbilennul — kevadel ja sügisel. Mustlauk-pajuharakat esineb samuti harukordadel. Puuselg-pajuharakat esineb aga sageli ja ta pesitseb meil maist septembrini.

Pajuharakad on aplad ja hävitavad palju mesilasi. Nende hävitamiseks soovitatakse pesade lõhkumist ja lindude mahalaskmist.

5. PEATÜKK

ABINÕUD MESILASTE HAIGUSTE TÕRJEKS

Tervete mesilasperede haigestumise vältimine ja haigete perede tervistumine on vajalikeks tingimusteks suurte ja tootmisvõimeliste perede saamiseks. Haiguste vältimise abinõude kasutamist nimetatakse profülaktikaks. NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt on kinnitatud juhend mesilaste haiguste tõrjeks, mis kohustab kõiki mesinikke ja mesilate juhatajaid süstemaatiliselt läbi viima mesilaste haiguste tõrjet. Tõrjeabinõude hulka kuuluvad haiguste profülaktika, haiguste diagnoos, haiguste pidurdamine ja mesilasperede ravimine.

NSV Liidus on rõhuv enamik mesilaid haigusvabad. Seepärast seisab peamine ülesanne mesilate kaitsmises haiguste vastu, s. t. haiguste profülaktikas.

HAIGUSTE PROFÜLAKTIKA

Profülaktika käsitleb mittenakkus- ja nakkushaiguste vältimist. Mittenakkushaiguste profülaktikaks on tarvis pidada mesilaid meetaimerikastes kohtades; parandada korjemaid meetaimede külvamisega; transportida mesilasperesid õitsvatele meetaimemassiividele; paigutada mesilad kuivadele ja tuule eest varjatud kohtadele; varustada mesilaspered küllaldase hulga heakvaliteedilise söödaga; pidada mesilas tugevaid, kõrgetoodangulisi peresid. Sellised pered talvituvad kadudeta, on vastupidavad haigustele, arenevad kiiresti, on energilised taru puhastamisel ja pesa kaitsmisel ning väga aktiivsed nektari ja õietolmu kogumisel.

Soodsate söötmis-, pidamis- ja arenemistingimuste loomine mesilas suurendab mesilaspere vastupanuvõimet, haigustele mittevastuvõtlikkust ehk immuniteeti.

Pere vastupanuvõime kujuneb välja iga muna, vagla, nuku ja valmiku vastupanuvõimest. Iga mesilaspere üksiku elusorganismi vastupanuvõime oleneb tema elujõulisusest ja välistingimustest.

Mesilaspere toodangu ja haigustele vastupanu võime tõstmiseks on tarvis süstemaatiliselt läbi viia kaugristamist.

Lähissugulusaretuse tõttu isas- ja emassugurakkude elujõulisuse aste järglastel alaneb; koos elujõulisuse langusega väheneb ka vastupanuvõime haiguste suhtes. Sellistel juhtudel moodustu-

vad peres tingimused munade, vaklade ja nukkude suremiseks ning mitmesuguste teiste väärnähtuste tekkimiseks. Kaugristamisel ühe tõu piirides ja tõugudevahelisel ristamisel aga elujõulisus tõuseb. Ühtlasi kasvavad mesilasperede produktiivsus ja vastupanuvõime haiguste suhtes.

Mesilaste mittenakkushaigustega võitlemisel on tarvis kasutada kõige eesrindlikumaid, teaduslikult põhjendatud mesilaste söötmise, pidamise ja aretamise võtteid.

Nakkushaiguste profülaktikaks tuleb ära hoida mittenakkushaigusi. Peale selle on tarvis süstemaatiliselt täita sanitaarnõudeid, hoida mesilasperedes ja mesilas pidevalt puhtust.

Mesilaspere elutegevuse protsessis koguneb pesasse mesilaste väljaheiteid, vaklade kesti, nukkude tuppesid, kõlbmatuks muutunud suira ja surnud mesilasi. Eriti palju koguneb surnud mesilasi, riknenud kärgi ja hallitanud suira talvel. Neisse kõigisse võivad sattuda nakkushaiguste tekitajaid, areneda mitmesugused mesilaste parasiidid (putukad, lestad, närilised), kes halvendavad mesilaste elutingimusi. Nende parasiitide ja haigusetekitajate kogunemine loob ebasanitaarse olukorra, mis tuleb kõrvaldada. Määrdunud kärjed, raamid, tarude korpused, põhjad ja vahelauad peab asendama desinfitseeritutega. Mesila territooriumil ja eriti taruesistel on samuti vaja puhtust pidada. Tarupõhjadelt või taruesistelt kogutud surnud mesilased põletatakse või maetakse maha, sest nendes võib leiduda haigusetekitajaid.

Profülaktika mõttes on kindlasti tarvis läbi viia pesa uuendamist, regulaarselt välja praakida valesti ülesehitatud ja vanad kärjed ning luua mesilastele tingimused täielikuks vahaerituseks.

Mesilas tuleb töötada kitlis. Enne tööd ja töö ajal on tarvis käsi pesta seebiga, milleks peavad mesilas olema kätepesunõu, ämber, pesukauss, seep ja käterätik. Mesindusinventar, nagu tarud, meevurr, konkspeitel, emapuurid ja söödanõud, tuleb hoida puhtad ja pärast kasutamist pesta ning desinfitseerida.

Et mesindussaaduste — mee, kärgede, vaha, vahajäätmete — ja kunstkärje hoiukohtadesse ei pääseks juurde mesilased ja teised putukad, varustatakse ruumide aknad traatvõrkude või marliga. Nõud, milles hoitakse mesindussaadusi, kaetakse. Mesilas tuleb kasutusele võtta abinõud näriliste hävitamiseks.

Mesilasperesid ja -emasid võib muretseda ainult nakkushaigustevabadest mesilatest. Tarud ja muu mesindusinventar, mis on saadud teistest majanditest, tuleb hoolikalt desinfitseerida.

HAIGUSTE DIAGNOSTIKA

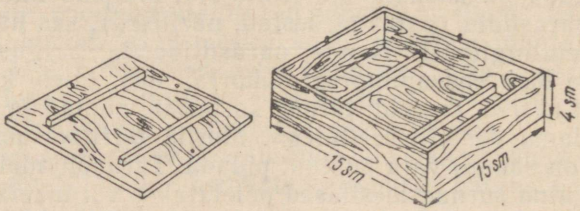
Igasuguse haiguse vastu saab edukalt võidelda, kui on õigesti välja selgitatud ja kindlaks määratud tema tekkimise põhjused. Seepärast on haiguste vastu võitlemisel suur tähtsus oskusel haigust õigesti kindlaks määrata, s. t. haiguse diagnoosimisel.

Haigust on tarvis kindlaks teha tema esmaste tunnuste järgi, sest hilinemisel võib haigus suurt kahju tuua.

Haige pere iseloomulikud tunnused on toodud tabelites 35, 36, ja 37.

MATERJALI SAATMINE UURIMISEKS

Mesilas tehtud diagnoosi õigsuse kinnitamiseks saadetakse materjal uurimiseks lähemasse veterinaarlaboratooriumi. Haudmehaiguste uurimiseks saadetakse laboratooriumi kämblasuurusi kärjeproove. Nendel proovidel peab olema haigeid ja surnud vaklu ning nukke. Kärjeproove ei tohi mähkida paberisse, vaid neid tuleb saata puust kastis, mille sisemised mõõtmed on 15×15×4 sm. Kasti põhja ja lae sisemisele küljele on kinnitatud 2 õhukest liistu (joonis 182).



Joonis 182. Kast haige haudme proovi saatmiseks.

Täiskasvanud mesilaste haiguste uurimiseks võetakse vähemalt 50 haiget või hiljuti surnud mesilast 3—5-st enamkannatanud perest. Mesilased pannakse tikutoosi või mõnda muusse karpi, millele märgitakse pere number.

Juhul kui mesilaspered surid täielikult, võetakse prooviks 50 mesilast taru langetise ülemisest kihist. Samadest peredest võetakse ka meeproovid ja saadetakse laboratooriumi ühes andmetega perede surma aja ja ülevaatuste kohta (surnud mesilaste ja ema suremispaik, kärgede määrdumine väljaheidetega, järelejäänud mee hulk ja selle asetus kärgedel); keemiliste mürgituste uurimiseks saadetakse puhtas klaasnõus vähemalt 400—600 mesilast (1 teeklaasitäis).

Mittetäisväärtusliku mee proovid (50—100 g) lehemee kindlakstegemiseks saadetakse suletud klaasnõus. Mesilaste kõvakoorikulised putuk-parasiidid ja -kahjurid pakitakse vatikihtide vahele. Pehme kestaga putukad (tõugud, lehetäid jt.) asetatakse pudelikestesse, milles on 10%-line formaliini või 40%-line piirituse vesilahus. Võetud proovid viiakse isiklikult või saadetakse postiga. Koos proovidega saadetakse kaaskiri, kus on näidatud: kellele allub mesila, mesiniku nimi, postiaadress, proovi võtmise kuupäev, perede arv mesilas, millal märgati haigust, haigustunnuste täpne kirjeldus.

TÕKESTUSABINÕUD

Tõkestusabinõud, mis on ette nähtud mesilaste haiguste ja kahjurite tõrje juhendis, on suunatud kõige ohtlikumate nakkushaiguste — ameerika ja euroopa haudmemädaniku, mesilasetäi ja lesttaudi — levimise tõkestamisele. Kui mesilas on kindlaks tehtud üks eelnimetatud haigustest, tuleb sellest teatada veterinaararstile ja mesila panna karantiini alla. Sellest teatatakse ka naabermesilate mesinikele. Koos võetakse tarvitusele abinõud, et takistada haiguse edasist levimist. Nakkushaiguste all kannatavast mesilast ei tohi mesilasi müüa, samuti ei tohi peredega rännata kaugemale meekorjele.

Sellistest mesilatest lubatakse välja viia mett ja vahatoormassi ainult haiguse levimise tõkestamiseks ettenähtud eeskirjade kohaselt. Nii ei tohi mesilast välja saata kaubandus- ja varumispunktidesse euroopa ja ameerika haudmemädanikuga saastunud vahatoormassi, vaid see peab olema enne kohapeal ümber töötatud vahaks. Haigest mesilast vaha väljasaatmisel on tarvis juurde märkida, et vaha on pärit mesilast, kus esineb euroopa või ameerika haudmemädanik. Ameerika ja euroopa haudmemädaniku all kannatavate mesilasperede mett ei tohi mesilastele tagasi sööta. Kindlasti on vaja mesilas ära hoida mesilastevahelist vargust.

Haudmemädaniku esinemisel suurtes, mitme osakonnaga mesilates asetatakse haigete peredega tarud ühte osakonda-isolaatorisse, kus võetakse tarvitusele kõik tervistamiseks ettenähtud abinõud. Selleks valitakse välja teistest kõige kaugem osakond. Mesila osakondades, kust eraldati haudmehaiged pered, vaadatakse ülejäänud pered korduvalt läbi iga 10—15 päeva järel. Uute haigete perede ilmnemisel eraldatakse need samuti isolaatorisse. Nii korratakse 3—4 korda. Pärast iga perede järelevaatust ja haigete perede eraldamist desinfitseeritakse kõik inventar ja materjalid, mis olid kokkupuutes haigete mesilastega.

HAIGUSTE LIKVIDEERIMINE MESILASPEREDES

Pärast haiguse diagnoosimist alustatakse kohe mesilasperede ravi. Kõigepealt vaadatakse pered üle ja tehakse kindlaks haiged pered, määratakse kindlaks nende seisund, tugevus, haudme hulk jne. Seejärel koostatakse ravimisplaan, määratakse kindlaks ravimite ja desinfikatsioonivahendite hulk ning tagavaratarude kunstkärgede, suhkru jne. vajadus. Kontrollitakse leeklambi, hüdropuldi (seljas kantava pritsi) ja teiste aparaatide korrasolekut. Võetakse tarvitusele abinõud emata ja nõrkade perede likvideerimiseks, vanade ja kõlbmatute kärgede kõrvaldamiseks, pesade kitsendamiseks ja perede katmiseks soojakindlalt. Haiguste, parasiitide ja kahjurite tõrjeks kasutatakse abinõusid, mida on

käsitletud 2., 3. ja 4. peatükis. Haigused likvideeritakse kiiresti, täpselt täites ettenähtud nõudeid. Nakkushaiguste tõrjes on suur tähtsus desinfektsioonil.

DESINFEKTSIOON

Desinfektsiooni ülesandeks on mesilas nakkushaigusi tekitavate mikroorganismide hävitamine ja mesilasperede kaitsmine nende eest.

Eristatakse profülaktilist, jooksvat ja lõplikku desinfektsiooni.

Profülaktilist desinfektsiooni kasutatakse mesilas, kus pole haigeid mesilasi ja et terveid mesilasperesid kaitsta nakkushaiguste eest.

Jooksev ja lõplik desinfektsioon viiakse läbi mesilates, kus pered on haigestunud mingisugusesse nakkushaigusse. Jooksev desinfektsioon teostatakse alati teiste raviabinõudega koos: perede ümberpaigutamisega puhastesse tarudesse, ravimisega, hooldamise ja pidamise parandamisega. Desinfektsioon viiakse läbi regulaarselt, mitu korda kogu aja kestel, mil mesilas leidub haigeid mesilasi või hauet. Jooksva desinfektsiooni hulka kuuluvad süstemaatiline käte pesemine haigete peredega töötamisel, haigete perede surnud mesilaste hävitamine, kärgede, kitlite, mesilaehituste, taruesiste jne. vabastamine nakkusetekitajatest. Enne desinfitseerimist puhastatakse kõik desinfitseerimisele kuuluvad esemed ja inventar. Esmalt pestakse neid sooja või tulise veega, siis puhastatakse konkspeitliga, pestakse uuesti ja seejärel desinfitseeritakse.

Lõplik desinfektsioon on täielik haigusttekitavate mikroorganismide hävitamine mesilas pärast nakkuskollete likvideerimist või haigete perede eemaldamist vähemalt 3 km kaugusele.

Desinfektsiooniks kasutatakse mitmesuguseid vahendeid. Need jaotatakse füüsikalisteks ja keemilisteks.

Füüsikalisteks vahenditeks on keetmine, leegiga põletamine, kuumutamine kõrges kuivas temperatuuris ja ärapõletamine.

Haigusidudega saastunud esemete keetmine vees on kõige levinum desinfektsiooniviis. Keedetakse kitleid, käterätikuid, pesakatteriideid, metallinventari ja puitesemeid (raame, vahelaudu, emasaatepuure jm.). Et keetmise desinfitseerivat mõju suurendada, lisatakse 4 osale kuumale veele 1 osa tuhaleelist. Keetmine vees või tuhaleelise-lisandiga vees tapab kõik mesilase haiguste tekitajad, välja arvatud ameerika haudmemädaniku tekitajad. Mesilaste haigestumisel ameerika haudmemädanikku keedetakse saastunud esemeid vees, millele on lisatud 2% pesusoodat ja rohelist seepi.

Leegiga põletamine on mesinduses laialt levinud desinfektsioonivõte. Seda kasutatakse tarude, raamide, puust söödanõude ja muu puust inventari desinfitseerimiseks. Kõige

lihtsam on leegiga desinfitseerimiseks kasutada leeklampi. Desinfitseeritakse ka bensiinisse või denatureeritud piiritusse kastetud, ora otsa asetatud põleva vatitopiga [1]. Puitesemed puhastatakse esmalt taruvaigust, vahast ja mesilaste väljaheidetest konkspeitliga ning pestakse puhtaks. Siis põletatakse ettevalmistatud esemed ühtlaselt üle kuni pruunistumiseni.

Mesinduses kasutatakse ka *kuumutamist kuivas temperatuuris*. Selleks tarvitatakse hästi kuuma triikrauda. Pesakatteriiete, kitlite, käterätikute ja tarupadjariiete triikimist peetakse üheks kindlamaks desinfektsioonivahendiks.

Ärapõletamisele kuuluvad surnud mesilased ja haigusidudega saastunud kõlbmatu materjal.

Mesinduses kasutatakse laialdaselt keemilisi desinfektsioonivahendeid. Nende hulka kuuluvad värskelt kustutatud lubi, tuhaleelis, formaliin ja klooramiin.

Värskelt kustutatud lubi valmistatakse kustutamata lubja kollakasvalgetest kõvadest tükkidest. Kustutamata lupja hoitakse kuivas kohas kindlalt suletud taaras. 1 kg-le kustutamata lubjale 1 liitri vee lisamisel tekib äge ühinemine, millega kaasneb soojuse eraldumine. Sel puhul on vaja hoiduda pritsmetest, sest need kutsuvad esile põletushaavu. Tekkinud kustutatud lubja kobedale pulbrile lisatakse veel 8 liitrit vett, mil viisil saadakse 10%-line lubjalahus. Seda lahust kasutatakse talvitushoonete seinte ja lagede valgendamiseks. Lubjalahusega valatakse üle haudmemädanikuga saastunud tarude asukohad pärast seda, kui haiged pered on ümber paigutatud või eemaldatud teise mesilasse. Tarualused puhastatakse enne nende ülevalamist prahist.

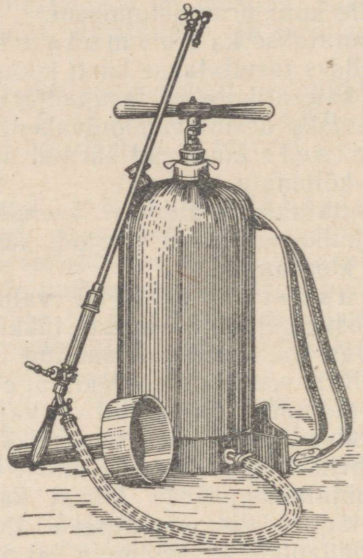
Formaliin on hele läbipaistev terava lõhnaga vedelik, mis pikema seismise järel moodustab helbelise sademe; müügil olev formaliin on 40%-line. Formaliini hoitakse pimedas jahedas ruumis tihedalt suletavas pudelis. Formaliini vesilahust ja auru kasutatakse noseema- ja euroopa haudmemädanikuhaigetest peredest võetud kärgede desinfitseerimiseks. Vesilahusega desinfitseerimiseks kasutatakse 4%-list lahust. Sellise lahuse saamiseks võetakse 1 osa formaliini ja 9 osa vett. Kärjed kastetakse formaliinilahusesse või piserdatakse sellega üle hüdropuldist (joonis 183) või kruusist, mille põhjas on augud. Lahusega niisutatud kärjed asetatakse tühja tarusse, mis suletakse tihedalt ning hoitakse köetud ruumis vähemalt 20—25° juures 3—4 tundi. Pärast seda eemaldatakse lahus kärgedelt vurritamisega.

Tarvitamiseks kõlblike mee-, suira- ja haudmevabade kärgede desinfitseerimiseks *formaliini auruga* asetatakse kärjed tühja tarusse, mis pealt tihedasti suletakse. Metall-teekannu, mille toru külge on kinnitatud kummivoolik, valatakse 600 g vee hulka 10 g formaliini ning aetakse lahus keema. Aurujuga lastakse läbi

[1] Vati asemel kasutatakse ka takku. *Tõlkija.*

lennuava tarusse 30 minuti vältel, tõstes temperatuuri tarus 50—55 kraadini.

Formaliini lõhn kõrvaldatakse pärast auruga desinfitseerimist tuulutamisega või kärgede piserdamise teel 1%-lise nuuskpiiritusega.



Joonis 183. Hüdropult.

T u h a l e e l i s valmistatakse puutuhast. Tuhk sõelutakse ja hoitakse niiskuskindlas nõus kuivas kohas mitte üle 6 kuu. Kuiva tuha ühele kilole lisatakse 5 liitrit vett, mida keedetakse 2 tundi; seejärel tuhaleelis jahutatakse ja kurnatakse läbi võrgu või riide.

K l o o r a m i i n i, mis on aktiveeritud kloorammooniumiga, kasutatakse kärgede ja tarude desinfitseerimiseks mesilaste haigestumisel euroopa haudmemädanikku.

Klooramiinilahuse valmistamiseks valatakse kahte nõusse võrdselt vett, näiteks 10 liitrit. Ühte nõusse puistatakse kaalutud hulk klooramiini (400 g), teise aga kloorammooniumi (400 g). Pärast mõlema aine täielikku lahustumist valatakse lahused kokku ja kasutatakse kohe kärgede ja tarude desinfitseerimiseks. Klooramiinilahusega hästi niisutatud kärjed asetatakse tühjadesse tarudesse, mis suletakse tihedalt ja hoitakse kinniselt vähemalt 5 tundi. Pärast desinfektsiooni pestakse kärjed 2—3 korda veega üle ja kuivatatakse. Klooramiiniga tuleb töötada veterinaarpersonali juhtimisel, spetsiaalriietuses ja gaasitorbikuga, sest eralduv kloor mõjub kahjulikult hingamiselundeile.

K i n o s o o l on kollane, vees hästi lahustuv pulber. Euroopa

Täiskasvanud mesilaste haiguste määramine talveperioodil

Lendlalt ja taru põrandalt korjatud surevate ja surnud mesilaste välimus	Muutused haigete mesilaste soolestikus või teistes elundites	Pere kuulamisel esineva sumina iseloom	Lõhn	Läbivaatamisel pesas (erijuhtudel)	Haiguse tekkimise põhjused ja tingimused	Haiguse nimetus
Vähenenud tagakeha	Meepõis ja kesksool tühjad	Loid, sahisev	Puudub	Mee puudumine või selle eemalejäämine kobarast. Palju surnud mesilasi kannudes. Mesi mõnikord kristalliseerunud	Mee puudumine või selle kristalliseerumine	Nälgimine
Tagakeha paisunud, taru põrandal ja lendlal mesilaste väljaheited	Kesksool pude, must, kergesti rebenev. Pärasool ületäitunud	Tugev, rahutu	Roiskunud	Mesi kohvikarva, lõhnata, annab lehemee reaktsiooni, kärgedel väljaheited	Lehemesi	Lehemee mürgitus
Tagakeha paisunud, taru lendlal ja põrandal mesilaste väljaheited	Kesksool suurenenud, valget värvust. Pärasool täitunud	Tugev, rahutu	Roiskunud, mõnikord puudub	Mesi harilikult lehemesi, kärgedel mesilaste väljaheited	Noseema, lehemesi, niiske talvitushoone, pikk talveperiood	Nosematoos

Tabel 36

Täiskasvanud mesilaste haiguste määramine kevadel ja suvel

Haigete ja surnud mesilaste välimus ja haiguse kestus	Haigestunud mesilaste vanus	Muutused mesilaste soolestikus ja teistes elundites	Haiguse tekkimise põhjused ja tingimused	Haiguse nimetus
Kramplik liikumine. Tagajalgade halvatus. Palju surnud mesilasi taru põrandal ja mesilas. Haiguse kestus 1 päev kuni kuu	Korjemesilased, hiljem noored mesilased	Kesksoole lühenemine 3—4 mm-ni, klaasjas välimus, soolekurdude puudumine	Mesilaste lend taimedele, mida on töödeldud arseeni sisaldavate mürkidega	Keemiline mürgitus
Palju surnud mesilasi taru ees ja mesilas. Haiguse kestus 1—3 päeva	Noored mesilased	Tagakeha paisumine. Kesk- ja tagasool täidetud tiheda kollase massiga	Ebasoodus ilm nektari eritumiseks; õietolmu korjamine mürgistelt taimedelt	Õietolmumürgitus
Palju liikuvaid ja liikumisvõimetuid haigeid mesilasi mesila maa-alal ja tarus. Haiguse kestus 1—3 päeva	Korjemesilased	Paljudel mesilastel meepõis täidetud nektariga, kesksool muutusteta. Palju mesilasi terveneb	Nektari kogumine mürgistelt taimedelt	Nektarimürgitus
Palju surnud ja surevaid mesilasi. Haigus kestab nädala või rohkem	Mesilased keskmises ja vanemas eas	Kesksool must, pude, kergesti rebenev	Nektari puudumine looduses ja rikkalik lehemeekorje	Lehemeemürgitus
Pere aeglane nõrgenemine või hävimine; mesilaste massiline suremine kõhulahtisuse tekkimisel. Ema hävimine	Ületalvituvad mesilased	Kesksool piimvalge	Noseema apis. Pikk talveperiood niiskes ruumis ja lehemeel	Nosematoos
Massiline mesilaste roomamine taru juures esimesel puhastuslennul ja pärast pikemat lennutegevuse vaheaega	Ületalvituvad mesilased	Valesti asetunud tiivad. Trahheed on kollakaspruunid (näha luubi või mikroskoobiga)	Lest akaraapis, niiske talvitus	Lesttaud
Mesilaste ronimine tarude ees, eriti tugevatel peredel, haiguse arenemine juulis ja augustis	Korjemesilased	Rindmikulihaste tumenemine, kärbsevaklade esinemine rindmikus või tagakehas	Parasiteerivate kärbeste arenemist soodustav soe suvi	Senoitainiakärbse kahjustus

Haudmehaiguste määramine

Surnud haudme välimus	Surnud haudme vanadus ja kannukaane välimus	Surnud haudme kuju ja asend kärjekannudes	Värvus	Mädase massi venivus	Lõhn	Haiguse tekkimise põhjused ja tingimused	Haiguse nimetus
Surnud vaglad asuvad keset tervet hauet, haigestuvad töömesilaste, vähem lese- ja emavaglad	Vastuvõtlikumad on lahtised, hiljem kaanetatud vaglad; kannukaaned on auklikud, tumenevad.	Asetseb mitmesuguselt: keerdunud rönga-, korgitsakujuliselt või on alla langenud	Kollane, hallikas, pruun	Puudub või on vähene	Hapu või roiskunud	*Bact. pluton* Haigus elavneb vähese toidu ja halva katte korral pärast külmi	Euroopa haudmemädanik
Surnud vaglad asuvad keset tervet hauet. Haigestuvad töömesilaste vaglad	Vastuvõtlikumad on kaanetatud vaglad. Tumenevad kannukaaned on auklikud ja sügavale vajunud siid- ja pinnaga	Asetseb kogu kannu pikkuselt	Heleda, hiljem tumeda kohvi värvus	Venib pikkadeks peenikesteks niitideks	Puuliimi meenutav	*Bac. larvae* Haigus elavneb kuumade ilmadega	Ameerika haudmemädanik
Töömesilaste, harvemini lesehaue. Suur arv surnud vaklu asetseb keset tervet hauet. Haigestuvad töömesilaste vaglad, harvemini lesevaglad	Vastuvõtlikumad on kaanetatud vaglad. Kannukaantes on suuri lõhesid	Asetseb kogu kannu pikkuselt, kuivanult sarnaneb C-tähega	Helekuni tumepruun	Puudub	Puudub	Viirus. Haigus elavneb vähese toidu ja halva katte korral pärast külmi	Kotthaue
Lese-, harvemini töömesilaste haue. Surnud vaglad asetsevad keset tervet hauet. Haigestuvad lese-, harvemini töömesilaste vaglad	Vastuvõtlikumad on kaanetatud vaglad. Kannukaaned kaetud valge hallitusega	Välja sirutunud kogu kannu pikkuses, kõva	Valge	Puudub	Puudub	Peritsüst. Haigus elavneb niiskete ilmadega	Lubihaue

Tabeli 37 järg

Surnud haudme välimus	Surnud haudme vanadus ja kannukaane välimus	Surnud haudme kuju ja asend kärjekannudes	Värvus	Mädase massi venivus	Lõhn	Haiguse tekkimise põhjused ja tingimused	Haiguse nimetus
Keset tervet hauet leidub surnud vaklu ja nukke. Haigestuvad töömesilaste, harvemini lesevaglad ja -nukud	Vaglad ja nukud. Kannukaaned muutuseta	Välja sirutunud kogu kannu pikkuses, kõva	Helekollane, pruun või must	Puudub	Puudub	Aspergillus. Haigus elavneb niiskete ilmadega	Kivihaue
Surnud haue esineb kogu kärjel või keskmiste kärgede allosas. Haigestuvad töömesilaste või lesevaglad	Igas vanuses haue. Kannukaaned muutuseta	Rõngana kannu põhjal või välja veninud pikkuses	Hallist kuni mustani		Puudub või roiskuvad	Mittenakkav haigus, tekib külma ja puuduliku söödavaru tagajärjel	Haudme jahtumine
Surnud nukke või vaklu leidub keset tervet hauet (mitte üle 1—5%). Haigestuvad töömesilaste ja leskede nukud ning vaglad	Igas vanuses haue. Kannukaaned muutuseta või eemaldatud	Rõngana kannu põhjal. Nukud normaalselt arenenud	Hall		Puudub	Mittenakkav haigus, tekib sugulusaretuse tagajärjel	Haudme suremine

haudmemädanikku haigestunud mesilaste kärjed desinfitseeritakse kinosooli 2%-lise vesilahusega.

V ä ä v l i g a a s saadakse väävli põletamisel; see on kollakasvalge lämmatav gaas. Ühe m^3 ruumala desinfitseerimiseks põletatakse 50 g toorväävlit ehk väävliõit. Väävli põletamisel ruumides võetakse kasutusele tuleohutusabinõud: kaalutud väävel puistatakse suitsikusse tulistele sütele ja suitsik asetatakse metallalusele. Väävligaas on mürgine mesilastele ja teistele putukatele. Mikroorganisme väävligaas ei tapa. Kasutatakse kärjekoi ja teiste putukate vastu.

DDT ehk p e n t a k l o r i i n, mida müüakse pulbrina, koosneb talgist või kaoliinist ja 5—12% DDT-st. On mürgine inimesele ja mesilasele. Haigusi tekitavatele mikroorganismidele mõjub nõrgalt. Mesinduses kasutatakse seda mesilaste kahjurite — sipelgate, vapsikute, herilaste ja mesilasehuntide hävitamiseks nende pesades, eriti aga senoitainiakärbse hävitamiseks.

MESILA APTEEK

Kolhoosid saavad desinfektsiooni- ja ravivahendeid neid teenindava veterinaararsti kaudu apteegist. Saadud materjale hoitakse eraldi lukustatud kapis või spetsiaalselt eraldatud toas. Eriraamatusse märgitakse saadud desinfektsiooni- ja ravivahendite saamise kuupäev ja hulk, samuti märgitakse üles nende kulutamine. Apteegis peavad olema seep, nuuskpiiritus, naftaliin, pentakloriin (DDT), väävel, formaliin ja kustutamata lubi. Seda ravimite nimekirja täiendatakse olenevalt ühe või teise haiguse ilmumisest mesilas. Näiteks mesilaste haigestumisel euroopa haudmemädanikku muretsetakse juurde üks järgmistest ravivahenditest: penitsilliin, sanasiin, norsulfasoolnaatrium, sulfantrool, sultsimiid, ja üks järgmistest desinfektsioonivahenditest: klooramiin, kinosool. Lesttaudi haigestumise puhul muretsetakse nitrobensooli ja metüülsalitsülaati.

Mesiniku käsutuses olgu hüdropult ehk selgprits (aiaprits), leeklamp ja kitlid.

SEITSMES OSA

MESINDUSSAADUSTE SÄILITAMINE JA TÖÖTLEMINE

I. PEATÜKK

MESI

Loomulik mesi on oma maitse- ja toiteomadustelt väga väärtuslik toiduaine.

Keemiliselt koostiselt erineb mesi oluliselt mitmesugustest teistest magusainetest, näiteks harilikust roo- ja peedisuhkrust ning nendest valmistatud toodetest.

Peedisuhkur ja kõik sellest valmistatud tooted kuuluvad liitsuhkrute hulka, mis inimese seedeorganeis esiteks muutuvad lihtsuhkruteks ja alles pärast seda omastab neid veri ja nad astuvad organismi ainevahetusse.

Mesilasmesi sisaldab umbes 20% vett ja umbes 80% kuivaineid. Need kuivained koosnevad peamiselt lihtsuhkrutest: viinamarjasuhkrust (glükoosist) ja puuviljasuhkrust (fruktoosist). Neid suhkruid kasutatakse meditsiinis.

Mesilasmesi erineb teistest suhkrutest mitte ainult glükoosi ja fruktoosisisalduse poolest, vaid ta sisaldab veel fermente, vitamiine, hormoone ja mineraalaineid, mis on tähtsad katalüsaatoritena (katalüsaatorid on ained, mis kiirendavad inimese organismis toimuvaid igasuguseid keemilisi protsesse, s. t. reguleerivad ainevahetust).

Mees leiduvad järgmised fermendid: invertaas, diastaas, lipaas jt. Nendel fermentidel on määratu suur tähtsus. Suure vene õpetlase akadeemik I. P. Pavlovi sõnade järgi «nad kutsuvad esile neid protsesse, milles ilmneb elu, nad on tõelises mõttes elu tekitajad... Need ained on kõikide kehas tekkivate keemiliste protsesside saatjateks, nad on kõikide keemiliste muutuste tekitajateks».

Inimesele on suure tähtsusega samuti vitamiinid. Mees on avastatud kogu B-vitamiini rühm (B_1, B_2, B_6, pantoteen- ja nikotiinhape). Mees on samuti ka askorbiinhapet, s. o. C-vitamiini.

Mineraalainetest sisaldab mesi kaaliumi, naatriumi, kaltsiumi,

rauda, mangaani, koobaltit, vaske, inglistina jt. Nende tähtsus on inimese ainevahetusele väga suur.

Õiemesi sisaldab mõnikord samuti kuni 5% dekstriine, s. o. aineid, mis tekivad tärklise mittetäielikul lagunemisel. Edasisel lagunemisel (näiteks seedumisel) muutuvad dekstriinid viinamarjasuhkruks.

Niisiis erineb mesi oluliselt teistest magusainetest. Ühe kilogrammi mee saamiseks peavad mesilased külastama kuni 10 miljonit õit. Nende õite massi hulgas leidub ka ravimtaimi, mille raviomadused kanduvad mõningal määral üle ka meele. Need raviained koos glükoosi, fruktoosi ja katalüsaatoritega teevad mee väärtuslikuks rea haiguste ravimisel.

Mesi sisaldab veel erilisi inhibitoorideks nimetatavaid aineid, mis annavad meele bakteritsiidse toime, s. t. omaduse hävitada paljusid nakkust tekitavaid mikroorganisme, näiteks difteeria- ja paratüüfusekepikesi, streptokokke, stafülokokke jne., või pidurdada nende arenemist. Sellel omadusel põhineb mee kui välispidise vahendi edukas kasutamine paikse (lokaalse) ravimina infitseeritud (mäda-) haavade, paisete jne. puhul.

Kuid veel rohkem on mesi hinnatud seespidise vahendina organismi igasuguse kurnatuse, mao ja kaksteistsõrmiksoole haavandite ja kollatõve ravimisel.

Mesi on väga kasulik korrapäratu ainevahetuse puhul nii lastele kui ka vanematele inimestele.

On olemas heleda ja tumeda (peaaegu musta) värvitooniga mett, samuti peene, õrna ja väga meeldiva maitse ja aroomiga, kuid ka terava ja ebameeldiva maitse ja aroomiga mett. Mee värvuse, maitse ja aroomi mitmekesisus oleneb eelkõige algallikast, s. o. sellest magusa vedeliku liigist, mida mesilased kannavad tarru ja tarus meeks ümber töötavad. Selliseid allikaid võib olla kolm: 1) õite nektar, 2) mesikaste, 3) puuviljade ja marjade magusad mahlad.

Õiemeeks nimetatakse õite nektari ümbertöötamisel saadavat mett. Õiemesi võib olla üheliigiline (monofloorne), s. o. kogutud peamiselt ühelt taimeliigilt (pärnamesi, tatramesi, päevalillemesi, põdrakanepi, pajulillemesi jne.) või segatud (polüfloorne), mis on kogutud erinevatelt taimedelt (aasa-, stepi-, mägitaimedelt jne.).

Taimede lehtedel ja vartel moodustuva magusa eritise ehk mesikaste töötavad mesilased ümber nn. lehemeeks. Mesi, mis saadakse puuviljade ja marjade magusatest mahladest, võib olla punase, sinise või muu värvitooniga ja ta on oma kvaliteedilt ühesugune lehemeega. Seda mett nimetatakse tinglikuks meeks, sest ta erineb järsult õite nektarist saadavast õiemeest.

Nektar ja mesikaste sisaldavad vahel vähe kuivaineid (suhkruid), mitte üle 10%; sellised nõrgad lahused muudavad mesilased tarus spetsiaalse ümbertöötamise teel tihedaks meeks. Sellel ümbertöötamisel, mida nimetatakse mee valmimiseks,

eemaldatakse eelkõige liigne vesi, pärast seda inventeeritakse (muundatakse) roosuhkur viinamarja- ja puuviljasuhkru seguks ning rikastatakse fermentidega. Täiesti valminud mee kaanetavad mesilased vahakaanekestega. Valminud mesi sisaldab umbes 18% vett. Kärgedest väljavurritatud mee (vurrimee) valmiduse tunnuseks on harilikult tema tihedus. Kui võtta mesi lusikasse ja keerata seda kiiresti käes, siis valmimata mesi tilgub lusikast maha, valminud mesi jääb aga lusikasse, «kerib end lusika ümber».

Kui kärgedest vurritatakse kaanetamata, enam kui 20%-lise veesisaldusega valmimata mesi, siis peab see jääma järelvalmimisele. Selleks hoitakse mett tolmu ja kärbeste eest marliga pealt kinnikaetud paakides või tünnides mõni aeg kuivas, soojas ja hea ventilatsiooniga ruumis. Järelvalmimise ajal on soovitav mett mitmel korral segada. Mee järelvalmimine kestab niikaua, kuni mee veesisaldus langeb 18—20%-ni.

MEE OMADUSED

Mee erikaal, s. t. tema mahuühiku — kuupsentimeetri või liitri kaal — on otseses sõltuvuses tema veesisaldusest. Mida rohkem sisaldab mesi vett, mis on palju kergem kui suhkur, seda väiksem on tema erikaal. See sõltuvus võimaldab mee erikaalu järgi määrata tema veesisaldust.

Praktilises töös kolhoosides ja sovhoosides tuleb mee veesisaldust määrata küllalt tihti. Näiteks mee andmisel lattu, kus ta võib järel valmida, peab tingimata kindlaks määrama veesisalduse mees enne ja pärast järelvalmimist, s. t. mee võtmisel lattu ja laost väljaandmisel, sest muidu ei ole võimalik kindlaks teha mee kaalu tegelikku kadu järelvalmimise ja säilitamise ajal.

Mee erikaalu võib määrata väga lihtsal viisil, mis on kättesaadav kõigile mesila- või laotöötajatele. Selleks võetakse ükskõik milline nõu, näiteks veekarahvin, kann, klaaspurk, pudel jne., ja kaalutakse ära. Soovitav on, et sel nõul oleks suur maht ja mitte väga lai suu; sellest oleneb mee veesisalduse määramise täpsus. Võetud nõu täidetakse kuni märgitud tasapinnani veega, kaalutakse ära ja pärast seda kallatakse vesi nõust välja; nõu kuivatatakse, täidetakse sama märgitud tasapinnani meega ja samuti kaalutakse. Puhta mee kaalu (ilma nõuta) jagamise teel samamahulise vee kaaluga saadakse teada mee erikaal, mille järgi tabelist 38 leitakse mee vastav veesisaldus.

Mee veesisalduse määramiseks peavad olema harilik lauakaal ja grammised kaaluvihid.

Erikaalu määramise täpsus oleneb mee temperatuurist, mis peaks olema umbes 15 kraadi, ja ettevaatlikkusest mee kallamisel nõusse, sest mees ei tohi olla õhumullikesi.

Mesi on säilitamisel võimeline mitte ainult auruma, andes niiskust ära õhku, vaid ka vastupidi — ta on võimeline õhust niis-

Tabel 38

Erikaal	Vee-sisaldus %	Erikaal	Vee-sisaldus %	Erikaal	Vee-sisaldus %
1,456	14,0	1,419	19,5	1,382	25,0
1,453	14,5	1,415	20,0	1,380	25,5
1,449	15,0	1,412	20,5	1,376	26,0
1,446	15,5	1,409	21,0	1,373	26,5
1,443	16,0	1,406	21,5	1,370	27,0
1,439	16,5	1,402	22,0	1,367	27,5
1,436	17,0	1,399	22,5	1,364	28,0
1,432	17,5	1,396	23,0	1,360	28,5
1,429	18,0	1,392	23,5	1,357	29,0
1,426	18,5	1,389	24,0	1,354	29,5
1,422	19,0	1,386	24,5	1,351	30,0

kust neelama ja oma veesisaldust suurendama. Seda mee omadust nimetatakse mee hügroskoopsuseks. Nii näiteks 100-protsendilise õhuniiskusega ruumis tõuseb mee veesisaldus kolme kuu jooksul 17,4 protsendilt 55,2 protsendini, 81-protsendilise õhuniiskuse korral aga 32 protsendini. Kui ümbritseva õhu relatiivne niiskus on 60 protsenti, siis 17,4 protsenti vett sisaldav mesi on tasakaalus (s. t. ta ise ei auru ega ime endasse niiskust). Kui mesi kallata märga tünni, siis ta neelab endasse tünni niiskuse, tünn kuivab ära ja mõne aja pärast hakkab mesi tünnilaudade vahele tekkinud pragudest välja tilkuma. Mee hügroskoopsus võib olla mesilasperede ebaõnnestunud talvitumise põhjuseks, sest niiskes talvitushoones muutub mesi vedelaks ja hakkab käärima.

Mee sitkus, tihedus ehk vastupanu väljavoolamisele (sisehõõrdumisest tingitud vastupanu väljavoolamisele) on tingitud mee veesisaldusest, temperatuurist ja keemilisest koostisest. 18 protsenti vett sisaldava mee sitkus on kuus korda suurem kui niisuguse mee sitkus, mis sisaldab 25 protsenti vett. Seepärast on mee sitkus iseloomustavaks omaduseks mee valmimisel.

Mee sitkus on 20-kraadises temperatuuris peaaegu kolm korda suurem kui 30-kraadises temperatuuris. Mee temperatuur kärgedes, mis on äsja tarust võetud, on 30—33°. Kui mett kohe kärgedest välja ei vurritata, vaid lastakse kärgedel seista, siis mesi jahtub, tema sitkus suureneb ja tema väljavurritamine kärgedest muutub tunduvalt raskemaks, vahel isegi täiesti võimatuks.

Lehemesi erineb keemiliselt koostiselt õiemeest, peaasjalikult suurema dekstriinide, mineraalsoolade ja vähema hulga suhkrute sisalduse poolest.

Lehemee kahjulik toime mesilastesse talvitumisel seletub eelkõige tema suurehulgalise mineraalsoolade sisaldusega. Vähemal määral, kuid siiski kahjulikult, mõjuvad ka mitmed dekstriinisarnaste ühendite rühma kuuluvad ained, lehetäide organismist lehemeesse sattuvad ained ja samuti ka botriitis-seene poolt eritatud

mürgid, mis arenevad niikaua mesikastel, kuni see on taimede vartel ja lehtedel.

Magusate puuvilja- või marjamahlade mesi sisaldab samuti suurel hulgal mineraalsoolasid nagu lehemesigi ja ei sobi mesilaste talvitussöödaks.

Lehemett võib eraldada õiemeest mõningate väliste, niinimetatud organoleptiliste tunnuste järgi. Paljudel lehemee liikidel on tume värvus, mida võib märgata meekärgede vaatamisel vastu päikest. Siinjuures tuleb arvestada, et ka õiemesi võib olla tumeda värvitooniga, näiteks tatramesi, aasamesi jne. Vahel on lehemesi heleda värvitooniga, näiteks Siberis nulgudelt kogutud mesi. Lehemeel on sageli ebameeldiv maitse ja ta meenutab mõningal määral liinaseekstrakti. Lehemesi ei ole nii magus kui õiemesi.

Mõned mesinikud arvavad, et mesilased ei kaaneta lehemett. See ei vasta tõele. Mesilased kaanetavad mee, arvestamata selle kvaliteeti, nad teevad seda vastavalt mee valmimise astmele. Samuti ei ole õige laialt levinud arvamus, et lehemesi ei kristalliseeru, vaid jääb alati siirupitaoliseks. Mittekristalliseeruvate meeliikide hulgas leitakse väga kiiresti kristalliseeruvat lehemett, samuti kärgedes mesilaste talvitumise ajal.

Lehemee olemasolu mees määratakse kindlaks järgmiste viisidega.

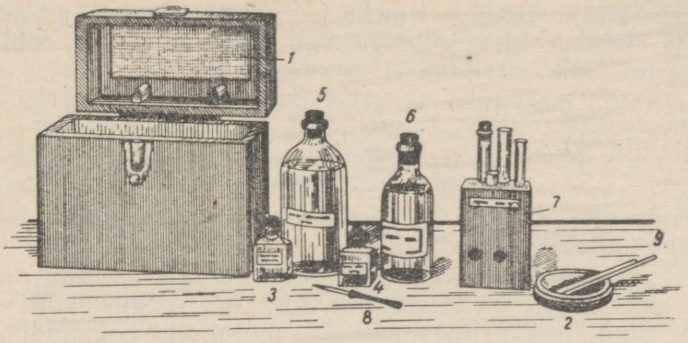
Lubjaveereaktsioon. Katseklaasi võetakse üks osa mett ja lahustatakse võrdses osas vees; siis lisatakse kaks osa lubjavett ja soojendatakse tulel kuni keemiseni. Lehemee olemasolu korral tekivad selles pruunivärvilised räitsakad. Lubjavee valmistamiseks lahustatakse destilleeritud vees kustutatud või kustutamata lupja. Lubjavee kvaliteeti kontrollitakse temasse väljahingatud õhu puhumisega läbi klaastoru. Süsihappegaasist tekkinud sogasus näitab lubjavee kõlblikkust reaktsiooni jaoks.

Piiritusreaktsioon. Üks osa mett lahustatakse võrdses osas vees ja lisatakse 8—10 osa viinapiiritust. Deksriinitaoliste valkainete eraldumise tagajärjel tekkinud sogasus näitab lehemee olemasolu mees.

Lubjavee- ja piiritusreaktsiooni kasutamine võimaldab kindlaks määrata lehemee olemasolu ainult siis, kui lehemesi esineb puhtal kujul, mitte segatult õiemeega. Tegelikult aga esineb lehemesi peaaegu alati kas suuremal või vähemal määral segatult õiemeega ja seepärast lähevad kaduma need organoleptilised tunnused, mille järgi võib teda eristada kogenud mesinik. Segatud mees ei saa lehemett täpselt avastada ei lubjavee- ega piiritusreaktsiooniga. Et kindlaks määrata, kas mesi on kvaliteetne mesilastele talvitussöödaks, soovitatakse kasutada Mesinduse Instituudi poolt esitatud välilaboratooriumi (joonis 184). Selles kasutatakse äädikhappe-seatina reaktsiooni, mille abil võib kiiresti ja täpselt kindlaks määrata lehemee kogust mees ja jõuda selgusele, kas mesi on mesilastele talvitussöödaks kõlblik.

Analüüsi jaoks võetakse mett kärjest klaaspulgaga ja tilguta-

takse väikesse mõõtklaasi, täites selle kuni alumise märgini (0,2 sm^3). Pärast seda kallatakse katseklaasi destilleeritud vett kuni teise, ülemise märgitud kohani (1,2 sm^3). Saadud meelahus kallatakse suurde katseklaasi. Väike katseklaas täidetakse veel kord destilleeritud veega kuni ülemise märgini, pestes ära kõik meejäägid, ja valatakse sisu samasse suurde katseklaasi. Sel viisil saadud meelahusesse lisatakse 2 tilka seatinasuhkru lahust. Pärast sisu loksutamist paigutatakse katseklaas puust komparaa-



Joonis 184. Välilaboratoorium lehemee hulga kindlaksmääramiseks mees.

1 — kohver; *2* — kausike keskmise meeproovi võtmiseks; *3* — pudel valmis (vees lahustatud) reaktiiviga; *4* — pudel kristalliseerunud (lahustamata) reaktiiviga; *5* — pudel destilleeritud veega; *6* — pudel teise reaktiivi jaoks (etüülpiiritus või destilleeritud vesi); *7* — puust komparaator katseklaasidega; *8* — pipett reaktiivi võtmiseks; *9* — kaks klaaspulka.

torisse (võrdlejasse), õiemeega kontrollkatseklaasi kõrvale. Komparaator võetakse kätte ja vaadatakse katseklaasides olevaid lahuseid vastu valgust. Kui kontrollitav mesi sisaldab lehemett, siis ei ole lahuses tekkinud sogasuse tõttu näha horisonti, kuid vaadates läbi kontrollkatseklaasi, paistab see selgesti. Kontrollitava meega katseklaasi lisatakse vett tilkadena, mille arvu loetakse niikaua, kuni lahus muutub niisama läbipaistvaks kui õiemeega katseklaasis. Meelahuse värvitoonile ei pöörata seejuures tähelepanu, püüdes saada ainult ühesugust läbipaistvust. Kui kontrollitavale meele on lisatud üle 60 tilga vett, siis on antud mesi kvaliteedilt mesilaste talvitussöödaks kõlbmatu; kui aga lahusele lisatavate veetilkade arv on vähem kui 10, siis näitab see seda, et mesi on õiemesi.

MEE PUHASTAMINE JA SEGAMINE

Mesi sisaldab kahte liiki mehaanilisi lisandeid: loomulikke ja meesse sattunuid. Loomulike lisandite hulka kuuluvad õietolmuterad, samuti tärklisterad ning veetaimede ja pärmirakukesed.

Meesse sattunud lisandite hulka kuuluvad kärje- ja puutükikesed, mesilased või nende osad, mesilasvastsed, liiv, savi. Mesinikud peavad mee ära andma täiesti puhtana, ilma igasuguste sissesattunud lisanditeta.

Et ära hoida lisandite sattumist meesse, tuleb täita rida eeskirju: mett vurritada ruumis, mille aknad on suletud sellise võrguga, millest mesilased läbi ei pääse; kärgedelt eemaldada kaanetis korralikult, lõikamata seejuures kärjeliistult lahti puutükikesi; jälgida, et vurritamisel satuks meesse vähem vahatükikesi; mesilaspere läbivaatamisel mitte paigutada kärgi maa peale, sest raamide alumiste liistude külge võib kleepuda mulda, rohtu, puutükikesi jne., mis vurritamisel satuvad mee hulka.

Vurritatud mesi tuleb kindlasti kurnata läbi sõela ja selitada meeselitusnõudes. Meeselitusnõud peavad tingimata olema seest kaetud kas vaha- või parafiinikorraga. Selleks meeselitusnõu soojendatakse, valatakse sellesse sulatatud vaha ja keeratakse kiiresti nii, et nõu seesmine osa kattuks ühtlaselt vahakorraga; järelejäänud vaha kallatakse nõust välja.

Mee puhastamiseks võib selitusnõu servale asetada puuliistudest raami, millele on kinnitatud tinutatud võrgust kott; sellesse lastakse puuvillasest riidest kott, mis ulatub ühe kolmandikuni nõu kõrgusest.

Mett ei ole soovitav tugevasti soojendada, sest soojendamine kutsub esile fermentide ja vitamiinide hävimise. Keetmisel mesi karamelliseerub kergesti, kusjuures invertsuhkur muutub liitsüsivesikuteks — karamellaanideks — ja muudab mee värvuse ning maitse halvemaks. Karamelliseerunud mett ei tohi jätta mesilastele talvitussöödaks.

Soojendamisel üle 60° võib mee kvaliteet järsku halveneda. Mett võib vaid väga lühikeseks ajaks soojendada kuni 70 kraadini ja seejärel tuleb ta kohe kiiresti jahutada.

Monofloorne õiemesi erineb oma päritolult ja samuti ka kvaliteedilt. Kõige rohkem on levinud järgmised botaanilised meeliigid: 1) pärnamesi, 2) tatramesi, 3) päevalillemesi, 4) põdrakanepi- (pajulille-) mesi. On tuntud ka teisi monofloorseid meeliike (puuvilla-, kanarbiku-, valge akaatsia mesi jt.), kuid need esinevad puhtaliigilistena harvemini ja ei ole sellise kaubandusliku tähtsusega kui neli eespool nimetatud meeliiki.

Erinevatest piirkondadest päritolev monofloorne mesi võib olla erinevate maitseomadustega. Nii näiteks on Kaug-Ida päritoluga pärnamesi väga õrna maitsega, kuid NSV Liidu Euroopa-osast päritolev pärnamesi on terava maitse ja aroomiga ning ärritab kurgu limaskesta. Üldiselt peetakse pärnamett üheks kõige paremaks meeliigiks ja seda tarvitatakse meeleldi elanikkonna poolt. Ta on heleda värvusega ja kristalliseerub ühtlaseks kõvaks massiks. Paljudele meeldib eriti Ufaa päritoluga jämedateraliselt kristalliseeruv pärnamesi.

Tatramesi on väga laialt levinud meeliik. Tumeda värvusega mesi on punakaspruunika varjundiga, terava maitse ja aroomiga. Kristalliseerub ühtlaseks tumekollaseks massiks. Kasutatakse suurel hulgal kondiitritoodete tööstustes.

Päevalillemesi on levinud päevalillekasvatusrajoonides. Ta on helekuldkollane, õrna maitsega, vähe aromaatne. Kristalliseerub kiiresti jämedateraliseks massiks. Palaval suvel kogutud päevalillemesi võib kristalliseeruda kärgedes mesilasperede talvepesas.

Põdrakanepi-(pajulille-)mett saadakse suurtes kogustes Siberis ja Altais. Ta on valge, vedelas olekus läbipaistev nagu vesi, kristalliseerunult õrnalt valkjas. Põdrakanepimesi on õrna, nõrgalt avalduva maitsega.

Puuvillamesi on heleda värvitooniga, suure sitkusega ja omapärase maitse ning aroomiga. Kristalliseerub kiiresti, sageli isegi mesilasperedele talveks jäetud kärgedes.

Kanarbikumett saadakse NSV Liidu põhja- ja läänerajoonides. Ta on tumeda värvusega, punaka varjundiga, meeldiva maitse ja tugeva aroomiga. Kanarbikumesi erineb teistest meeliikidest selle poolest, et ta vaikselt seisma jäädes hangub sülditaoliseks massiks, kuid mehaanilisel segamisel muutub uuesti vedelaks, siirupitaoliseks. Sellest kanarbikumee iseärasusest ongi tingitud tema raske väljavurritamine kärgedest. Seepärast vurritatakse ta kärgedest välja enne täielikku valmimist. Kanarbikumesi peaaegu ei kristalliseeru. Kui kanarbikumee hulgas on teist õiemett, siis viimane kristalliseerub suuremate või väiksemate pesadena.

Valge akaatsiamesi, mida kogutakse peamiselt mõnedes lõunarajoonides ja Ukraina NSV-s, on hele, õrna meeldiva maitse ja peene aroomiga. Kristalliseerub väga kergesti.

Valge ristiku mesi on heleda värvitooni, meeldiva õrna maitse ja aroomiga.

Esparsetimesi on heleda merevaigu värvitooniga ja kuulub kiiresti kristalliseeruvate meeliikide hulka.

Mee maitse ja ravitoime väärtused ei olene tema värvusest. Kaubanduslikus praktikas piirdutakse mee jaotamisega kolme sorti: heledaks, merevaiguvärviliseks ja tumedaks.

Mõnedes Kaukaasia ja Siberi rajoonides kohatakse harva ka mürgist mett. Ei ole veel täpselt kindlaks määratud, missugustelt taimedelt mesilased seda koguvad. On olemas viiteid, et nendeks osutuvad rododendron, asalea, rabakanarbik jt. Sellise mee kasutamisel toiduks ilmnevad inimesel mürgituse sümptoomid, mis on sarnased alkoholimürgituse sümptoomidega, mispärast sellist mett nimetatakse veel «purjus meeks.»

Ühelaadilise, kindlaksmääratud kvaliteediga mee saamiseks segatakse kokku erinevad meeliigid. Seesuguse meeliikide segamisega paranevad mee maitse ja värvus, saab võrdsustada veesisaldust jne. Nii näiteks on põdrakanepimesi peaaegu täiesti ilma maitseta ja aroomita, kuid samal ajal on mõned pärnameed terava

maitsega ja ärritavad kurgu limaskesta. Kui segada need kaks meeliiki, siis saadakse selline mesi, mis täiel määral vastab tarbijate maitsele.

Erinevate meeliikide segamine on komplitseeritud töö. Enne segamist tuleb tingimata eelnevalt katseklaasis kindlaks määrata erinevate meeliikide koguste vahekord. Mee segamiseks on vajalikud mehhaniseeritud segajad, sest suure sitkuse tõttu segunevad erinevad meeliigid üksteisega väga raskesti.

MEE KRISTALLISEERUMINE

Mee kuivaine koosneb peamiselt viinamarja- ja puuviljasuhkrust ning dekstriinainetest. Viinamarjasuhkrul on võime kergesti kristalliseeruda, kuna aga puuviljasuhkur ja dekstriinid peaaegu sugugi ei kristalliseeru, vaid jäävad sitkeks, tihedaks, siirupitaoliseks vedelikuks.

Mesi kujutab endast viinamarjasuhkru üleküllastunud lahust puuviljasuhkru ja dekstriinide osavõtul. Nii nagu iga üleküllastunud lahus, nii kristalliseerub ka mesi pärast kärgedest väljavurritamist mõne aja jooksul, kusjuures viinamarjasuhkur läheb üle kristallilisse olekusse. Puuviljasuhkur ja dekstriinid, jäädes lahusesse, ümbritsevad viinamarjasuhkru kristalle ja valmimata mees kogunevad osaliselt paksu õlitaolise vedelikuna pinnale.

Botaaniliselt erinevad meeliigid kristalliseeruvad erineva kiirusega ja moodustavad kristalle või täpsemalt kristallide kokkukasveid — erisuguse suurusega kobarkristalle (druuse). Mesi, mis on saadud puuvilla, päevalille, sinepi, rapsi, esparseti, tarnade ja teravalehise angervarre nektarist, kristalliseerub kiiresti. Mõned lehemee liigid, mis sisaldavad erilist suhkrut (melitsitoosi), kristalliseeruvad kärgedes 2—3 päeva jooksul pärast mesilaste poolt kärgedesse paigutamist. Akaatsialt, salveilt ja kirsipuult kogutud õiemesi ning haavalt ja tammelt kogutud lehemesi kristalliseeruvad väga raskesti, jäädes kauaks siirupitaoliseks. Harva kohatakse mett, mis üldse ei kristalliseeru, näiteks punakas võrmide mesi Kasahstanis.

Kristaliiseerumine on mee normaalne omadus. See ei halvenda mee kvaliteeti. Mee kristalliseerumist nimetatakse mõnikord tema «sadestumiseks», sest vee aurumine mee pinnalt kutsub esile lahuse üleküllastumise ja seoses sellega viinamarjasuhkru kristalliseerumise. Viinamarjasuhkru kristallid langevad ehk sadestuvad mee pinnalt nõu põhja, sest nad on palju raskemad kui siirupitaoline mesi.

Kristallialgmete suuruse järgi eristatakse 1) jämedateralist sadet, kui kristallide suurus ületab 0,5 millimeetrit, 2) peeneteralist sadet, kui kristallide suurus on alla 0,5 millimeetri, kuid nad on veel silmaga eristatavad ja 3) rasvataolist sadet.

Mee kristalliseerumise kiirus oleneb sellest, kuivõrd vedel mesi sisaldab glükoosi kristalle, mis on tuumaks mee suhkrute edasisel

kristalliseerumisel. Kõikidel meeliikidel on niisuguseid «kristallialgmeid», mis satuvad meesse kuival, põuasel ajal kogutud nektarist, vanadest kärgedest, meevurri seintelt jne. Mida rohkem on mees kristallialgmeid, seda rohkem on pesi, mille ümber hakkab toimuma kristalliseerumine, seda kiiremini kristalliseerub mesi ja seda väiksemad kristallid kujunevad.

Mee kristalliseerumise kiirusele avaldavad kõige suuremat mõju mee temperatuur ja veesisaldus. Kõige kiiremini kristalliseerub mesi 13—14-kraadises temperatuuris. Temperatuuri alandamine suurendab tugevasti mee sitkust, mis põhjustab kristalliseerumise muutumist aeglasemaks. Samuti aeglustab kristalliseerumist temperatuuri tõstmine, sest seejuures suureneb suhkrute lahustuvus ja järelikult väheneb lahuse üleküllastuse aste. 40-kraadises temperatuuris kristallid lahustuvad uuesti ja mesi muutub niisama vedelaks kui pärast vurritamist. Kristalliseerunud mee soojendamisel toimub vees suhkrute lahustumise protsess, mitte aga nende sulamine. Kristalse glükoosi sulamise temperatuur on 82°, s. t. tunduvalt kõrgem sellest temperatuurist, milles mesi läheb üle kristallilisest olekust vedelasse olekusse.

Mee veesisalduse suurendamine vähendab lahuse üleküllastuvust ja järelikult aeglustab mee kristalliseerumist. Valmimata mesi tihti ei kristalliseeru täielikult, vaid tema peale jääb vedelikukord. Kristalliseerunud mee kõvadus ja tihedus on seda suuremad, mida väiksem on mee veesisaldus.

Mee keemilise koostise osad mõjuvad erinevalt kristalliseerumisele. Glükoosi, melitsitoosi ja roosuhkru suurem sisaldus kiirendab mee kristalliseerumist. Fruktoos, dekstriinid ja kolloidained (valgud ja polüsahhariidid) aeglustavad kristalliseerumist. Erineva botaanilise päritoluga meel on ka erinev keemiline koostis, mispärast ka mee kristalliseerumise kiirus ei ole ühesugune.

Mee kristalliseerumist võib soovi järgi kas kiirendada või aeglustada ja vastavalt sellele saada rasvataolist või jämedakristallilist sadet. Et kiirendada mee kristalliseerumist, tuleb talle lisada veidi kristalliseerunud mett, umbes 0,1 protsenti vedela mee kaalust. Kristalliseerumise kiirendamiseks võetakse rasvataolist kristalliseerunud mett või siis hõõrutakse mett uhmris, et suurendada kristallialgmete hulka. Mesi tuleb juurdelisatud kristalliseerunud meega hästi läbi segada, et kristallide asetus vedelas mees kujuneks ühtlaseks. Mee temperatuur peab olema 13—14°. Perioodiline mee segamine, mille puhul lõhutakse moodustunud kristallipesad, suurendab kristallialgmete hulka ja järelikult kiirendab kristalliseerumisprotsessi.

Kui mesi ei kristalliseeru täielikult, siis ta vedel osa lahjeneb veega, sest kristalliseerunud viinamarjasuhkur seob ainult 9,1 protsenti vett, sama suhkur aga lahustunult vedelas siirupitaolises mees seob 18—20 protsenti vett. Mee kristalliseerumisel vabanenud vesi koguneb mee vedelasse ossa, mis muutub ülemäära vesiseks.

Vähem kui 10-kraadises ja 27 kraadist kõrgemas temperatuuris võib mesi säilida väga kaua. Kuivas ruumis, kus on kõrvaldatud õhuniiskuse neelamine mee poolt, võib valminud mesi säilida ka teistes temperatuurides. Kui aga mesi sisaldab üle 21 protsendi vett, siis algab tema säilitamisel võrdlemisi kiiresti käärimisprotsess, mis läheb üle hapendumiseks.

Mee käärimine seisab selles, et mee suhkrud pärmiseente mõjul, mida sisaldavad nektar ja õhk, muutuvad piirituseks. Selle käärimise esimesel staadiumil, samuti nagu viina käärimisel, eraldub süsihappegaas, mis läbi mee tungides kutsub nagu esile mee veeldumise, mahu suurenemise, pinnale vahu ilmumise jne. Seejärel algab käärimise teine staadium, millal moodustunud piiritus äädikabakterite toimel muutub äädikhappeks.

Mesi käärib kõige energilisemalt 11—19-kraadises temperatuuris. Alanud käärimise takistamiseks kuumutatakse mett 10 minutit 70-kraadises temperatuuris ja seejärel jahutatakse kiiresti.

Mee säilitamise ruum peab olema kuiv, puhas, alla 10-kraadise temperatuuriga ja õhuniiskusega 60—80 protsenti. Samas ruumis, kus säilitatakse mett, ei tohi hoida tugevalõhnalisi aineid.

Meenõudeks kasutatakse mesilas peamiselt puutünne ja -kaste.

Mee pakkimiseks ja säilitamiseks võib kasutada roostevaba rauast, alumiiniumist või muust metallist valmistatud ning seest tinutatud taarat, samuti emailitud nõusid. Mesi sisaldab orgaanilisi happeid, mis küllalt kiiresti lahustavad tsinki ja vaske, moodustades inimese organismile kahjulikke soolasid. Raua mõjul mesi tumeneb.

Mee säilitamisel ja kaubanduses esinevad loomulikud meekaod: kuivamine, kadu säilitamisel ja transpordil, nõudesse imbumine, kaaluvahed ostjatele kaalumisel jne. Korraliku laomajanduse ja kaubastamise korral ei ole need kaod suured. NSV Liidu kaubanduse rahvakomissari otsusega nr. 184 9. juulist 1942. a. on kindlaks määratud järgmised tegelike kadude piirnormid: mee säilitamisel tünnides suvel 0,15 protsenti, talvel 0,10 protsenti; autotranspordil puust taarades kuni 25 kilomeetri kaugusele suvel 0,10 protsenti, talvel 0,05 protsenti. Praktikas võib vahel esineda mitte mee kaalu kadu, vaid vastupidi — kaalu suurenemine, kui näiteks valminud mett säilitatakse niiskes ruumis.

Kolhooside ja sovhooside ladudesse antakse suvel vahetevahel valmimata mett. Sellise mee säilitamise ajal toimub mee järelvalmimine. See on seotud niiskushulga kaoga, mis kindlasti ületab tegelike kadude norme. Sellisel juhul võib olla suurenenud kadude mahakandmise ainukeseks aluseks komisjoni poolt kindlakstehtud mee veesisaldus lattu vastuvõtmisel ja laost väljaandmise momendil.

Mee valamisel taarasse tuleb tingimata püüda kasutada mee

isevoolu, milleks on vaja meega täidetav taara asetada meeselitusnõudest madalamale.

Taarastatud meel peab olema etikett, millel on näidatud 1) koha number, 2) mett väljastav organisatsioon, 3) botaaniline meeliik, näiteks tatramesi jne., 4) kauba sort, s. t. I, II jne. 5) mee kogumise aasta, 6) bruto- ja netokaal.

2. PEATÜKK

VAHA JA TARUVAIK

VAHA RAHVAMAJANDUSLIK TÄHTSUS JA TEMA SORDID

Mesilasvaha on kõrge kvaliteediga; sellise omadusega ei ole ükski rohkearvulistest mineraalse, taimse või loomse päritoluga vahadest (parafiin, tseresiin jne.). Mesilastelt saadav vaha läheb kunstkärgede valmistamiseks, ilma milleta ei ole mõeldav kaasaegne mesindus. Teda kasutatakse ka väga mitmesugustes tööstusharudes. Metallurgias kasutatakse mesilasvaha vormide kontrollimiseks malmi valamisel, optikatööstuses — klaasi graveerimiseks ja kleepimis- ning poleerimismäärete valmistamiseks, lennukitööstuses — eriliste immutus- ja katteainete koostises, raudteetranspordis — pidurite süsteemi jaoks määrdeainete valmistamiseks, raadio- ja telefonitehnikas — juhtmete isoleerimiseks ja kondensaatorite valmistamiseks; palju vaha kasutavad ka mitmed teised tööstusharud.

Tootmisviisi järgi liigitatakse vaha järgmiselt: 1) mesilavaha, 2) pressitud vaha, 3) ekstraheeritud vaha ja 4) pleegitatud vaha.

Mesilavaha saadakse vaha toormassi töötlemisel vahetult mesilas kas vahasulatajate või vahapresside abil. Ta kuulub tavaliselt kõige kõrgema kvaliteediga vahaliikide hulka.

Pressitud vaha saadakse vahapressimise tööstustes keedetud vahatoormassi töötlemisel tugevate hüdrauliliste või vintvahapressidega. Pressitud vaha kvaliteet oleneb peamiselt töödeldava vaha toormassi sordist. Kärgedest vahetult saadava vaha kvaliteet on tunduvalt parem kui mesilas saadud pressimisjäätmetest väljapressitud vaha kvaliteet.

Ekstraheeritud vaha saadakse vaha ekstraheerimise tööstustes tehaselise päritoluga vahapressimisjäätmetest (vahapressimistööstuse jäägid) nende töötlemisel bensiiniga. Saadav vaha on madala kvaliteediga ja teda kasutatakse eranditult tehnilisteks otstarveteks (poonimisvaha, saapamäärde jne. valmistamiseks).

Pleegitatud vahaks nimetatakse kas päikesekiirte abil või keemilisel teel pleegitatud vaha. Ta erineb harilikust pleegitamata vahast mitte ainult oma valge värvuse, vaid samuti ka suure kõvaduse ja rabeduse poolest. Pleegitatud vaha kasutatakse vähesel

hulgal ainult mõningates tööstusharudes (värvide, huulepulkade, kosmeetiliste kreemide jne. valmistamisel).

Olenevalt mesilas saadud või pressitud vaha kvaliteedist jaotatakse vaha kolme kaubanduslikku sorti.

I sordi vaha saadakse tühjade kärgede ja kärjekaanetise, s. o. suurt vahahulka sisaldava toormassi ümbersulatamisel. Selline vaha on valge või helekollane, täiesti puhas igasugustest kõrvallisanditest. Murdepind on kogu vahaketta ulatuses täiesti ühtlase värvusega. See vaha on meeldiva meelõhnaga, mida ei tohi aga ära segada taruvaigu lõhnaga. Kõige paremat esimese sordi vaha nimetatakse vahel ka nõrgvahaks.

II sordi vaha on tumekollane või helepruun, kõrvallisanditeta. Murdepind võib olla erineva värvusega: alumine osa ülemisest tumedam, kuid alumine, tumedam osa ei tohi ületada $^1/_3$ vahaketta või plaadi paksusest.

III sordi vaha on tumepruun, mustjaspruun või hall. Murdepind värvuselt tunduvalt ebaühtlane. Alumine, erineva värvusega osa ei või olla üle $^1/_2$ vahaketta või plaadi paksusest.

Mittesordiline vaha on tugevasti rikutud, kõrbenud ja urbse struktuuriga; teda ei peeta täisväärtuslikuks.

Vaha jaotatakse sortideks olenevalt tema värvusest põhjusel, et mida heledam on vaha, seda suurem on harilikult ka tema kõvadus ja seda kõrgemad on sulamistemperatuur ning teised näitajad, mis iseloomustavad vaha kasulikke omadusi.

VAHA KOOSTIS JA OMADUSED

Keemiliselt koostiselt on vaha liitaine. Ta koosneb rohkem kui 15 erinevast ainest, mida võib ühendada keemiliselt ühesuguste ainete rühma.

1. Vabad rasvhapped; vaha sisaldab neid 13,5—15,0 protsenti.
2. Estrid, mis on moodustunud rasvhapetest ja alkoholidest; neid sisaldab vaha 70,4—74,7 protsenti.
3. Küllastunud süsivesinikud; nende hulk ulatub 12,5—15,5 protsendini.

Peale selle sisaldab vaha aineid, milledest olenevad ta lõhn ja värvus, samuti mineraalsoolasid.

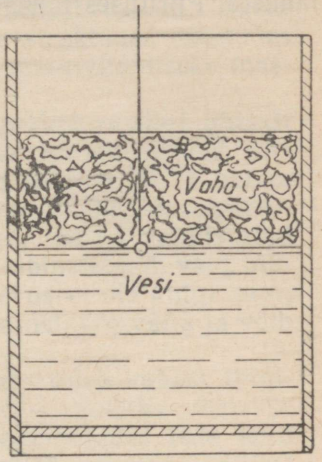
Vabad rasvhapped moodustavad vaha kõige aktiivsema osa. Need astuvad võrdlemisi kergesti keemilisse ühendusse suurema osa metallidega, alustega jne.

Vaha kvaliteeti iseloomustatakse sulamis- või hangumistemperatuuri, erikaalu, kõvaduse, elastsuse ja plastilisusega.

Sulamis- ja hangumistemperatuur on sellised, milles vaha läheb üle kõvast olekust vedelasse või vastupidi — vedelast olekust kõvasse. Mida kõrgem on naturaalse mesilasvaha hangumistemperatuur, seda parem on ta kvaliteet. Tavaliselt kõigub see

temperatuur 58 — 65° piirides. Sulamistemperatuur on hangumistemperatuurist 0,1—2,0 kraadi kõrgem.

Vaha erikaaluks nimetatakse 1 kuupsentimeetri vaha kaalu grammides. Temperatuuri tõusuga langeb vaha erikaal iga kraadi juures 0,0008. Erisuguse kvaliteediga vaha erikaal kõigub 20-kraadises temperatuuris 0,956—0,970 vahel. Mida kõrgem on loomuliku vaha erikaal, seda parem on ta kvaliteet. Kõva vaha upub vedelas vahas. Sellel nähtusel põhineb vahaselitusnõus vahakihi paksuse määramise viis (joonis 185). Määramisel lastakse kõva vaha tükk, mis on seotud nööri otsa, vedelasse vahasse vajuda, kuni ta jõuab vaha all oleva veekihini. Selle vajumise sügavus näitab vahakihi paksust selitusnõus.



Joonis 185. Vahakihi paksuse määramine.

Vaha mehaaniline omadus — kõvadus — on tema teiste omaduste hulgas kõige suurema praktilise tähtsusega. Mida suurem on vaha kõvadus, seda kõrgem on ka tema kvaliteet ja seda tugevamad on sellest vahast saadud kunstkärjed.

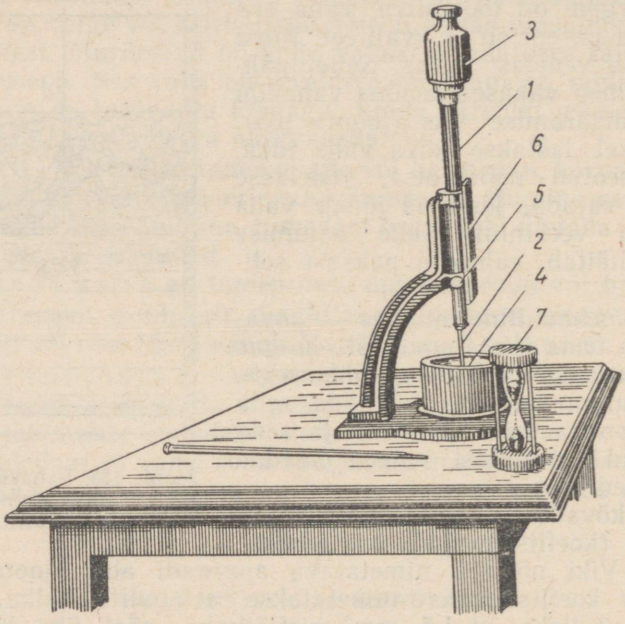
Vaha kõvadust väljendatakse erilise näitajaga (koefitsiendiga), mis tehakse kindlaks Viki nõelaks nimetatava aparaadi abil (joonis 186). Kõvaduse koefitsiendiks nimetatakse sekundite hulka, mis on vajalikud selleks, et 1,5 mm^2 ristlõikega nõel ühe kilogrammise raskuse all läbiks 20-kraadise temperatuuriga vaha 1 millimeetri võrra. Erinevate vahasortide kõvaduse koefitsient kõigub 1-st kuni 13-ni ja isegi rohkem. Kõige suurem kõvadus on mesilavahal, eriti nõrgvahal.

Vaha värvus oleneb taruvaigust või mõnedest õietolmu liikidest ja vahasse sattunud värvainetest. Vanadest, mustadest kärgedest saadakse tunduvalt tumedam vaha kui heledatest kärgedest. Peale selle mõjub vaha värvusele ka vaha toormassi töötlemise viis. Puutudes kokku raudnõuga, muutub vaha mustjaspruuniks ja peaaegu isegi mustaks, vasknõuga — roheliseks, tsingitud nõuga — määrdunud-halliks. Lubjarikas vesi ja vaha tugev kuumutamine kutsuvad samuti esile vaha värvuse tunduva tumenemise. Vaha tumedat värvust võib kõrvaldada pleegitamise teel kas päikese käes või keemiliselt hapetega (kroomiseguga, vesinikülihapendiga jne.).

Aromaatsed ained kanduvad vahasse peamiselt meest, s. t. nendelt taimedelt, millelt mesilased kogusid nektarit. Kui vaha sulatatakse koos taruvaiguga, siis omandab ta kas suuremal või vähemal määral meelõhnast kergesti eristatava taruvaigu lõhna. See-

juures langeb järsult vaha kvaliteet: vaha kaotab osa oma kõvadusest ja omandab taruvaigule iseloomuliku kleepuvuse.

Vaha emulsioon veega. Vaha lahustub hästi hüdrofoobsetes, s. t. veega mitteühinevates vedelikes: bensiinis, tärpentinis, toluoolis, kloroformis, tetrakloorsüsinikus. Vees ja glütseriinis vaha ei lahustu. Piirituses lahustub ainult väga väike osa vaha koostisse



Joonis 186. Viki nõel, mida kasutatakse vaha kõvaduse koefitsiendi määramiseks:

1 — varras; *2* — vahasse tungiv nõel; *3* — raskus (kaaluga 1 kg); *4* — 20°-se temperatuuriga veevannis olev vaha; *5* — pidurdusvint; *6* — nõela vahasse tungimist näitav skaala; *7* — üheminutiline liivakell.

kuuluvaid aineid. Et vaha ei kleepuks kunstkärgede valmistamisel vormide ja valtside külge, määritakse neid hüdrofiilsete ainetega: veega, glütseriiniga, tärkliskliistriga, seebiga. Teisest küljest on vaja igati hoiduda, et valtsidele või vormidesse ei satuks näiteks niisuguseid hüdrofoobseid aineid, nagu määrdeõli, mis kutsub esile vaha kleepumise.

Vaha vees ei lahustu, vaid ainult teatavail tingimustel moodustab ta veega emulsiooni.

Emulsiooniks nimetatakse aineid sellises olekus, kus üks aine peenestatult on ühtlaselt levinud teises aines. Emulsiooni näiteks võib olla piim, mis kujutab endast vett, milles on ühtlaselt levinud mikroskoopilised piimarasva tilgad.

Et moodustada vaha emulsiooni veega, on tingimata vajalik kolmanda aine, niinimetatud e m u l g a a t o r i olemasolu. Sellis-

teks emulgaatoriteks, s. t. aineteks, mis soodustavad emulsiooni tekkimist, võivad olla leelised, kareda vee soolad, mee dekstriinitaolised koostisosad, suir ja teised ained.

On tuntud kaks vaha emulsiooni vormi. Esimeses vormis ei kaota vaha oma ühtset struktuuri ja väliselt on niisugust vaha emulsiooni raske või võimatu eraldada harilikust vahast. Teises vormis omandab vaha emulsioon ebaühtlase struktuuri, muutudes teraliseks, õietolmutaoliseks või poorseks pimsskivitaoliseks massiks.

Emulsiooni esimest vormi nimetatakse praktikas tihti lihtsalt vaha niiskuseks. Vaha erinevatel sortidel on eriline niiskus, mis kõigub 0,1 kuni 2,5 protsendini või on isegi suurem. Mida parem on vaha kvaliteet, seda väiksem on ta niiskus. Vahas emulgeerunud vesi vähendab vaha kõvadust ja sellisest vahast valmistatud kunstkärjed ei ole vastu valgust vaadatuna läbipaistvad, vaid tuhmid. Niisuguse kunstkärje mehaaniline tugevus ei ole kuigi suur, mesilaste poolt ülesehitamisel venib selline kunstkärg välja ja võib isegi rebeneda.

Kvaliteetsete kunstkärgede valmistamiseks tuleb vahast tingimata eelkõige kõrvaldada emulgeerunud vesi. Selleks võetakse kasutusele vaha s t e r i l i s e e r i m i n e, kuumutades teda kuni 120 kraadini 30 minutit või 140 kraadini 4—5 minutit. Sellisel kuumutamisel vaha emulsioon kiiresti laguneb ja eraldunud vesi aurub. Peale selle kõrges temperatuuris vaha sitkus tunduvalt väheneb. Vaha muutub nagu vedelamaks ja seepärast langevad temas kiiremini põhja mehaanilised lisandid. Vaha emulsioon laguneb samuti ka vaha pikaajalisel seismisel 85—95-kraadises temperatuuris; eralduv vesi koguneb sel juhul selitusnõu põhja.

Emulgeerunud vee kõrvaldamisel vahast tekib kunstkärgede tootmises kadusid. Seega on vaha kadu kunstkärgede tootmisel normaalne nähtus, mis on esile kutsutud kunstkärgede kvaliteedi tõstmise otstarbel. On kindlaks tehtud, et kõikide vahasortide keskmine kaonorm on 0,8 protsenti. Tegeliku kao suuruse selgumisel kunstkärgede tootmisel tuleb arvestada, et graveervaltsidelt väljatulev kunstkärg, eriti mehhaniseeritud tootmises, kannab enda küljes mehaaniliselt kleepunud vett kahe ja rohkemagi protsendi ulatuses, milline hulk järelikult võib kadu mitmekordselt katta. Selle vee kõrvaldamiseks hoitakse kunstkärgi soojas tootmisruumis vähemalt 10 ööpäeva, ladudes nad väikesteks 10-kilogrammisteks virnadeks.

Emulsiooni teine vorm moodustub vaha toormassi (kärgede, vahasulatusjäätmete) ebaõigel töötlemisel ja peamiselt sel juhul, kui vaha toormassi keetmiseks kasutatakse karedat (lubjarikast) vett. Kui keeta vaha karedas vees, siis ta suurendab oma mahtu kümnekordselt, omandades ämblikuvõrgutaolise struktuuri. Sellises olekus võib vaha väga kergesti töötlemisveega ära kanduda kanalisatsiooni, kutsudes esile kadusid vaha töötlemisel. Rahulikul selgimisel moodustab ämblikuvõrgutaoline emulsioon pinnal

tiheda vahakihi, milles tihti moodustuvad suured tanguterakujulised kristallid. Hangunud vaha all on noaga kergesti eraldatav suirataoline mass. Seda massi peeti varem suiraks, kuid tegelikult on see vaha emulsioon veega. Suirataolise massi pikemaajalisel ilma veeta kuumutamisel emulsioon laguneb ja moodustub tihe, kuid tumeda värvusega vaha.

Et vaha toormassi töötlemisel hoiduda emulsiooni teise vormi moodustumisest, tuleb tingimata kasutada ainult pehmet vett. Pehmeks veeks nimetatakse sellist vett, mille karedus on alla 10 kraadi. Andmeid jõgede ja järvede vee kareduse kohta võib saada kohalikelt linnade täitevkomiteedelt. Mitmesuguste veekogude vee karedus on väiksem kevadel suurvee ja sügisel vihmade ajal, kuna seevastu vee karedus suvel palavate ja kuivade ilmadega suureneb. Väike karedus on tiigivetel, mis koosnevad peamiselt vihmaveest. Vaha toormassi sulatamisel mesilas soovitatakse kasutada ainult vihmavett. Veekulutus vaha toormassi sulatamisel ei ole kuigi suur, sest sama vett võib kasutada mitu korda, kuni ta on juba täiesti must. Vee mitmekordne kasutamine ei halvenda vaha kvaliteeti.

Emulsiooni teine vorm võib moodustuda ka pehme vee kasutamisel, kui sulatatakse niisuguseid kärgi, milles on palju dekstriiniaineid sisaldavat mett. Pärast mesilaste ebasoodsat talvitumist lehemeel on talvepesas olnud kärjed määrdunud mesilaste väljaheidetega (kõhulahtisuse puhul) ning nad sisaldavad mett ja suira. Et selliste kärgede sulatamisel hoiduda emulsiooni tekkimisest, tuleb neid tingimata leotada 2—3 ööpäeva soojas (kuni 50-kraadises) vees. Seejuures kõik kuivained, mis võivad olla emulgaatoriteks, lahustuvad ja kõrvaldatakse ühes veega enne, kui vaha hakatakse sulatama.

Vaha reageerimine metallidega ja kuumutamisele. Vaha vabad rasvhapped lahustavad paljusid metalle, moodustades suuremalt jaolt värvilisi soolasid. Puutudes kokku rauaga, omandab vaha mustjaspruuni värvitooni, kuid tugeval kuumutamisel võib ta muutuda isegi täiesti mustaks. Malm mõjub vahale samuti kui raud, ainult nõrgemal kujul. Vaselt saab vaha roheka värvuse. Tsink lahustub kergesti vahas ja viimane omandab määrdunud-hallika värvuse. Tsingitud raud kutsub algul esile vaha tähtsusetu tumenemise, kuid hiljem soodustab ta emulsiooni tekkimist. Olenevalt tsingikihi lahustuvusest põhjustavad tsingitud raudnõud vaha värvuse tunduva halvenemise. Võrreldes eelnimetatud metallidega on paremad tinutatud nõud, kuid ka neid ei saa pidada täiesti rahuldavaks. Valge plekk on vähe vastupidav materjal ja teda võib kasutada ainult päikese-vahasulatajate jaoks.

Kõige paremaks materjaliks vahasulatusnõude ja aparaatide valmistamiseks vaha töötlemise ettevõtetes ja mesilates on puu, alumiinium, emailitud nõud ja roostevaba teras. Need ei anna vahaga mingisugust ühendust.

Toatemperatuuris on vaha kõva keha, kuid kuumutamisel 30—

35-kraadise temperatuurini muutub ta plastiliseks. 46—47° juures laguneb vaha kui kõva keha normaalne struktuur. Kunstkärgede tootmisel kuni selle temperatuurini «ülekuumutatud» vahaplaadid muutuvad valkjaks ja nendest väljatöötatud kunstkärjed on väikese vastupidavuse ning madala kvaliteediga. Vaha sulab 62—65-kraadises temperatuuris, s. t. läheb üle kõvast olekust vedelasse olekusse. Vedela vaha edasisel kuumutamisel 95—100-kraadises temperatuuris moodustub vahel vaha pinnale vaht ja sellest tekib arvamus, et vaha «keeb». See ei ole vaha keemine, vaid vee eraldumine emulsiooni lagunemisel. Pärast seda kui kõik vesi on aurunud, vaht kaob ja vaha pind jääb puhtaks ka edasisel kuumutamisel isegi kuni 150—200 kraadini. Üle 300-kraadises temperatuuris vaha suitseb, lagunedes lenduvateks aineteks: süsihappegaasiks, äädikhappeks jne.

Katse näitab, et vaha kuumutamine 120° juures 30 minuti jooksul tõstab tema kvaliteeti: suureneb vaha kõvaduse koefitsient, mis on seletatav vahast emulgeerunud vee kõrvaldumisega, vaha selitub kiiremini ja täielikumalt, s. t. vabaneb mehaanilistest lisanditest. Peale selle niisugune kuumutamine steriliseerib vaha, hävitades mesilaste nakkushaiguste tekitajad nende olemasolu puhul vahas.

Vaha steriliseeritakse erilistes aparaatides, niinimetatud sterilisaatorites. Kõige lihtsamaks sterilisaatoriks on kahekordsete seintega paak. Selle paagi seinte vahe täidetakse kas autooli või ükskõik missuguse mineraalõliga. Sterilisaator asetatakse pliidile, mineraalõli kuumutatakse umbes 150 kraadini, vaha paagi sees aga 120 kraadini, hoides sellist temperatuuri kuni 30 minutit. Pärast seda lastakse vaha kraanist selitusnõusse. Sterilisaatori sisemine paak peab olema alumiiniumist.

Vahasulamid. Mesilasvaha kujutab endast sulamit rohkem kui 15 erinevast ainest, millel on eri kõvaduse koefitsient ja sulamistemperatuur. Nagu iga teisegi sulami, näiteks metallide puhul, nii ka erinevate vahasortide segamisel võivad mitmeti muutuda sulamistemperatuur ja kõvadus. Katsetega on kindlaks tehtud, et kõvale nõrgvahale 20 protsendi pehme pressvaha juurdelisamine ei vähenda nõrgvaha kõvaduse koefitsienti, vaid isegi suurendab seda. Pehme vaha kõvaduse koefitsient tõusis tunduvalt, kui talle lisati kõva vaha.

Kvaliteetsete kunstkärgede saamiseks tuleb tingimata teha segu erinevatest vahasortidest, võttes neid kindlaksmääratud kogustes. Vene NFSV Põllumajanduse Ministeeriumi «Kohustuslik juhend vaha töötlemise ettevõtetele» määrab kindlaks, et pressvahale on vaja lisada vähemalt 40 protsenti esimese sordi nõrgvaha. Täiesti otstarbetu on valmistada kunstkärgi igast vahasordist eraldi.

VAHA SÄILITAMINE

Mesilasvaha on väga vastupidav ja raskesti riknev saadus. Teda on kerge säilitada, sest temperatuur ja õhu atmosfääri niiskus praktiliselt temale ei mõju. Säilitamisel vaha ei kuiva ega niisku, mispärast tema tegelikud kaod on väga väikesed (säilitamisel kuni 6 kuud — 0,1 protsenti). Vaha laoruumide suhtes ei esitata erilisi, spetsiifilisi nõudeid.

Vaha ja samuti kunstkärgede säilitamisel ilmub neile võrdlemisi sageli eriline hallitusetaoline hall kirme. Kõige sagedamini ilmub hall kirme kevadel kunstkärgedele, mis on valmistatud 4—5 kuud tagasi. Halli kirmega kaetud kunstkärgedel ei ole kaubastatavat välisilmet; kevadel külmade ilmadega ehitavad mesilased selliseid kunstkärgi halvasti üles.

Kui halli kirmet vaadata luubiga, siis võib näha, et see koosneb väikestest kristallidest. Need kristallid on lahustumatud vees ja piirituses, kuid lahustuvad hästi bensiinis, toluoolis ja teistes hüdrofoobsetes vedelikes. Kirme kristallide sulamistemperatuur on 35—36°.

Halli kirme tekkimise põhjused ei ole veel kindlaks tehtud, kuid on kindel, et külm ja seebi kasutamine kunstkärgede valmistamisel selle tekkimist ei põhjusta.

Hall kirme kaob kunstkärgede lühiajalisel soojendamisel kas päikese käes või palavaks köetud pliidi juures, kus temperatuur peab olema 36—38° ümber. Suvisel soojal ajal ehitavad mesilased halli kirmega kunstkärjed niisama hästi üles kui kirmeta kunstkärjed. Hall kirme praktiliselt ei halvenda kunstkärgede kvaliteeti kuid kunstkärgede seismine suurendab tunduvalt nende mehaanilist tugevust, s. t. tõstab nende kvaliteeti. Seepärast, arvestamata halli kirme tekkimise võimalust, tuleb kunstkärjed valmistada mitte suvel, kui neid on vaja paigutada tarru, vaid juba varem, et nad saaksid seista vähemalt ühe kuu või, veel parem, 2—3 kuud.

VAHA TOORMASS

Mesilasvaha saadakse praagitud kärgede, kärgedelt eemaldatud kaanetise, kärjelõigete jne. töötlemisel. Peale eelmainitud esialgse toormassi töötatakse vahatööstustes ümber mesilas saadud sulatamis- ja pressimisjäätmed, s. t. esialgse toormassi töötlemise jäätmed, ekstraheerimistööstustes aga vahatööstuste jäätmed.

Vaha toormass sisaldab vaha erinevates kogustes ja vastavalt sellele jaotatakse ta kolmeks kaubanduslikuks sordiks. Heledad, merevaigu värvusega, enam kui 70-protsendilise vahasisaldusega toormass kuulub esimesse sorti. Tumepruunid ja tumedad, kuid läbipaistvate kannupõhjadega kärgede toormass — 55—70-lise vahasisaldusega — teise sorti. Kõik ülejäänud toormass, kuid vahasisaldusega mitte alla 40 protsendi, kuulub kolmandasse sorti.

Rohke mee- ja suirasisaldusega, samuti hallitanud ja muul teel riknenud toormass on mittekonditsionaalne ja seda peetakse võrdseks vahasulatusjäätmetega.

Vaha toormass sisaldab 1) vaha, 2) vaha mittesisaldavaid, vees lahustumatuid aineid, millest peamiselt koosneb pressimisjäätmete mass, 3) vees lahustuvaid aineid, mis toormassi ümbertöötamise protsessis veega ära uhutakse, ja 4) vett, olenevalt vaha toormassi niiskusest.

Vees lahustumatuid aineid on vaha toormassis 20—25 protsenti rohkem kui vees lahustuvaid aineid. Kui vaha toormass sisaldab näiteks 50 protsenti vaha, siis ülejäänud 50 protsenti moodustab vees lahustuvate ja lahustumatute ainete summa. Nii ühtede kui ka teiste kogust on eraldi kerge arvutada. Kui selles summas vees lahustuvad ained võtta üheks ühikuks, siis on vees lahustumatuid aineid 25 protsenti rohkem, s. t. 1,25. Järelikult kui 50 protsenti jagada 2,25-ga (1 + 1,25), siis saadakse 22,2 protsenti vees lahustuvaid aineid. Vees lahustumatuid aineid saadakse 50—22,2 = 27,8 protsenti.

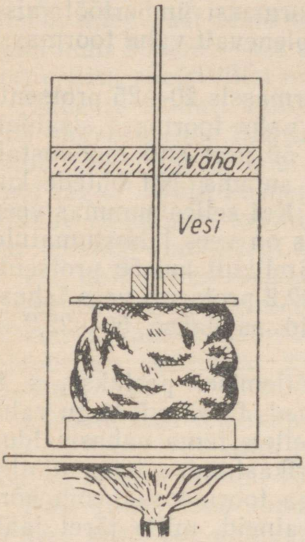
Vaha toormassi ja sulatusjäätmete töötlemisel pestakse, s. t. kõrvaldatakse nendest vees lahustuvad ained. Järelikult kogu vaha toormassi hulk väheneb, kuid vastavalt sellele tema vahasisaldus suureneb. Seega toimub vaha toormassi rikastumine tema töötlemise ajal. 50-protsendilise vahasisaldusega toormassist võib kõrvaldada 22,7 protsenti vees lahustuvaid aineid, mille järel jääb toormassi 50,0 + 27,3 = 77,3 protsenti. Vaha toormassi vahasisaldus suureneb 50 kuni 64,5 protsenti:

$$\frac{50 \cdot 100}{77{,}3} = 64{,}5 \text{ protsenti.}$$

Mesilas saadud vahapressimisjäätmeteks nimetatakse jäätmeid, mis saadakse vaha toormassi eelneval töötlemisel vees keetmise teel. Järelikult ei sisalda need jäätmed vees lahustuvaid aineid ja nende töötlemisel vahatööstuses ei saa neid rikastada vahaga. Sellega erinevad pressimisjäätmed mesilas saadud sulatusjäätmetest, s. o. jäätmetest, mis saadakse päikese-vahasulatajast ja teiste töötlemisviisidega, kus vaha toormass sulatatakse ümber ilma eelneva vees keetmiseta, s. t. ilma vees lahustuvate ainete kõrvaldamiseta. Vahasulatusjäätmete töötlemisel vahapressimistööstuses saadakse alati suurem vahà väljatulek kui mesilas vaha pressimisel saadud pressimisjäätmetest, isegi sel juhul, kui mõlemal korral vahasisaldus on ühesugune. Seda seletatakse asjaoluga, et töötlemisel toimub vahasulatusjäätmetel vahaga rikastumise protsess, mesilas vaha pressimisel saadud jäätmetel aga mitte.

Vahasisaldust vaha toormassis või vahajäätmetes väljendatakse protsentides nende kaalust antud niiskuse juures. Et aga vaha toormassi niiskus ümbritsevate atmosfääriliste tingimuste mõjul kergesti muutub (niiske toormass kuivab, kuiv toormass

niiskub hügroskoopsuse tõttu), siis muutub antud niiskuse juures samuti tugevasti vahasisaldus. Seepärast tuleb vahasisalduse määramisel kindlasti ära näidata ka vaha toormassi niiskus, mille juures see vahasisaldus esineb.



Joonis 187. Lihtne vahasisalduse kindlaksmääramise viis vaha toormassis ja sulatusjäätmetes.

Vahasisaldust antud niiskuse juures on kerge ümber arvutada absoluutse kuivaine vahasisalduseks, milline näitaja on palju täpsem ja iseloomustab vaha toormassi või vahajäätme muutumatut vahasisaldust.

Vaha toormassi ja sulatusjäätmete vahasisaldust võib mesilas ja varumispunktides kindlaks määrata järgmise lihtsa viisiga.

Tükeldatakse 50 grammi vaha toormassi ja vajutatakse sellest kotti paigutatuna keevas vees vaha välja (joonis 187). Klaasi või purgi põhjale asetatakse puuvarbadest rest, mille tõttu vaha ei jää koti põhja alla pidama. Pealmine vajutusplaat tehakse plekist, milles on palju augukesi vaha läbipääsemiseks. Ülemise ketta peale joodetakse 2—3-millimeetrine traat. Sellise vajutise «habras» konstruktsioon ei luba suurt rõhumist, vaid annab ainult võimaluse hoida kotti vaba toormassiga nõu põhjas. Seda tehakse selleks, et kätte saada ainult see vaha, mis sulab välja ilma rõhumiseta.

Vee peale tõusnud vahal lastakse hanguda. Pärast hangunud

Tabel 39

Vahasisalduse määramine vaha toormassis ja sulatusjäätmetes

Vahaketta kaal (grammides)	Vaha toormassi või sulatusjäätmete vahasisaldus (protsentides)	Vahaketta kaal (grammides)	Vaha toormassi või sulatusjäätmete vahasisaldus (protsentides)
9	40,40	22	64,95
10	44,90	24	66,65
11	49,30	26	70,45
12	51,45	28	73,05
13	52,80	30	75,75
14	54,15	35	82,45
16	56,85	40	89,20
18	59,55	45	95,90
20	62,25		

vahaketta kaalumist leitakse tabeli 39 (lk. 494) järgi vaha toormassi või sulatusjäätmete vahasisaldus protsentides. Sellisel vahasisalduse kindlaksmääramisel kasutada tingimata kas vihma-, lume- või destilleeritud vett.

Vaha toormassi või sulatusjäätmete analüüsiks tuleb keskmine proov tingimata õigesti võtta. Sel eesmärgil võetakse hoiukoha eri kohtadest väikeste kogustena 6—8 kilogrammi uuritavat materjali. See segatakse hoolikalt läbi (murdes katki suured tükid) ja jaotatakse proovid mitu korda pooleks, kuni vaha toormassi jääb järele 0,5—1,0 kg, milline kogus antakse laboratooriumi analüüsimiseks.

VAHA TOORMASSI TÖÖTLEMINE VAHAKS

Suvisel palaval ajal transportimisel ja säilitamisel esineb vaha toormassi rikkumist kärjekoi poolt. See suurendab vaha tootmise kadusid. Peale selle võivad niihästi töötlemata toormassi kui ka kunstkärgede kaudu levida mesilaste nakkushaigused. Seepärast peab vaha toormassi töötlemine toimuma vahetult mesilas kahel järgmisel viisil: 1) päikese- ja teiste vahasulatajatega ja 2) mesila vahapressidega.

Päikese-vahasulataja (joonis 188) kujutab endast puust kasti, mille tagumine sein on esimesest kõrgem ja mis pealt on kaetud klaaskaanega. Selle kaane all on metallvõrguga pann vaha toormassiga. Päikesekiirte mõjul sulama hakanud vaha tilgub alla künakesse (mille põhja valatakse tavaliselt veidi vett). Pann tehakse kas valgest plekist, klaasist, puust või muust materjalist. Plekist või klaasist pann paigutatakse niisuguse kallakuga, et tema tagumine serv oleks esimesest 35—40 sentimeetrit kõrgemal. Puust panni kallak peab olema kaks korda suurem.

Päikese-vahasulataja kaas kaetakse kahe klaasiga, mille servad tuleb korralikult kittida, et klaaside vahele ei pääseks tolmu, niiskust jne. Klaaskaas peab tihedalt sulguma vahasulataja korpusel. Selleks lüüakse korpuse ülemised servad üle kas villase riide või vildiribadega.

Päikese-vahasulataja paigutatakse posti otsa, millel teda saab päikese järgi pöörata. Seda tehakse selleks, et päikesekiired päeva eri aegadel langeksid päikese-vahasulataja klaasile perpendikulaarselt. Päikese-vahasulataja paigutamiseks postile kinnitatakse tema põhja sisse puuklots läbipuuritud auguga, millesse asetatakse posti löödud metallvarras.

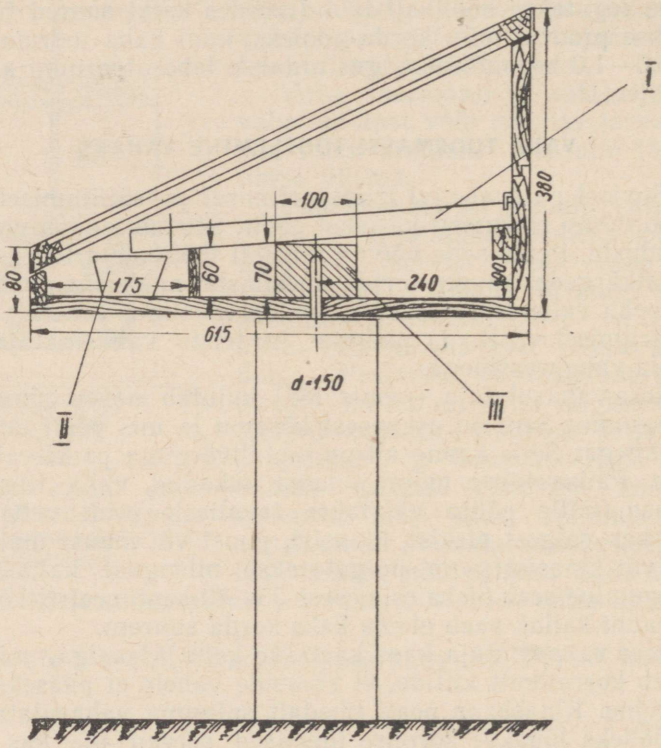
Päikese-vahasulataja suletakse ööseks ja vihmaajaks taru katuse taolise äravõetava puust katusega.

Joonisel 189 on näidatud päikese-vahasulataja teine konstruktsioon. See erineb tüüpkonstruktsioonist selle poolest, et ta korpuse servadel puuduvad kaldpinnad, mistõttu tema valmistamine on lihtsam ja kaas sulgub kindlamalt. Klaaskaas ei ole tehtud hingedele, vaid on pealeasetatav. Pann paigutatakse ilma tugisead-

meteta. Sellel päikese-vahasulatajal on väiksem maht kui tüüpilisel päikese-vahasulatajal ja seetõttu ta kuumeneb kiiremini.

Päikese-vahasulataja paigutatakse tuulevarjulisse päikesepaistelisse kohta, kaugemale tolmustest teedest.

Päikese-vahasulatajas sulatatakse ainult esimese sordi toormassi. Päikese-vahasulataja sulatusjäätmed sisaldavad kuni 50 protsenti vaha. Need jäätmed töödeldakse veel vahapressiga. Mesi-



Joonis 188. Tüüpiline päikese-vahasulataja standardse metallarmatuuriga:

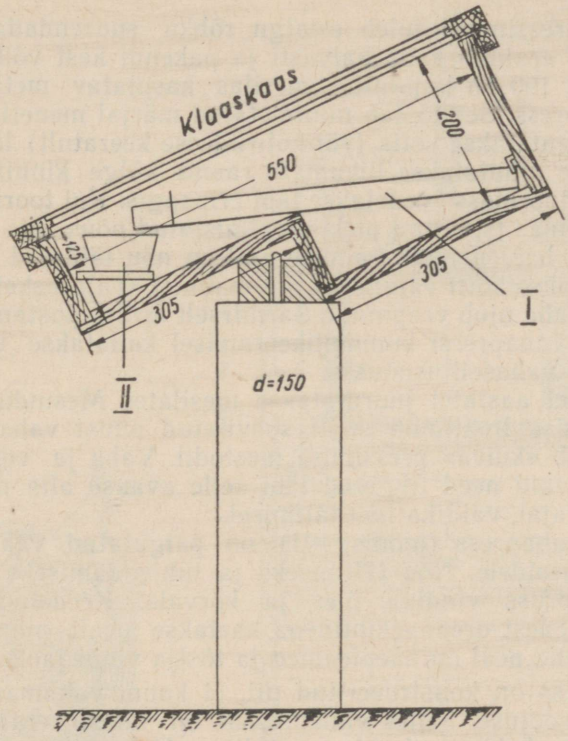
I — metallvõrguga pann; *II* — küna; *III* — klots.

lates, kus on haudmemädanik, ei tohi päikese-vahasulatajat kasutada, vaid sanitaar-veterinaarsete eeskirjade järgi tuleb seal vaha toormass tingimata töödelda intensiivse keetmisega vees vähemalt 2,5 tundi, et hävitada haudmehaiguse tekitajad.

Koos päikese-vahasulatajatega peavad mesilates olema vahapressid teise ja kolmanda sordi toormassi ja vahasulatusjäätmete töötlemiseks. Olenemata vahapressi konstruktsioonist tuleb vaha toormassi töötlemisel tingimata järgida rida eeskirju.

Eelkõige on vaja vaha toormass hästi läbi keeta, s. t. teda ette

valmistada pressimiseks. Keetmiseks võib kasutada ainult pehmet vihma- või lumevett. Kareda kaevuvee kasutamine vähendab vaha väljatulekut ja kvaliteeti. Kõige paremad nõud vaha toormassi keetmiseks on alumiiniumist ja emailitud keedunõud. Savinõud ei halvenda küll vaha kvaliteeti, kuid nad on vähe vastupidavad. Väga head ei ole ka tinutatud nõud. Täiesti lubamatu on vaha toormassi keetmiseks kasutada tsingitud, raud-, malm- ja vasknõusid.



Joonis 189. Kastikujuline päikese-vahasulataja:
I — metallvõrguga pann; *II* — küna.

Vaha toormassi keedetakse niikaua, kuni ta muutub pehmeks pudrutaoliseks massiks. Kui keedetud toormassi jäävad kõvad tükid, siis ei ole neist võimalik vaha välja pressida. Mitteühtlast vaha toormassi tuleb keeta umbes 20 minutit.

Vahapressi nõu, milles toimub vaha toormassi pressimine, on kõige otstarbekam valmistada puust. Vaha tuleb välja pressida nii, et toormassil oleks võimalikult kõrge temperatuur. Mida kõrgem on vaha toormassi temperatuur vahapressi nõus, seda vedelam on vaha ja seda kergemini eraldub ta toormassi osakestest.

Pressitava paketi keskele asetatud õlgede, tarna või muu materjali kiht dreenib vaha toormassi, s. t. moodustab «kanaleid», mille kaudu vaha ilma eriliste takistusteta välja nõrgub. Mida õhem on ärapressitud pressimisjäätmete kiht kahe drenaažkihi vahel, seda vähem jääb sinna vaha. Katsete põhjal on selgunud, et drenaažimaterjali kasutamine mitte kihtidena, vaid lihtsalt pressitava massi hulka segatuna ei suurenda vaha väljatulekut.

Rõhu suurendamine pressis soodustab vaha täielikumat väljapigistamist.

Vaha pressimisel tuleb esialgu rõhku suurendada aeglaselt, sest muidu eraldub vaha halvasti ja pakendi kest võib rebeneda.

Joonisel 190 on kujutatud mesilas kasutatav metallist standard-vahapress. See töötab niinimetatud märjal menetlusel. Pressi nõusse paigutatakse kotis (või kotiriidesse keeratult) läbikeedetud toormass ja nihutatakse liikumatu raami külge kinnitatud vindi alla. Vaha toormass keedetakse läbi eripaagis. Kui toormassi keeta vahetult samas tsingitud plekist valmistatud nõus, siis vaha kvaliteet järsult halveneb. Pressimise ajal on nõu täidetud veega, millesse surutakse kotti vajutav raske malmist «vajutusketas». Väljapressitud vaha ujub veepinnal. Šarniirselt erilise postamendi külge kinnitatud vahapressi kummulikeeramisel kallatakse vaha nõust ühes veega vahaselitusnõusse.

Viimastel aastatel juurutatakse mesilates Mesinduse Teadusliku Uurimise Instituudi poolt soovitatud puust vahapressi. See press töötab «kuiva» pressimise meetodil. Vaha ja vett ei hoita siin nõus, vaid need tilguvad läbi selle avause alla mitte ainult pressimise ajal, vaid ka nõu täitmisel.

Puust vahapress (joonis 191) on paigutatud vahaselitusnõu keskele prussidele. Nõu täitmiseks ja tühjendamiseks keeratakse pealmine pruss vindiga üles ja kõrvale. Keedetud toormassi pakend õlgedest drenaažkihtidega kaetakse pealt puust vajutuskettaga, mille peal on käepidemed ja tõstja vindi jaoks.

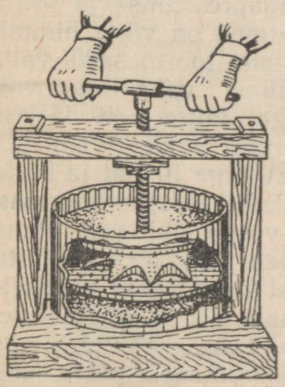
Vahapress on konstrueeritud nii, et kuum vahamass säilitaks kaua oma soojuse. Selles vahapressis on täiesti eraldatud igasugune vaha kokkupuutumine metalliga. Vahaselitusnõu ja vahapress vastastikku nagu soojendavad teineteist, s. t. takistavad soojuse kadumist.Vaha langeb selitusnõusse aeglaselt ega riku selituva vaha kihti.

Pressimisel saadav vaha selgib kuumal veekihil kestva selitumisega. Vahaselitusnõud peavad hästi säilitama soojust ja materjal, millest nad valmistatakse, ei tohi halvendada vaha kvaliteeti. Nendele tingimustele vastavad kõige paremini harilikud puutünnid.

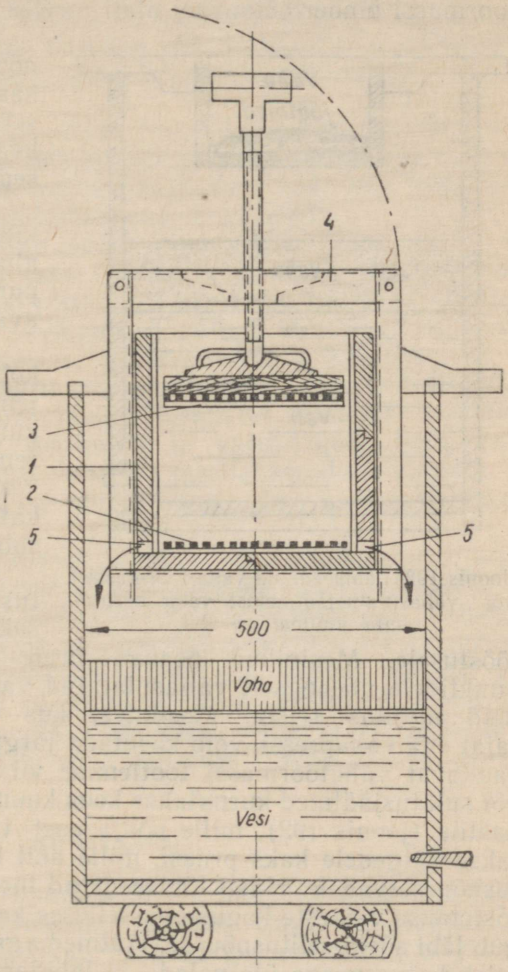
Selginud vaha kallatakse vormidesse või lastakse hanguda selitusnõus, kust võetakse välja kettakujuliseks hangunud vaha.

Vaha hanguda laskmiseks võib valmistada puust kastitaolised vormid, mis on ülevalt natuke laiemad. Enne vaha kallamist vor-

midesse tehakse vormid veega märjaks. Kui vaha hangub selitusnõus, siis õhukese hangunud vahakihi ilmumisel pinnale tuleb tõmmata noaga selitusnõu seinu mööda, et vaha seinte külge ei kleepuks.



Joonis 190. Mesila metallist vahapress.

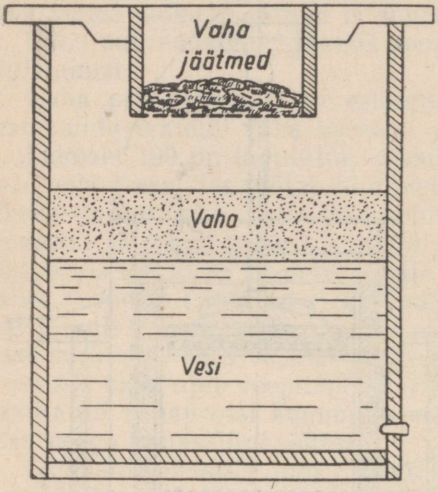


Joonis 191. Mesila puust vahapress. Vahapress toetub vahaselitusnõu äärtele:

1 — pressi puust nõu; *2* — nõu põhjale pandud drenaažirest; *3* — ülemine vajutusplaat käepidemetega ja tõstja vindi jaoks; *4* — ülemine ristpuu vindi ja mutriga; *5* — vaha väljavoolu avad nõu külgedes.

Kunstkärgede kvaliteet oleneb väga suurel määral vaha kvaliteedist. Halvast vahast ei saa valmistada häid kunstkärgi, seepärast ei tohi mesinikud lubada vaha toormassi töötlemisel vaha riknemist. Heledad vaha toormassi sordid tuleb ümber sulatada

päikese-vahasulatajas. Tingimata peab vaha toormassist eraldama taruvaigu, sest selle olemasolu korral kaotab vaha oma kõvaduse ja muutub kleepuvaks. Kare kaevuvesi ja halb keedunõu vähendavad samuti vaha kvaliteeti. Neid peamisi tingimusi peab vaha toormassi ümbertöötamisel alati meeles pidama.



Joonis 192. Läbikeedetud vaha toormassist või vahasulatusjäätmetest vaha nõrutamine kuuma vee abil.

Vett, mis koguneb selitusnõusse, tuleb mitmekordselt kasutada vaha läbikeetmiseks. See ei halvenda vaha kvaliteeti, vaid isegi tõstab seda.

Vee väljalaskmiseks vahakihi alt tehakse selitusnõu alumisse serva kas puust punniga või kraaniga suletav ava.

Pressimisjäätmed tuleb kohe pärasi vahapressi tühjendamist õhukese korrana kuivama laotada. Kõige parem on neid kuivatada päikese käes, pööningul plekkkatuse all või mõnes teises sobivas kohas.

Vahapressimis- ja -sulatusjäätmed on väga hinnaliseks vaha toormassiks vahatööstusele. Mesinikud peavad need müüma vaha vastuvõtu punktidele üheaegselt väljasulatatud vahaga, mitte aga laskma neid mesilas seista. Mesilates, kus ei ole päikese-vahasulatajat ega vahapressi, võib kasutada järgmist väga lihtsat ja kättesaadavat vahatoormassi töötlemise viisi. Läbikeedetud toormass või sulatusjäätmed kurnatakse koos kuuma veega läbi sõela. Puust kastile (joonis 192), mille põhja aset täidab traatvõrk, kinnitatakse külgedele kaks prussi, mille abil kast riputatakse vahaselitusnõu servadele. Hästi läbikeedetud toormass või sulatusjäätmed tõstetakse väikeste kogustena sellesse kasti. Vaha koos veega nõrgub läbi sõela selitusnõusse, jäätmed aga jäävad sõela peale. Neid tuleb keeva veega üle valada ja labidaga kergelt vajutada.

VAHA TOORMASSI VARUMINE JA SÄILITAMINE

Vaha toormassi varuvad ja kunstkärgi müüvad peamiselt Põllumajanduse Ministeeriumi mesinduskontorid rajooni kaubandusvarumispunktide kaudu.

Vaha toormassi ostmisel ja kunstkärgede müümisel vahavarumispunktides tuleb rangelt järgida profülaktilisi eeskirju. Olene-

mata varumispunkti ruumide suurusest peab ostetavat vaha toormassi ja müüdavaid kunstkärgi tingimata hoidma ruumi eri kohtades, mitte aga kõrvuti. Vaha toormassi ja kunstkärgi ei tohi kaaluda ühel ja samal kaalul. Vaha toormassi vastuvõtmisel ja läbivaatamisel peab vastuvõtja kandma kummikindaid. Mesilatest, kus esineb haudmemädanik, on vaha toormassi ostmine kategooriliselt keelatud; nendest mesilatest lubatakse osta ainult vaha ja vahapressimisjäätmeid.

Üksikute vaha toormassi liikide hulgas tuleb töötlemisele minevaid kärgi pidada kiiresti riknevateks produktideks. Neid rikuvad kärjekoi ja hallitusseened, samuti kaotavad nad oma kvaliteedi niiskuse tõttu tekkinud isekuumenemise tagajärjel.

Hallitusseened ja kuumenemisprotsess vähendavad harva ja vähesel määral vaha toormassi kvaliteeti, ja ainult siis, kui toormassis on üle 10 protsendi niiskust. Kuiv vaha toormass niisugusel viisil ei rikne. Kõige radikaalsem abinõu kuumenemise vastu võitlemiseks on vaha toormassi töötlemine või kuivatamine.

Peamised vahakaod toormassi säilitamisel esinevad kärjekoi hävitustöö tagajärjel. Korrastamata mesilates, hooletute mesinike puhul esineb peale vaha toormassi ja varukärgede hävitamise kärjekoi tegevuse tagajärjel vahel ka mesilasperede hävimist.

Kärjekoi tõrjeabinõud on esitatud kuuendas osas «Mesilaste haigused».

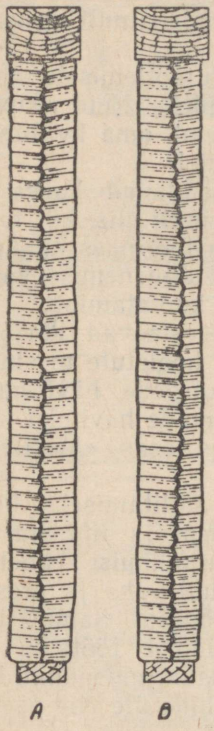
Ümbertöötamisele kuuluvaid kärgi ei tule säilitamiseks kivikõvalt kokku suruda. Tunduvalt otstarbekohasem ja lihtsam on neid mitte säilitada, vaid kohe pärast väljapraakimist vahetult mesilas ümber töötada. Ümbertöötamisel saadud vaha ja pressimisjäätmed säilivad riknematult pikema aja jooksul. Samuti kiiresti, ilma pikemat aega säilitamata, peab ümber töötama ka vanad kärjed vahatööstustes. Mesilates, vahavarumispunktides, vahatööstustes ja teel ei tohi vaha toormass viibida üle viie päeva.

KUNSTKÄRG

Kaasaegne raamtarumesindus ei ole mõeldav ilma kunstkärgede ehk kärjealgmete kasutamiseta. On tingimata tähtis, et kunstkärjed ei oleks juhusliku, vaid kõrge kvaliteediga. Halva kvaliteediga kunstkärjed venivad tarus välja, kaarduvad ja tihti rebenevad täiesti. Halbadele kunstkärgedele ehitavad mesilased ebaõiged, haudme jaoks kõlbmatud kärjekannud. Joonisel 193 on näidatud kaardunud kunstkärjele ehitatud kärg, kus kärje ühel pool on väga madalad, teisel pool aga ebanormaalselt sügavad kärjekannud; neist on nii ühed kui teised haudme jaoks kõlbmatud. Igasugune ehitatud kärgede ebanormaalsus tõkestab mesilasperede kujunemist tugevaks ja produktiivseks. Seepärast esitatakse kunstkärgede kvaliteedile rida nõudeid.

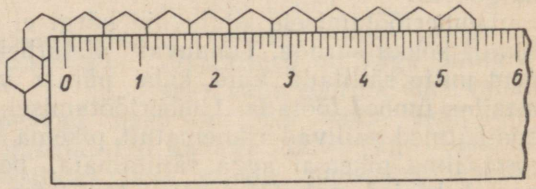
Kõrge kvaliteediga kunstkärjed peavad olema küllaldaselt

tugevad, et nad ehitamisel välja ei veniks ja veel enam — katki ei rebeneks. Kunstkärgede mehaanilist tugevust määratakse laboratooriumis spetsiaalsel rebimismasinal ja väljendatakse erilise rebenemispikkusega. Väga hea kvaliteediga kunstkärgede rebenemispikkus on üle 50 m.



Joonis 193. Kärgede ristlõiked:

A — normaalsete (võrdse sügavusega) kärjekannudega kärg; *B* — ebanormaalsete kärjekannudega kärg.



Joonis 194. Kunstkärje kannupõhjade laiuse mõõtmine

Kui kunstkärje leht toatemperatuuris (20°) panna lapiti risti peopesale, siis kvaliteetne kunstkärg ainult kergelt paindub, kuid säilitab oma vormi. Madala kvaliteediga, mehaaniliselt mittevastupidav kunstkärg vajub nagu pehme paber ümber käe longu.

Kunstkärje kuuekandilise kannupõhja iga kahe paralleelse külje vahekaugus peab olema täiesti võrdne, nimelt 5,3—5,45 mm.

Viimastel aastatel on Nõukogude Liidus katsetatud suurendatud kannupõhjaga kunstkärgi. Kärjekannu läbimõõdu suurendamine 5,65 mm-ni kutsus NSV Liidu keskosas esile mesilaste mõõtmete suurenemise.

Suurendatud kärjekannu ei või samastada kunstkärje lehe pikisuunas «väljaveninud» kärjekannuga. Niisuguste kannupõhjadega kunstkärgedele ehitavad mesilased ebaõigete või lesekannudega kärjed.

Et kindlaks määrata kärjekannu suurust, mõõdetakse joonlaua abil kärjekannude reast kümne kärjekannu läbimõõt ja saadud arv jagatakse 10-ga (joonis 194).

Pesaraami kunstkärje leht peab kindlaksmääratud normide kohaselt olema 410 mm pikk ja 260 mm lai.[1] Kunstkärje paksus peab olema selline, et ühes kilogrammis ei oleks vähem kui 14 ja mitte rohkem kui 16 kunstkärje lehte.

Vastu valgust vaatamisel on kvaliteetne kunstkärg läbipaistev. Tuhm värvus ja kunstkärje läbipaistmatus viitavad sellele, et vahas, millest kunstkärg valmistati, oli emulgeerunud vett. Sellisel kunstkärjel on väiksem vastupidavus.

Kärjekannu põhi koosneb kolmest rombikesest, mis on üksteisega ühendatud teatava nurga all. Kui see nurk vastab 120 kraadile, siis nimetatakse kunstkärge «maksimumiks», kui aga 130 kraadile, siis «poolmaksimumiks». Maksimum-kunstkärg, s. t. sügavamate kannupõhjadega, on mesilastele kohasem. Massiliselt ei valmistata neid seni ainult sellepärast, et neid on raskem graveervaltsidele graveerida, sest valtsi pehmet pealispinda võib kergesti vigastada.

Valmistatud värske kunstkärg on algul väga pehme ja vähe vastupidav. Seismisel muutub ta kõvemaks ning kunstkärje tugevus ja rebenemispikkus suurenevad tunduvalt. Soovitav on mesilastele ülesehitamiseks anda mitte vähem kui kuu aega seisnud kunstkärgi. Väga halvasti teevad need mesinikud, kes ostavad kunstkärgi alles suvel, mil neid on vaja tarru paigutada. Kõige parem on varuda kunstkärgi juba sügisel või varakevadel. Kõige otstarbekohasem on vahavarusid mesilas säilitada mitte sulatatud vahana või vaha toormassina, vaid varukärgedena ja kunstkärgedena.

Kunstkärgede säilitamiseks on kohane igasugune 0° kõrgema temperatuuriga ruum. Kandmisel või transportimisel tuleb kunstkärjed pakkida kastidesse või väikestesse pakkidesse, mille all ja peal asetseb vineerist lauake.

Kunstkärgi valmistatakse mehhaniseeritult kärjetööstustes.

TARUVAIK

Taruvaik, mida vahel nimetatakse ka tarupigiks, tarukitiks ehk proopoliseks, on kolmas mesilastelt saadav toode. Mesilased kasutavad taruvaiku kärjekannude poleerimiseks, tarus olevate pragude täitmiseks, pesa katteriide määrimiseks, et vähendada selle õhuläbilaskvust, raamide kinnitamiseks taru külge jne.

On olemas kaks taruvaigu saamise allikat. Mesilased, toitudes õietolmust, rõhitavad palsamitaolist ainet, mida leidub õie-

[1] Eesti taru pesaraami sisemõõtmed on 400×250 mm. *Tõlkija.*

tolmuterade kestas. Selle palsami (vaigu) segavad mesilased vahetult oma ülalõugade abil vahaga, mille tulemusena moodustubki taruvaik. Taruvaigu saamise teiseks allikaks on papli, kase ja teiste taimede pungade vaikained.

Taruvaigul on mitmesugune keemiline koostis, mis oleneb peamiselt koha geograafilisest laiusest ja taimestikust. Kui taruvaigust eraldada tumedaks tegevad lisandid, siis ta koosneb (50—55 protsendist) vaikainetest, (8—10 protsendist) eeterlikest õlidest ja (umbes 30 protsendist) taruvaigustunud vahast.

Taruvaigustunud vahas on väike kogus vaikaineid ja eeterlikke õlisid. Seepärast ei ole tal mee lõhna, mis iseloomustab loomulikku mesilasvaha, vaid tal on mee lõhnast kergesti eristatav spetsiifiline taruvaigu lõhn. Taruvaigustunud vaha erineb naturaalvahast oma suure pehmuse ja kleepuvuse poolest. Tema kõvaduse koefitsient on isegi poole väiksem kui madala kvaliteediga pressvahal. Taruvaigustunud vaha lisamine normaalsele vahale halvendab järsult viimase kvaliteeti ja teeb ta kunstkärgede tootmiseks kõlbmatuks.

Värvuselt on taruvaigustunud vaha sageli helekollane ja väga sarnane nõrgvahaga. Seepärast segatakse mesilas mõnikord need vahasordid ära ja sulatatakse kokku üheks vahaks, mis on aga täiesti lubamatu, sest sellega rikutakse ka parema vaha kvaliteeti. Taruvaiku ei tule hakata ümber töötama mesilas, vaid ta müüdagu vahavarumispunkti eraldi, segamata teda teiste vaha toormassi sortidega. Vahavarumispunktidest läheb taruvaik vahatööstustesse, kus teda töödeldakse samuti eraldi teistest vaha toormassi liikidest. Tihti läheb taruvaik ilma töötlemata tootmisse, kus teda vajatakse.

Raamide puhastamisel taruvaigust lõigatakse temaga koos ka vahaehitused, kärjetükid jne. Et vaha toormassi eraldada taruvaigust, tuleb segu panna külma vette, kus taruvaik vajub nõu põhja, vaha toormassi osad aga jäävad vee peale.

Taruvaik ei ole seni veel leidnud hästi organiseeritud tööstuslikku kasutamist. Seda seletatakse asjaoluga, et mesilas kogutakse taruvaiku võrdlemisi väikestes kogustes. Siiski kuulub taruvaik kallihinnaliste põllumajanduslike toorainete hulka. Temas olev vaik kujutab endast suurepärast toorainet kallihinnaliste lakkide valmistamiseks.

KAHEKSAS OSA

MESILA ORGANISEERIMINE

I. PEATÜKK

MESILA ORGANISEERIMINE, PAIGUTAMINE JA SISUSTAMINE

MESINDUS ON SUURE TASUVUSEGA PÕLLUMAJANDUSHARU

Inimene saab mesilastelt väärtuslikku toiduainet — mett — ja paljude tööstusharude jaoks väga tähtsat toorainet — vaha. Taimedelt nektarit kogudes tolmeldavad mesilased ühtlasi taimi ja aitavad sellega kaasa paljude põllumajanduskultuuride saagi märgatavale tõusule. Teaduses ja praktikas on kindlaks tehtud, et see lisatoodangu väärtus, mis saadakse põllumajanduskultuuridelt mesilaste abil tolmlemise tulemusena, ületab mitmekordselt mesilaste poolt suve jooksul kogutud mee väärtuse.

Et veel täielikumalt ja õigemini ära kasutada olemasolevaid looduslikke ning majanduslikke tingimusi, saada majapidamisest suurt tulu ja kindlustada kolhoosnikute materiaalse ning kultuurilise jõukuse suurenemist, selleks peab iga põllumajanduslik artell vastavalt tüüppõhikirjale kõrvuti põhiharudega arendama ka kõiki teisi kohalikele tingimustele sobivaid põllumajandusharusid.

Kolhooside ja sovhooside ülesehituse kogemused näitavad, et nii põllumajandussaaduste külluse loomiseks kui ka tööstuse varustamiseks toorainetega peavad majandid arenema paljuharuliseks ja kompleksseks. See tähendab, et põllumajanduslikud artellid ja sovhoosid, kus on olemas vajalikud looduslikud tingimused, peavad põllunduse, loomakasvatuse ja teiste alade kõrval tegelema ka niisuguse põllumajandusharuga nagu mesindus.

NSV Liidus on soodsaid looduslikke tingimusi mesinduse arendamiseks ning suurte mee- ja vahasaakide saamiseks. Kolhooside ja sovhooside kauaaegsed tootmiskogemused näitavad, et mesilasi võib suure eduga pidada mitte ainult lõunas, kesk-mustmullaoblastites või Siberis, vaid isegi kaugel põhjas. Suured on meesaagid näiteks Baškiiri autonoomse vabariigi Nurimanovski rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis, kus saadi kuni 275 tsent-

nerit müügimett aastas. Krasnojarski krai Tjuhteti rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis saadi 1953. a. ligemale 820 ts mett. Suurt tulu annab mesindus ka Krasnojarski krai Tassejevo rajooni kolhoosis «Belka». Selles kolhoosis andsid üleliidulisest põllumajandusnäitusest 1954. a. osavõtnud mesinikud D. I. Ivanov ja I. A. Grigorjev 1953. a. 130 mesilasperest koosnevast mesilast kolhoosi lattu 205 ts mett, mis moodustab iga mesilaspere kohta keskmiselt 163,8 kg. Kolhoosnikutele anti 600 g mett iga normipäeva kohta. Paljud põllumajandusliku artelli «Belka» kolhoosnikud said oma normipäevade eest 500—600 kg mett.

Kuigi Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides on praegu alles vähe suuri mesilaid ja ka meesaagid ei ulatu eespool näidatud saakideni, on meie kolhoosides ja sovhoosides siiski loodud juba meie oludes küllalt suuri mesilaid ja saadud küllaldast meesaaki. Aastate jooksul saadud kogemused on näidanud, et ka Eesti NSV oludes on täiesti võimalik pidada suuri mesilaid ja nad on majanduslikult tasuvad. Nii näiteks saadi 1953. aastal meil Aianduse ja Mesinduse Valitsuse Kullaaru puukoolis (Rakvere raj.) 100 mesilasperelt 40,12 tsentnerit mett. T. D. Lõssenko nimelises puukoolis (Viljandi raj.) saadi samal aastal 72 mesilasperelt 19,61 tsentnerit mett. 1955. a. saadi Kullaaru puukoolis ühe mesilaspere kohta keskmiselt 41,4 kg mett, s. o. kokku mesila kohta 43,90 ts. 1955. a. saadi Lihula rajooni «Uus-Kasari» kolhoosis 60 mesilasperelt keskmiselt 41 kg mett ühe mesilaspere kohta. See kolhoos realiseeris 11,40 ts mett.

Mesilasperede transportimisega kanarbikule on mitmetes majandites viimastel aastatel meetoodangut tunduvalt suurendatud. Nii saadi Räpina Aiandustehnikumis (Räpina raj.) ja T. D. Lõssenko nimelises puukoolis peaaegu igal aastal ainult kanarbikult 20—25 kg mett mesilaspere kohta.

1956. aastal, mil valdavam osa meekorjest jäi halbade ilmastikutingimuste tõttu kasutamata, suutsid mitmed majandid mesilasperede kanarbikule transportimisega saada täiesti rahuldavat meetoodangut. Nii saadi Nurme puukoolis (Pärnu raj.) kanarbikult 31 tsentnerit mett ehk keskmiselt 30,1 kg ühe mesilaspere kohta ja Vasula puukoolis (Tartu raj.) 16,0 tsentnerit, s. o. keskmiselt 26,6 kg ühe mesilaspere kohta.

1957. aasta suvel kujunes meetoodang Eesti NSV-s õige rikkalikuks. Peaaegu kõik mesilad ületasid seni saadud meesaagid ja selle müügist saadi suuri sissetulekuid. Nii saadi Kullaaru puukoolis 111 mesilasperelt kogutoodanguna 57,5 tsentnerit mett, s. o. keskmiselt 52 kg ühe ületalvitunud mesilaspere kohta. Mee müügist saadi nimetatud majandis 86 tuhat rubla sissetulekut. Muri puukoolis (Abja raj.) saadi 80 mesilasperelt 32,1 ts mett, keskmiselt ühe mesilaspere kohta 40 kg ja müügimee realiseerimisest 32,5 tuhat rubla. Puidaku puukoolis (Elva raj.) saadi 70 mesilasperelt 25,4 ts mett, ühe mesilaspere kohta keskmiselt

36 kg ja müügimee realiseerimisest 35 tuhat rubla sissetulekut. Mäe puukoolis saadi 60 mesilasperelt kokku 22 ts mett, ühe mesilaspere kohta keskmiselt 36,6 kg.

Häid tulemusi meetoodangu alal saavutati ka vabariigi kolhoosides ja sovhoosides. Lihula rajooni «Uus Kasari» kolhoosis saadi 68 mesilasperelt keskmiselt iga mesilaspere kohta 40 kg mett ja kogutoodanguna kogu mesila kohta 27,2 ts. Loksa rajooni «Kuusalu» kolhoosis saadi 50 mesilasperelt keskmiselt iga mesilaspere kohta 37 kg mett ja kogu mesila kohta 18,5 ts. Küti sovhoosis (Rakvere raj.) saadi 60 mesilasperelt iga mesilaspere kohta keskmiselt 37,5 kg mett ja kogutoodanguna kogu mesila kohta 22,5 ts.

Peale meest saadud tulu peab arvestama ka tulu puuvilja- ja marjasaagi ning heintaimede seemnesaagi suurenemisest mesilaste tolmeldamistöö tagajärjel.

Kolhoosid ja sovhoosid, kus on suured mesilad, saavad igal aastal mesilaste poolt teostatava tolmeldamise arvel täiendavalt suurel hulgal põllumajandustoodangut. Saraatovi oblasti Širokо-Karamõši rajooni kolhoos «Oktjabr» kindlustas 1952. a. 200-hektarise päevalillepõllu tolmeldamise mesilaste poolt ja sai igalt hektarilt 2 tsentnerit seemet rohkem kui teiselt põllult, kus mesilat lähedal ei olnud. Stavropoli krai Mineralovodski rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis suurenes päevalille seemnesaak mesilaste poolt tolmeldatud päevalillepõllult keskmiselt üle 3 tsentneri hektarilt.

Krasnodari krai Anapa rajooni Lenini-nimelises kolhoosis oli 1953. a. selle põllumajandusliku lisatoodangu väärtus, mis saadi mesilaste kasutamisega põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks, üle ühe miljoni kolmesaja tuhande rubla.

Kõrgete näitajate saavutamise eest mesinduses ja põllumajanduskultuuride saagikuse tõstmise alal olid Lenini-nimelise kolhoosi mesila ja paremad mesinikud A. D. Bojur ja A. I. Getmantšenko üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtjad 1954. a.

Mesilad on rahalise sissetuleku, normipäevade eest saadava tasu suurenemise ja kolhoosnikute materiaalse heaolu tõstmise tähtsaks allikaks. Paljud kolhoosid, kes õigesti organiseerivad kolhoosi mesindust, saavad toodangu realiseerimisest igal aastal suurt rahalist tulu ja seda mesilaste kõige väiksemate pidamiskuludega. Stavropoli krai Nevinnomõsski rajooni Vorošilovi-nimelises kolhoosis oli mesindusest saadav tulu 1952. a. poole miljoni rubla ümber. Üle 500 000 rubla sai mesindussaaduste realiseerimisest 1953. a. Baškiiri autonoomse vabariigi Iglino rajooni Matrossovi-nimeline kolhoos.

Tavaliselt nimetatakse mesilaks kogu mesinduse majapidamist, mis koosneb mesilasperedest ja maa-alast, kus paiknevad mesilaehitused. Olenevalt mesilasperede arvust võib mesilal olla mitu osakonda. Reas NSV Liidu piirkondades (Baškiiri ja Tatari ANSV-s, Krasnodari ja Primorje krais ja mujal) nimetatakse suuri mesindusmajandeid, millel on mitusada mesilasperet, mesindusfarmideks, nende osakondi aga mesilateks.

NSV Liidus esineb kolme eri liiki mesilaid: kollektiivmesilaid, mis kuuluvad kolhoosidele ja kooperatiivkoondistele, riiklikke mesilaid, mis kuuluvad sovhoosidele ja abimajanditele, ja individuaalmesilaid, mille omanikeks on kolhoosnikud, töölised, teenistujad ja teised kodanikud.

Juhtiv koht nii mesilasperede arvu kui ka mesindusest saadava kaubatoodangu poolest kuulub kolhooside mesilatele. Paljudes oblastites, kraides ja vabariikides tegelevad mesindusega peaaegu kõik põllumajanduslikud artellid, kusjuures see põllumajandusharu on saanud neis kolhoosliku tootmise lahutamatuks osaks. Kolhoosimesilate peamine tähtsus seisab mee ja vaha tootmises ning põllumajandustaimede tolmeldamises nende saagikuse suurendamise eesmärgil. Igal aastal suureneb nii kolhoosimesilate kui ka neis asuvate mesilasperede hulk ja järjest jääb vähemaks nende rajoonide arv, kus ei ole mesilasperesid. Viimastel aastatel on mesilaste levikuala piir edasi nihkunud Murmanski oblastisse ja Jakuudi autonoomsesse vabariiki, kuhu mesilaspered viidi katmikkultuuride tolmeldamise otstarbel. Nõukogude Liidus on kahel kolmandikul kolhoosidest mesila, mille keskmiseks suuruseks on üle 70 mesilaspere. Mesilasperede arvult kolhoosides on esimesel kohal Vene NFSV, sellele järgnevad Ukraina NSV, Kasahhi NSV, Gruusia NSV, Armeenia NSV jt.

Mesinduse levikut Vene NFSV kolhoosides vastavalt tsoonidele iseloomustavad järgmised andmed (1953. a. algul):

Tabel 40

Tsoonid	Mesilaid omavate kolhooside arv protsentides	Keskmine mesilasperede arv ühes mesilas
Mustmullatsoon	80,6	72,0
Volgamaa	79,1	75,7
Uraal	78,7	82,0
Põhja-Kaukaasia ja Krimm	70,8	190,7
Põhja- ja mittemustmullatsoon	62,4	33,0
Siber ja Kaug-Ida	60,0	120,0

Kiiresti areneb mesindus ka sovhoosides. Kõige enam mesilasperesid on idarajoonide ja Põhja-Kaukaasia sovhoosides. Kogu

NSV Liidus tegeleb mesindusega üle 60% sovhoosidest, kelle mesilate keskmiseks suuruseks on üle 80 mesilaspere. Kõrvuti nende sovhoosidega, kus mesindus on üks põllumajandusharudest, esinevad Primorje ja Habarovski krais spetsiaalsed mesindussovhoosid. Kaug-Ida sovhoosid on kõige suuremad mesindusmajandid maailmas, kes annavad meie maa elanikkonnale suurel hulgal kõrgekvaliteedilist pärnamett.

Suur osatähtsus on meie maa mesinduses kolhoosnikute, tööliste, teenistujate ja teiste kodanike mesilatel. Kõrvuti mesinduse tugevdamise ja arendamisega kolhoosides ja sovhoosides soodustab Nõukogude valitsus mesilasperede soetamist maa- ja linnaelanikkonna poolt ja individuaalmesilate laiendamist. Vastavalt põllumajandusliku artelli tüüppõhikirjale on igal kolhoosiperel õigus pidada kuni 20 mesilasperet. Mesilasperede arv, keda töölised, teenistujad ja teised kodanikud võivad pidada isikliku omandina, ei ole piiratud. Käesoleval ajal on Nõukogude Liidus kodanike isiklikuks omandiks üle nelja miljoni mesilaspere, mis on tähtsaks eelduseks elanikkonna materiaalse heaolu tõstmisel ja mesindustoodangu suurendamisel meie maal. Kõige enam on individuaalmesindus arenenud keskoblastites ning Põhja-Kaukaasia ja Uraali rajoonides.

MESILATE TOOTMISSUUND

Kolhooside ja sovhooside mesilatel on põhiliselt k o m p l e k s n e tootmissuund. Sellistes mesilates kasutatakse mesilasperesid kõrge mee- ja vahatoodangu saamiseks kui ka põllumajanduslike kultuuride tolmeldamiseks. Samal ajal paljundatakse nendes mesilates mesilasperesid ja kasvatatakse mesilasemasid. Paljuaastased kolhooside ja sovhooside kogemused näitavad, et komplekssetes mesilates kasutatakse hooaja jooksul mesilasperesid efektiivsemalt kui spetsialiseerunud mesilates, mesiniku töökulutus ühe toodanguühiku kohta on siin tunduvalt väiksem ja seepärast on mesilasperedelt saadava toodangu omahind komplekssetes mesilates madalam kui spetsialiseerunud mesilates.

Kitsalt spetsialiseerunud mesilaid, kus põhiliseks ülesandeks on kas mee tootmine või põllumajanduskultuuride tolmeldamine või mesilasperede ja -emade kasvatamine realiseerimiseks, võib kohata väga harva.

M e e j a v a h a t o o t m i s e s u u n a g a m e s i l a d esinevad rajoonides, kus on eriti rikkalik looduslik meetaimestik ja mesilastega tolmeldamist vajavate põllumajanduskultuuride külvipindalad on võrdlemisi väikesed ning kus seega mesilate peamiseks ülesandeks on mee ja vaha tootmine. Sellised mesilad esinevad pärna-, põdrakanepi- ja teiste meetaimede suurte mas-

siivide poolest rikastes Kaug-Ida ja Siberi rajoonides. Mee ja vaha tootmise suunaga on näiteks Kaug-Ida mesindussovhoosid.

Tolmeldamissuunaga mesilad organiseeritakse sellistes majandites, mis tegelevad köögivilja kasvatamisega kasvumajades, peavad suuri maa-alasid puuvilja- ja marjaaedade ning heinaseemnepõldude all ning kus ei ole vajalikke eeltingimusi suurte mee- ja vahasaakide saamiseks ja kus mesilasi kasutatakse peamiselt tolmeldamiseks. Nendes majandites on mee ja vaha tootmine harilikult teisejärgulise tähtsusega. Tolmeldamissuunaga mesilad asuvad suuremalt jaolt linnalähedastes kolhoosides ja sovhoosides. Viimastel aastatel on kauges põhjas (Murmanski oblastis) katmikkultuure kasvatavates majandites organiseeritud tolmeldamismesilad.

Mesilasperede paljundamise suunaga mesilaid on väiksemal arvul lõunas. Selliste mesilate peamiseks ülesandeks on mesilasperede paljundamine ja emade kasvatamine müügiks. Lõunarajoonide kliimatingimustes võib emasid üles kasvatada ja uusi mesilasperesid moodustada varakult ning neid saata teistesse oblastitesse kevadiste ja suviste meetaimede õitsemisaja alguseks. Need mesilaspered saadetakse tavaliselt uute mesilate organiseerimiseks ja väikeste mesilate täiendamiseks, kuna mesilasemasid kasutatakse uute mesilasperede moodustamiseks.

Mesilasperede paljundamise suunaga on näiteks Vene NFSV Põilumajanduse Ministeeriumi Kabardiini mesilasperede kasvanduse mesilad, kus tegeldakse ainult mesilasperede paljundamisega ja emade kasvatamisega. Omades 1500 põhiperet saab mesilasperede kasvandus neist igal aastal kuni 4000 mesilasperet ja 10 000—15 000 mesilasema, kes saadetakse meie maa mitmesugustesse rajoonidesse.

Nüüd, kus kolhooside ühendamise tagajärjel on loodud suured mesilad, on võimalik laialdaselt läbi viia majandisisest spetsialiseerumist. Sel juhul saab osa mesila osakondi kasutada põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks, teiste osakondade põhiülesandeks on aga mee ja vaha tootmine või perede paljundamine ja emade kasvatamine müügiks.

Mesilasisese spetsialiseerumise näitena võib tuua Pensa oblasti 9. Jaanuari nimelise sovhoosi. Sel sovhoosil on 1100 mesilasperet, kes asuvad üheteistkümnes osakonnas. Kaks osakonda neist asuvad sovhoosi territooriumil ja neid kasutatakse põllumajanduskultuuride ning puuvilja- ja marjaaedade tolmeldamiseks. Ülejäänud 9 osakonda on aga laiali paigutatud riikliku metsafondi maa-aladele, kus neid kasutatakse mee ja vaha saamiseks.

P a i k s e t e k s nimetatakse niisuguseid mesilaid, mis kevadest sügiseni asuvad ühel ja samal kohal. Sellistel juhtudel peab mesilaste lennuraadiüsse kuuluval maa-alal olema hea korjemaa mitmesuguste taimeliikidega, mis annavad mesilastele meesaaki peaaegu kogu kevad- ja suveperioodi jooksul. Olemasolevad meesaagi vaheajad täidetakse spetsiaalsete, rikkalikult nektarit andvate meetaimede külvidega. Sellise meetaimestiku korral koguvad mesilaspered suured kogused mett ja see mesindusmajapidamise vorm on antud tingimustes majanduslikult tulus.

Krasnojarski krais on paljudel kolhoosidel paiksed mesilad. Selle krai kolhoosi mesinik, üleliidulisest põllumajandusnäitusest osavõtja M. I. Koleda sai 1950.—1952. a. ühe mesilaspere kohta keskmiselt 120 kg mett ja 1,4 kg vaha. Kõige sagedamini kohatakse paikseid mesilaid Uraali aladel, Altai mägimetsade osas ja Habarovski krais, samuti Lääne- ja Ida-Siberi taigarajoonides. Kuid mitte igal pool ja alati ei ole mesilasperedel ühel kohal ja kogu hooaja jooksul hea meesaak. Külvikorra igaaastaste tingimuste kohaselt külvatakse kolhoosides ja sovhoosides mesilaste tolmeldamist vajavad nektariirikkad põllumajanduskultuurid eraldi asuvatesse kohtadesse ja seepärast on nii meekorje kui ka taimede tolmeldamise otstarbel vaja mesilad transportida õitsvate meetaimede ja massiivide juurde. Suurem osa rajoone transpordib mesilasperesid mitu korda suve jooksul. Mesilaid, mida transporditakse kas meekorje või tolmeldamise otstarbel, nimetatakse r ä n d m e s i l a t e k s. Viimastel aastatel on rändmesindus leidnud eriti laialdast kasutamist lõuna- ja kesk-Vööndi ning Volgamaa rajoonides.

Suurem osa Krimmi oblasti kolhoose transpordib oma mesilaid meekorjele mitte ainult oma rajooni piirides, vaid ka teistesse, kaugetesse rajoonidesse. 1953. a. transportis umbes 80% Jalta rajooni kolhoosidest oma mesilad pärast aedade õitsemist Saksi ja Oktjabrski stepirajoonidesse. Pärast meekorjet nendes rajoonides, esiteks esparsetilt ja siis päevalillelt, transporditi mesilad tagasi oma rajooni, alalistele kohtadele.

Sama oblasti Krasnogvardeiski stepirajooni kolhoosid transpordivad mesilaspered kevadel aedade õitsemise ajal Simferoopoli rajooni. Pärast seda viiakse mesilad oma rajooni tagasi meekorjele esparsetilt ja päevalillelt.

Iga aastaga kasvab rändmesilate arv Kaug-Ida, Siberi ja Uraali kolhoosides, kus samuti nagu lõunas saadakse sellistelt rändmesilatelt tunduvalt rohkem mett kui paiksetelt mesilatelt. Primorje mesinduse katsejaam kasutas 70-perelise mesila kahekordset transportimist ja sai igalt perelt keskmiselt 153 kg mett, samal ajal kui ühel kohal olnud mesila meetoodang oli ainult 41,5 kg pere kohta.

Et õigesti ära kasutada kolhooside ja sovhooside tööpiir-

konnas või rajooni territooriumil olevat meetaimestikku, tuleb mesilasperesid tingimata transportida juba varem koostatud plaani kohaselt. Plaani koostamiseks on nõutav teha iga majandi kohta vastav arvestus, kus määratakse kindlaks korjemaa meeproduktiivsus, meetaimede õitsemise aeg ja mesilasperede arv, keda on võimalik antud kohas pidada. Selle alusel määratakse kindlaks kolhoosid, kes peavad mesilaid meekorjele transportima, samuti transportimisele kuuluvate mesilasperede arv ning transportimisajad ja kinnistatakse kohad mesilate paigutamiseks.

SUURTE MESILATE EELISED

Kolhooside ja sovhooside praktika on näidanud, et ainult suured mesilad võivad anda mee- ja vahasaagist suuri tulusid.

Suure mesilasperede arvuga majanditel on paremad võimalused eesrindliku mesindustehnika rakendamiseks ning teaduse saavutuste ja mesilatööde mehhaniseerimise juurutamiseks, samuti tõuaretustööde läbiviimiseks kõrgemal tasemel. Suurtes mesilates kasutatakse täielikumalt ja paremini mesinike tööjõudu ja nende tööjõudlus on võrdlematult suurem kui väikestes mesilates.

Mesinduse Teadusliku Uurimise Instituudi andmetel iseloomustavad mesinike tööjõudlust suurtes ja väikestes mesilates järgmised arvud:

Tabel 41

Kolhooside rühmad mesilate suuruse järgi	Keskmine mesilasperede arv mesilas	Meetoodang ühe normipäeva kohta	
		kilogrammides	protsentides, võrreldes I rühmaga
I	29	2,1	100
II	130	3,6	171,4
III	301	5,0	236,6

Sellest tabelist nähtub, et mida suuremad on kolhoosi mesilad, seda kõrgem on mesilas töötavate mesinike tööjõudlus. Nii saadi keskmiselt 130 mesilasperega II rühma mesilas ühe mesindusele kulutatud normipäeva kohta 71,4% mett rohkem kui I rühma mesilas, III rühma mesilas aga peaaegu 2½ korda rohkem.

Mesilasperede arvu suurendamisega mesilas kasvab ka keskmine rahaline tulu ühe hooldatava mesilaspere ja iga kulutatud normipäeva kohta.

Sama instituudi andmetel suurenevad rahalised tulud järgmiselt:

Tabel 42

Oblast, rajoon, kolhoos	Mesilasperede arv	1 mesilaspere kohta		Rahaline tulu ühe normipäeva kohta (rublades)
		kulutatud normipäevi	tulu rublades	
Moskva oblasti Mihnevo rajooni kolhoos «Krasnõi pahhar»	101	6	161	26,8
Moskva oblasti Mihnevo rajooni XV parteikongressi nim. kolhoos . .	20	13	80	6,2

Tabelis 42 toodud andmetest võib teha järelduse, et väikestes mesilates on töökulu ühe mesilaspere kohta tunduvalt suurem kui suurtes mesilates, ja rahaline tulu ühe kulutatud normipäeva kohta mitu korda väiksem. Vahel annavad väikesed mesilad isegi kahjumit, s. t. mesilastelt saadud toodangu maksumus ei tee tasa kolhooside ja sovhooside poolt nendele mesilatele tehtud kulutusi.

Suurte mesilate korral on rohkem võimalusi taimede tolmeldamiseks mesilaste abil ja võidakse tunduvalt tõsta tera-, puu- ja köögivilja- ning mitmeaastaste heinte seemnete saake.

Mesilate suurendamisel on erilise tähtsusega nende õige paigutamine territooriumile selleks, et mesilased paremini kasutaksid olemasolevat meetaimestikku. Ühte kohta paigutatud mesilasperede arv peab olema rangelt kooskõlas mesilaste lennuraadiuses olevate taimede poolt eritatava nektari kogusega. Kui ühes kohas on rohkem mesilasperesid, kui seda lubab korjemaa, siis kasutatakse kogu nektar ainult mesilaste endi söödaks ja majand ei saa mesilasperedelt müügimett. Et mesilasperesid lähemale viia korjemaale ja seda täielikult ära kasutada, tuleb suured mesilad meekorje ajal tingimata jaotada osakondadeks, paigutades need parema meetaimestikuga kohtadesse.

Mesilate jaotamine osakondadeks võimaldab suurendada maa-ala, kust mesilased koguvad nektarit, ja tunduvalt tõsta meesaaki. Näiteks 150 mesilasperet koguvad ühte kohta paigutamisel nektarit peamiselt taimedelt, mis kasvavad kahekilomeetrise raadiusega maa-alal, s. o. 1250 hektarilt. Kui aga need 150 mesilasperet paigutada kahte kohta, kumbagi kohta 75 mesilasperet, siis koguvad nad oma lennupiirkonnas taimedelt kaks korda rohkem nektarit kui esimesel juhul.

Mesilate jaotamine osakondadeks suurendab keskmist meesaaki ühelt mesilasperelt peaaegu kahekordselt, mida kinnitavad näitajad tabelis 43.

Jumatovi Mesindustehnikumi tootmiskatsetega on kindlaks tehtud, et mesila jaotamine osakondadeks ja ühtlasi meesaagi suurenemine keskmiselt ühelt mesilasperelt lubab tunduvalt alan-

Tabel 43

Näitajad	Katsealused mesilad	Kontroll-mesilad
Mesilate arv	9	7
Mesilasperede arv nendes	890	620
Osakondade arv	18	7
Osakondades talvitunud keskmine mesilasperede arv	49	88
Mee kogutoodang keskmiselt ühe mesilaspere kohta:		
kilogrammides	29,8	15,8
protsentides	194	100

dada ühe kilogrammi mee omahinda. Seega on mesilate õige paigutamine meekorjel tähtsamaid abinõusid korjemaa täielikumaks ärakasutamiseks mesilaste poolt ja toodangu tunduvaks suurendamiseks.

Kõigil juhtudel, kas on juttu uue mesila organiseerimisest või olemasoleva suurendamisest, peab mesila suurus vastama majandis olevate põllumajanduskultuuride tolmeldamise vajadusele ja korjemaa suurusele.

Kui majandis on mesilasperesid vähem, kui neid vajatakse, siis ei suuda mesilased tolmeldada kõiki põllumajanduskultuure ja samuti ei kasutata mesilaste poolt täielikult meetaimestikku. Üle majandi vajaduste olev mesilasperede arv põhjustab mesila toodangu ja tulukuse langust.

POLLUMAJANDUSKULTUURIDE TOLMELDAMISEKS VAJALIKE MESILASPERede ARVU VÄLJASELGITAMINE

Mesilasperede arv määratakse kindlaks kas mesila või mesila uue osakonna organiseerimisel, samuti mesilasperede transportimisel meekorjele ja põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks.

Et kindlaks teha, kui palju mesilasperesid peab majandil olema kõikide põllumajanduskultuuride täielikuks tolmeldamiseks, tuleb kindlaks teha mesilaste poolt tolmeldamist vajavate kultuuride pindala suurus üksikute kultuuride viisi, nende kultuuride õitsemise aeg ja kestus ning iga kultuuri ühe hektari tolmeldamiseks vajatav mesilasperede arv. Seejuures on vaja arvesse võtta ka looduslikke meetaimi (metsad, heinamaad), mis asuvad mesilaste lennuraadiuses ja õitsevad üheaegselt põllumajanduslike meetaimedega. Sel juhul hakkab osa mesilasi nektarit koguma metsikult kasvavatelt taimedelt ning järelikult väheneb põllumajanduskultuuride massiividele lendavate mesilaste arv. Et täielikult tolmeldada kõiki külve, peab majandil olema rohkem mesilasperesid, kui neid arvestuse järgi tolmeldamiseks vajatakse.

Andmed mesilaste poolt tolmeldatavate põllumajanduskultuuride külvipindade ja nende paigutuse kohta põllul on majandil olemas. Selliste mitmeaastaste kultuuride, nagu esparseti, ristikute, lutserni, viljapuude, marjapõõsaste jne. õitsemise alguse ja kestuse võib orienteeruvalt kindlaks määrata eelmiste aastate vaatlusandmete põhjal. Et kindlaks määrata üheaastaste kultuuride õitsemise algust, tuleb teada nende külvamise aega ja mitmendal päeval nad pärast külvi õitsema hakkavad. Ligikaudu võib arvestada, et tatar hakkab õitsema 30.—35. päeval pärast külvi, päevalill 60.—80. päeval, sinep 40. päeval, puuvill 70. päeval jne.

Kasutades neid andmeid võib võrdlemisi täpselt kindlaks teha, kui palju mesilasperesid peab majandil olema niihästi kõikide kultuuride kui ka eraldi iga kultuuri tolmeldamiseks. Teaduse ja praktikaga on kindlaks tehtud, et ühe hektari puuviljaaia ja tatrapõllu täielikuks tolmeldamiseks on vaja 2—2,5 mesilasperet, 1 hektari esparseti jaoks — 3—4 mesilasperet, 1 hektari päevalille jaoks — 0,5—1 mesilasperet. Need normatiivid on arvestatud tugevate mesilasperede kohta. Kui mesilas on mesilasperede tugevus keskmisest madalam, siis peab mesilasperede arvu suurendama.

Tabelis 44 on toodud mesilasperede vajaduse arvutus eraldi iga kultuuri tolmeldamiseks.

Tabel 44

Kultuuri nimetus	Pindala (hektarites)	Õitsemisaeg	Vajatakse mesilasperesid 1 ha tolmeldamiseks	Vajatakse kokku mesilasperesid
Kandeealine aed .	30	20.—30. V	2,5	75
Esparsett	40	25. V—20. VI	4	160
Tatar	80	3.—28. VII	2,5	200
Päevalill	50	15. VII—18. VIII	1	50

Kui põllumajanduskultuuride õitsemine satub ühele ja samale ajale, siis võib üldise mesilasperede vajaduse majandis kindlaks määrata iga kultuuri tolmeldamiseks vajalike mesilasperede arvu liitmise teel.

Et mitmed kultuurid toodud tabelis õitsevad eri aegadel, võib mitmete kultuuride tolmeldamiseks kasutada ühtesid ja samu mesilasperesid. Nii näiteks võib pärast 30. maid puuviljaaia tolmeldamisel töötanud 75 mesilasperet viia esparseti tolmeldamiseks ja pärast esparseti õitsemist transportida tatra- ja päevalillepõldudele. Lähtudes nende taimede õitsemise ajast tehakse

mesilasperede koguvajadus kindlaks järgmise arvestusega: maikuu viimasel viiel päeval on puuviljaaedade tolmeldamiseks vaja 75 mesilasperet ja esparseti tolmeldamiseks 160 mesilasperet, kokku 235 mesilasperet; juunis 160 mesilasperet esparseti tolmeldamiseks; 3.—15. juulini tatra tolmeldamiseks 200 mesilasperet; 15.—28. juulini 250 mesilasperet, nendest tatra tolmeldamiseks 200 ja päevalille tolmeldamiseks 50 mesilasperet; 28. juulist kuni 18. augustini päevalille tolmeldamiseks 50 mesilasperet.

Seega on antud majandi põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks küllalt 250 mesilasperest.

Kui mesilaste lennuraadiuses on teistele majanditele kuuluvaid putuktolmlejaid kultuure (individuaal-puuvilja-, köögiviljaaiad jne.), siis tuleb arvestuses kindlasti teha parandus, suurendades mesilasperede arvu ka nende kultuuride tolmeldamiseks. Kui aga tolmeldatavate kultuuride läheduses on teiste majandite mesilaid, siis võib mesilasperede arvu vähendada.

KOHA HINDAMINE MEETAIMESTIKU SUHTES

Kui on kindlaks tehtud mesilasperede vajadus põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks, siis on vaja välja selgitada, kui palju mett võivad mesilased antud kohas koguda. Olenevalt sellest tuleb lahendada küsimus, kui palju võib mesilas suurendada mesilasperede arvu, võrreldes tolmeldamiseks vajaliku arvuga; kui aga korjemaa ei ole küllaldane, peab märkima abinõud selle parandamiseks.

Majandites, kus on suured pindalad põllumajanduslike ja metsikult kasvavate meetaimede all, võib olla mitte ainult üks, vaid mitu korjepiirkonda[1], kusjuures igas piirkonnas tuleb läbi viia mesilaste korjemaa hindamine. Selleks määratakse kindlaks meetaimestikuga kaetud hektarite arv eraldi iga taimeliigi järgi ja korrutatakse ühe hektari meeproduktiivsusega.

Mesinduse Teadusliku Uurimise Instituudi ja mesinduse katsejaamade vaatluste tulemustena on kindlaks tehtud järgmine ühehektarise tiheda meetaimemassiivi ligikaudne meeproduktiivsus.

Taimede nektariproduktiivsus tõuseb laiarealise külvi, reavahede korraliku vaheltharimise ja hea väetamise korral 30—40%. Järelikult mesinduse arendamise planeerimisel majandites, kus kasutatakse laiarealisi meetaimede külve, tuleb arvestuse aluseks võtta taimede kõrgemad nektariproduktiivsuse normid.

Nagu juba varem mainitud, on igas majandis olemas andmed

[1] Korjepiirkonnaks nimetatakse 2-kilomeetrise raadiusega maa-ala. Sellise piirkonna maamassiiv on võrdne 1250 hektariga.

Meetaimede meeproduktiivsuse keskmised normid

kilogrammides hektarilt.

NSV Liidu keskvööndis[1]

Imikas	100	Sibul	70
Iminõges	100	Kurgirohi	200
Kirsipuu	30	Kõrvits	30
Karusmari	70	Keerispea	150
Kanarbik	200	Laukapuu	25
Kurk	30	Lutsern	25
Mesiohakas	1000	Läätspuu, suur	50
Nõiahammas	30	Tondipea, moldaavia	250
Pajud	150	Sigur	100
Põdrakanep, pajulill	350	Sinep, valge	100
Paakspuu	35	Sõstrad	70
Pirnipuu	20	Tatar	70
Ploomipuu	20	Tuder	30
Põldmari	25	Ussikeel	400
Põldrõigas	40	Vaarikas	100
Pärn, harilik	1000	Vikk	6
Ristik, punane	6	Mesikas, valge, kaheaastane	200
Ristik, roosa	120	Mesikas, valge, üheaastane	130
Ristik, valge	100	Vaher, harilik	200
Salvei	280	Õunapuu	20

Kesk-mustmullaoblastid, Vene NFSV lõunaosa ja Ukraina NSV

Akaatsia, valge	300	Kurgirohi	300
Aprikoos	25	Päevalill	40
Kirssploomipuu	40	Raps	50
Basiilik	100	Ploomipuu	20
Gleditšia	250	Keerispea (keskoblastites)	350
Tatar	90	Keerispea (NSVL lõunaosas)	500
Valge mesikas, üheaastane	500	Keerispea, hiline	120
Valge mesikas, kaheaastane	200	Puuvill	30
Tondipea	400	Maguskirsipuu	30
Parkjuur	50	Penimünt	200
Ristik, punane	25	Salvei, okkaline	400
Koriander	100	Esparsett, külvatud	120
Lutsern	25	Esparsett, kaukaasia	400
Lutsern, niisutatav	270	Õunapuu	30

Kasahstani kagurajoonid

Läätspuu, suur	20	Lutsern	50
Põldohakas	140	Mesiohakas	40
Askleepias	700	Veiste-südamerohi	300
Vikk, õhukeseleheline	20	Kukehari	35
Sinep, sarepta	40	Päevalill	50
Kurereha	50	Ussikeel	500
Pune, harilik	150	Paskhein	240
Heinputk, siberi	60	Keerispea	100

[1] Selle vööndi kohta toodud meetaimed esinevad põhiliselt ka Eesti NSV-s. *Toim.*

Kikkaputk	90	Puuvill	25
Mesikas, kaheaastane, valge	100	Puuvill, kesk-aasia	50
Tondipea, moldaavia	400	Rõngaslill	200
Naistenõges	140	Esparsett	70
Ahtalehine pajulill	12		

Lääne-Siber

Tatar	70	Koriander	120
Sinep, valge	100	Kurgirohi	200
Mesikas, üheaastane, valge	240	Tuder	30
Tondipea, moldaavia	300	Keerispea	200

põllumajanduslike meetaimede külvipindade kohta. Andmeid metsa-meetaimede pindala kohta võib aga saada rajooni metsamajandist.

Heinamaadel kasvavaid meetaimi arvestatakse silma järgi. Selleks on vaja heinamaa erinevates kohtades ligikaudu kindlaks määrata peamiste roht-meetaimede esinemise protsent. Oletame, et heinamaa üldpindala on 100 hektarit. Silma järgi näiteks tehti kindlaks, et 10% sellest on valge ja roosa ristiku, 5% arujumika, 3% valge mesika all jne. Nende andmete järgi võrdub valge ja roosa ristiku pindala, ümberarvutatult 10 hektari puhaskultuuriga, arujumikal 5 hektariga, mesikal 3 hektariga jne. Tuleb arvesse võtta ka need meetaimede pindalad, mis asuvad majandil kasutada oleva maa naabruses ja kuuluvad mesilaste lennuraadiusse.

Pärast seda kui on kindlaks tehtud meetaimedega kaetud hektarite arv, koostatakse iga korjepiirkonna kohta mee bilanss. Võtame näiteks korjepiirkonna, millel kasvavad järgmised meetaimed (vt. tabel 46).

Tabel 46

Meetaimed	Hektarite arv	Meeproduktiivsus ühelt hektarilt kg	Üldine meevaru kg
Pajud	9	150	1350
Puuviljaaiad (õunapuud)	30	20	600
Vaher, harilik	7,5	200	1500
Vaarikas	10	100	1000
Ristik, valge	13	100	1300
Pärn	5	1000	5000
Tatar	100	70	7000
Kokku	—	—	17 750
Ümardatult			18 000

Taimede poolt eritatavat nektarit aga ei kasutata mesilaste poolt täielikult, sest osa nektarikogusest läheb kaduma, kui mesilased halbade ilmadega tarust välja ei lenda. Osa nektarit kogutakse ka teiste putukate poolt.

Mesilaste mittelennupäevi võib kindlaks teha kas meteoroloogiliste jaamade andmeil või naabermesilas tehtud eelmiste aastate fenoloogiliste vaatluste alusel.

Oletame, et meetaimede õitsemise perioodil antud kohas on päevade koguarvust 25% selliseid päevi, mil mesilased ei saa välja lennata. Orienteeruvalt arvestame, et teised putukad koguvad kuni 20% kogu nektarivarust. Lähtudes nendest andmetest teeme kindlaks, et 18 000 kilogrammist meest võivad mesilased koguda ainult 55% ehk $\frac{18\,000 \times 55}{100} = 9900$ kg.

Kui on kindlaks tehtud, kui palju on võimalik mett koguda antud korjepiirkonnast, tuleb kindlaks määrata, kui palju mesilasperesid võib pidada sellel maa-alal. Üks mesilaspere kulutab aasta jooksul oma söödaks kuni 90 kg mett. Kui sellele kogusele lisada kaubatoodanguks planeeritav mesi — 30 kg —, siis peab iga mesilaspere hooaja jooksul koguma 120 kg mett (90 + 30 = = 120). Lähtudes sellest teeme kindlaks, et antud territooriumil võib pidada 82 mesilasperet, millise arvu saame meevaru jagamisel meekogusega, mille üks mesilaspere peab plaani kohaselt koguma (9900 : 120=82).

Sel juhul, kui majandil ei ole andmeid mesilaste mittelennupäevade arvu kohta, võib orienteeruvalt arvestada, et mesilased võivad koguda umbes 50% mett mesila ümbruse kogu meevarust. Seejuures tuleb arvestada, et mida tugevamad on mesilaspered, seda suurem on ka meevaru kasutamise protsent, ja vastupidi, nõrkade mesilasperede puhul mesilas on korjemaa kasutamine tunduvalt väiksem.

Et kindlaks määrata, kui palju mesilasperesid võib majandis kogusummas olla, tuleb arvutus iga korjepiirkonna kohta teha eraldi ja andmed kanda järgmisse vormi (tabel 47):

Tabel 47

Korjepiirkonna nr.	Kogu meevaru kg	Kogutakse mesilaste poolt kg	Võib pidada mesilasperesid	Märkusi
1	18 000	9 900	82	
2	20 000	12 500	105	
3	14 500	9 000	75	
Kokku	52 500	31 400	262	

Toodud arvutusest nähtub, et kogu olemasoleva meevaru täielikuks ärakasutamiseks peab majandil olema 260 mesilasperet, paigutatult kolme osakonda.

Sellistel juhtudel, kui olemasolev korjemaa ei varusta meega

tolmeldamiseks vajatavaid mesilasperesid, tuleb kasutada järgmisi abinõusid:

a) suurendada meerikkamate meetaimede külvipinda;

b) kasutada mesilasperede transportimist;

c) dresseerida mesilasi, mis võimaldab tolmeldada põllumajanduskultuure vähema mesilasperede arvuga.

Mesila transportimisel meetaimede massiividele tuleb eelnevalt kindlaks teha, missuguse meekoguse võib saada nendelt meetaimedelt, et kindlaks määrata nende mesilasperede arv, keda on otstarbekohane antud korjemaale transportida.

Oletame, et meil on kavatsus paigutada mesila metsaalale, kus mesilaste lennuraadiuses on kokku umbes 10 hektarit pärnapuid. Vastavalt meeproduktiivsuse näidisnormidele võivad need pärnad eritada kuni 10 000 kg nektarit (10 hektarit × 1000 kg), sellest kogusest võivad mesilased koguda umbes 50%, s. o. 5000 kg (ülejäänud nektarivaru jääb mesilaste poolt kasutamata halbade ilmade tõttu ja põhjusel, et ka teised putukad nektarit kogu-vad.

Et kindlaks teha, kui palju mesilasperesid võib viia pärnade massiivi juurde, tuleb 5000 kg jagada meekogusega, mille üks mesilaspere võib koguda pärna õitsemise ajal. Selleks arvuks võetakse eelmiste aastate kontrollkaalu andmed pärna õitsemise ajal. Oletame, et meesaak pärnaistandikust oli 50 kg. Lähtudes neist andmeist tuleb pärnade massiivi juurde viia 100 mesilasperet (5000 : 50 = 100).

Mesilasperede transportimisel põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks sellist arvutust ei ole vaja teha. Nendele kultuuridele tuleb transportida nii palju mesilasperesid, kui palju neid vajatakse tolmeldamiseks kindlaksmääratud normide alusel.

MESILA ASUKOHA VALIK JA MESILA MAA-ALA KORRASTAMINE

Koha valikul mesila paigutamiseks tuleb kõige enne juhinduda sellest, et korjemaa tagaks mesilastele tugeva ja pideva meekorje. Selleks peab mesilaste produktiivses lennuraadiuses (2 km kaugune vahemaa mesilast igas suunas) olema mitte ainult suur hulk häid meetaimi, vaid võimaluse järgi ka nende erinev liigiline koosseis. Soovitav on, et korjepiirkonnas kasvaksid kevadel õitsvatest taimedest pajud, harilik vaher, viirpuu, marjapõõsad, viljapuud, suvel esparsett, pärn, tatar, heinamaa-meetaimed jne. Mitut liiki meetaimede olemasolu pikendab meekorjet ja suurendab tunduvalt mesilasperede produktiivsust. Sellise taimestiku ühendamisega luuakse meetaimede konveier ja ei esine suuri meekorje vaheaegu.

Häid tulemusi annab mesila paigutamine ebaühtlase reljeefiga kohta, kus esineb künkaid, orge, kallakuid, madalikke jne. Siin õitsevad harilikult sama liigi meetaimed eri aegadel. Näiteks

madalamates kohtades ja lõunapoolsetel kallakutel hakkavad meetaimed varem õitsema kui põhjapoolsetel kallakutel. Juba ainult selle tagajärjel pikeneb vähesel määral taimede õitsemise periood ja nektar kasutatakse mesilaste poolt ära täielikumalt.

Õnnestunuks võib pidada niisugust korjemaad, kus esineb metsa-, põllu- ja heinamaa-meetaimi. Eri aegadel õitsvate meetaimede korral on meekorje palju püsivam ja näiteks halbadest ilmadest põhjustatud päevadel, mil puudub meekorje metsa-meetaimedelt, võib see asenduda meekorjega põllu- või heinamaa-meetaimedelt. Mesila asukoha valikul tuleb esijoones lähtuda sellest, et koht asuks meetaimestiku otseses läheduses. Mida lähemale paigutatakse mesilaspered saagiallikaile, sedä rohkem koguvad nad mett, ja vastupidi, mesila kaugenemisel meetaimede massiividelt toodang tunduvalt langeb.

Mesila kaugus meesaagi allikast km	Meesaak ühelt mesilasperelt kg
0,8	14,8
1,6	10,6
2,4	9,7
3,2	8,2
4,8	6,3

Kõige täielikumalt ja kõige väiksema lennuaja kuluga kasutavad mesilased meetaimi sel juhul, kui mesila asub meetaimede massiivi keskel.

Korjemaa ei tohi olla mesilastega üle küllastunud, seepärast peavad naabermesilad asuma vähemalt 3 km kaugusel. Mesilate paigutamine üksteise lähedale võib tunduvalt vähendada mesilasperede produktiivsust ja samuti võivad mesilaste nakkushaigused edasi kanduda teistesse mesilatesse. Ei tohi lubada, et väljavalitud mesila asukoha ja meetaimede massiivi vahel, s. t. mesilaste ülelennu teel asuks teine mesila. Sel juhul lendab meekorje ajal tunduv osa mesilasi, pöördudes nektariga tagasi koju, nende lennul ees olevasse mesilasse.

Ei soovitata samuti asetada tarusid niisugusesse kohta, kust teise mesila mesilased üle lendavad, s. t. olemasoleva mesila ja saagiallikate vahele. Meesaagi lõppedes võivad ülelennu kohal asuvad mesilaspered sattuda röövimisohtu ülelendavate mesilaste poolt.

Mesilat ei tule paigutada nõgudesse, kus tekivad udud ja kus tavaliselt on külmem kui kõrgemates kohtades. Põhjarajoonides on kõige parem paigutada tarud mesilastega lõuna- ja edelapoolseile kallakuile, kus nad on kaitstud põhja- ja kirdetuulte eest.

Maa-ala, millel asuvad tarud mesilastega, mesilaste talvitushoone, mesila maja ja teised ehitused, nimetatakse m e s i l a m a a - a l a k s.

Mesila maa-ala peab asuma eemal elava liiklemisega teedest, loomalautadest, ühiskondlikult kasutatavatest teedest ja samuti suurtest veekogudest, sest üle vee lennates hävib palju nektariga koju tagasipöörduvaid mesilasi, eriti tugevate puhanguliste tuulte puhul.

Mesilaid ei tohi paigutada lähemale kui 5 kilomeetrit niisugustele mesilatele, kus esineb haudmemädanik, lesttaud või kotthaue, samuti kohtadele, kus teostatakse malaariasääskede tõrje ja põllumajandusliku taimekaitse otstarbel mürkidega tolmutamist.

Mesila maa-alaks tuleb valida tuulte eest hästi kaitstud ja kuiv maatükk. Tuulekaitseks võivad olla mets, künkad, kõrgendikud, ehitused või rajatakse mesila ümber puudest või põõsastest istutatud elavtara või piiratakse mesila kuni 2 m kõrguse tiheda planktaraga.

Elavtara rajatakse eri kõrgusega taimedest 2—3-realisena. Mesilapoolsele küljele istutatakse põõsad, väljapoole aga suured puud. Kesk- ja põhjavööndis soovitatakse puuliikidest istutada pärna, hõbepaju, vahtrat, harilikku jalakat, kõrgematest põõsastest pajusid, suurt läätspuud, viirpuud, remmelgat. Elavtara tihedamaks muutmiseks tuleb istutada karusmarja, ubapõõsast ja teisi väiksemaid põõsaid.

Mesila maa-ala peab olema võimalikult sile, väikese kallakuga vee äravooluks. Kühmud ja künkad tuleb tasandada, samuti hävitada sipelgapesad. Mesila maa-ala on soovitav hoida rohukamara all, kuid mesila maja, kontrolltaru jne. juurde viivatelt teedelt tuleb rohi kõrvaldada, maa kõvaks tampida ja katta jämeda liivaga. Samuti vabastatakse rohukamarast ka tarude esised ja kaetakse jämeda liivaga või siis niidetakse rohi õige madalalt.

Mesila maa-alal peavad kasvama mitmesugused puud ja põõsad, mis aitavad mesilastel paremini orienteeruda ja samaaegselt kaitsevad tarusid põletavate päikesekiirte eest. Puud ja põõsad tuleb pügada 2—2,5 m kõrguseks. Tarusid ei tohi aga paigutada päikese eest varjatud kohta. Niisugustes kohtades arenevad mesilaspered kevadel aeglaselt, mesilased lendavad hommikul hiljem tööle ja õhtul katkestavad lennutegevuse varem kui päikese eest vähem varjatud kohtades.

Tarud paigutatakse mesila maa-alale mitmekesiselt, vastavalt puude ja põõsaste asukohtadele. Tarude paigutamine ridadena raskendab mesilaste orienteerumist tagasilennul oma tarru. Eesrindlikud mesinikud peavad kõige paremaks tarude paigutamist rühmadena. Nad paigutavad ühte rühma 3—4 taru 0,5-meetriste vahedega,[1] rühmade vahekauguseks aga jätavad 8—10 m. Tarud

[1] 0,5 meetrit tarude vahel tuleks pidada liiga väikeseks. Sellise vahekauguse korral on tarude vahel liikumine tülikas ja töötamine raskendatud, näiteks perede poolitamisel, mil poolitatava pere kõrvale tuleb asetada uus taru. Tarudevaheline kaugus rühmas võiks olla 1 m. *Tõlkija.*

on vaja värvida erinevate värvidega — valgeks, kollaseks, helesiniseks.[1]

Mesila maa-ala suuruse määramisel tarude paigutamiseks ja mesilaehituste jaoks võetakse arvestuse aluseks 30—40 m² ühe mesilaspere kohta. 100-perelise mesila jaoks on küllalt 0,3—0,4 hektari suurusest maa-alast.

Tarud asetatakse 25—30 sm kõrgustele vaiadele või spetsiaalsetele soojapidava materjaliga täidetud alustele[2].

Et tarru ei valguks vihmavett, asetatakse tarud väikese kallakuga ettepoole. Keskvööndis ning põhja- ja Siberi rajoonides paigutatakse tarud harilikult lendlatega kagusse või itta. Lõunarajoonides ja eriti Krimmis paigutatakse tarud rändmesilates suvel lendlatega põhja suunas. On tähele pandud, et tarude selliste asetuste korral töötavad mesilaspered paremini kui siis, kui lendlad on suunatud teistesse ilmakaartesse. Paiksete mesilate eesrindlikud mesinikud paigutavad kevadel tarud lendlatega kagusse, suveks pööravad neid vähehaaval põhja poole, talveks (mesilased talvituvad väljas) aga kagusse. Igas mesilas peab olema soe ja hästi sisustatud ruum mesilasperede talvitumiseks.[3] Kui mesilaspered on paigutatud mitmesse osakonda, mis asuvad üksteisest kaugel, siis ehitatakse talvitushooned igasse osakonda.

Ruumid mesilasperede talvitumiseks tuleb ehitada arvestusega, et mesilasperede arv võib edaspidi suureneda. Talvitushoone on sobiv paigutada mesila maa-ala äärde tuultest ja päikesest varjatud kohta.

Mee vurritamiseks, vaha toormassi töötlemiseks, tarude valmistamiseks ja remondiks, kunstkärgede raamimiseks ja teisteks töödeks, samuti varukärgede, seadmete ja inventari säilitamiseks peab mesila maa-alal asuma mesila maja.

Rändmesilates kasutatakse mesila maja asemel vineerist valmistatud kokkupandavaid onne (rändputkasid).

Igas mesilas peab olema katusealune kontrolltaru jaoks, päikese-vahasulataja ja mesilaste jootmise seade. Katusealune asetatakse mesila maa-ala keskele ning päikese-vahasulataja ja jootmise seade päikesepaistelisse ja tuultest varjatud kohta mesila maja lähedale.

TARUDE, INVENTARI, KUNSTKÄRGEDE JA MATERJALIDE VAJADUSE KINDLAKSMÄÄRAMINE

Et kindlaks määrata uute tarude vajadust hooajaks, peab teadma mesilasperede arvu suurendamise plaani ja tarude arvu, mis kuuluvad järgmisel aastal väljavahetamisele. Andmed mesila

---

[1] Erivärviline võiks olla ka lendlate ümbrus. *Tõlkija.*

[2] Eesti NSV kliimatingimustes soojapidava materjaliga tarualuseid ei kasutata, küll aga edasitõstetavaid tarualuseid. *Tõlkija.*

[3] Eesti NSV-s on peetud seni otstarbekamaks mesilasperede talvitumist väljas. *Tõlkija.*

suurendamise kohta võetakse tootmisülesannetest, kuid tarude arv, mis kuuluvad uutega asendamisele, tehakse kindlaks tarude faktilise seisukorra järgi. Oletame, et kolhoosis oli aasta algul 100 mesilasperet, perede juurdekasvu plaan on 30% ja 12 vana taru tuleb asendada uutega. Lähtudes sellest teeme kindlaks, et mesindushooajaks on vaja valmistada 42 taru, nendest perede juurdekasvu plaani täitmiseks 30 ja vanade asendamiseks 12 taru. Peale selle on vaja ette näha tarude vajadus varuemaperede paigutamiseks. Otstarbekohane on, et mesindushooajaks oleksid mõned tarud rohkem, kui on arvestusega kindlaks tehtud, sest neid võib mesilas vaja minna mesilasperede juurdekasvu plaani ületamiseks.

Mesiniku töö võib kulgeda normaalselt ja produktiivselt ainult sel juhul, kui mesilas on olemas täiskomplekt mesindusinventari ja -seadmeid. Ühe või teise inventariliigi puudumine võib teha mesilasperede hooldamise täiesti võimatuks või seda tugevasti raskendada ja vähendada mesiniku töö produktiivsust. Seepärast peab iga mesila olema varustatud täiskomplektilise inventariga, mis on vajalik mesilasperede hooldamiseks, kunstkärgede raamimiseks, mee vurritamiseks ja vaha toormassi töötlemiseks.

50—100-perelise mesila jaoks vajatakse inventari järgmiselt:

Tabel 48

Inventari nimetus	Kogus
Näovarjud	2—4 tk.
Kitlid	2—4 „
Suitsikud	2—3 „
Konkspeitlid	2—3 „
Emapuurid	15—30 „
Emakattepuurid	5—10 „
Taruharjad	2—3 „
Sülemikud	3—5 „
Emalahutusvõred	5—10 „
Raamilahutajad	50—100 karpi
Kärgede kandmise kastid	2—3 tk.
Tööriistakastid	2—3 „
Augulööja	1
Raamide kokkulöömise vorm	2 tk.
Kunstkärgede raamimise laud	2 „
Kärjerull	1—2 „
Kärjetraat	0,7—1,5 kg
Meevurr	1
Kärgede lahtikaanetamise laud	1
Kärjenoad	2—3 tk.
Meesõelad	2 „
Päikese-vahasulataja	1
Vahapress	1
Jootmisseade	1
Tarumattide valmistamise raam	1
Kontrollkaal	1
Kinnitajad (kasutatakse tarude transportimisel)	50—100 paari

Et kindlaks määrata kunstkärgede vajadust mesilas, tuleb arvutada, kui palju kärgi peaks hooaja jooksul valmis ehitatama vanade kärgede asendamiseks ja uute mesilasperede varustamiseks.

Igal kahekorpuselises või lamavtarus asuval mesilasperel peab olema vähemalt 24 pesakärge ning ühekorpuselises tarus 12 pesakärge ja 24 magasinikärge. Kahekorpuselistes ja lamavtarudes asendatakse igal aastal uutega 6 ja ühekorpuselistes tarudes 4 pesakärge.

Kunstkärgede vajaduse kindlaksmääramiseks võtame näiteks 100-perelise mesila 20-protsendilise, s. o. 20 mesilaspere paljundamise plaaniga (mesilasperesid peetakse kahekorpuselistes tarudes). Sellises mesilas peab aasta alguseks mesilasperedes olema 2400 kärge, millest 1/4 osa, s. t. 2400 : 4 = 600 kärge, kuulub uutega asendamisele. Uutes mesilasperedes peab olema ehitatud 480 kärge (20 mesilasperet × 24 kärge) ja kokku peab kogu hooaja jooksul olema ehitatud 600 + 480 = 1080 kärge, milleks vajatakse 67,5 kg kunstkärgi (ühes kilogrammis on 16 lehte).

100-perelise mesila jaoks (20-protsendilise paljundusplaaniga ja kärgede varustamisega aasta alguseks mesilaspere kohta keskmiselt 12 pesakärge ja 24 magasinikärge) tehakse kunstkärgede vaja-

Tabel 49

Tööjõud ja materjal	Mõõtühik	Mesilasperede arv			
		60	100	200	300
Maa-alune talvitushoone					
Tööjõud	inimtööpäevi	190	239	338	443
Ümar metsamaterjal	m³	22,4	27,9	39,4	51,1
Saetud „	„	6,0	7,0	9,3	11,6
Naelad	kg	58,1	71,9	100,8	130,5
Poldid	„	18,7	21,6	30,2	38,9
Poolmaa-alune talvitushoone					
Tööjõud	inimtööpäevi	198	249	340	446
Ümar metsamaterjal	m³	19,8	24,9	33,3	43,9
Saetud „	„	6,7	8,1	11,1	14,5
Naelad	kg	49,5	62,9	90,2	119,8
Poldid	„	18,7	24,6	30,2	38,9
Maapealne talvitushoone (vitstest punutud savitatud seinad ja savi-õlgkatus)					
Tööjõud	inimtööpäevi	178	233,6	314,6	387,3
Ümar metsamaterjal	m³	18,5	24,3	36,1	42,2
Saetud „	„	4,1	5,8	7,8	9,5
Haod	„	42,5	51,6	65,8	74,9
Naelad	kg	34,8	51,6	74,6	94,1
Traat, igasugune	„	19,4	29,9	54,9	73,1

dus kindlaks järgmise arvestusega: 1/3 pesakärgede asendamiseks vajatakse 400 kunstkärjelehte, 240 magasinikärje' asendamiseks (10% olemasolevatest) — 120 kunstkärjelehte (pool lehte iga magasiniraami jaoks), pesaruumi formeerimise jaoks uutele mesilasperedele — 240 lehte (20 peret × 12), uutele mesilasperedele magasinikärgede ehitamiseks — 240 lehte (480 lehte × ½ lehte), kokku 1000 kunstkärjelehte ehk 62,5 kg (1000 : 16 = 62,5).

Kui aasta alguseks ei ole iga mesilaspere kohta täiskomplekti valmisehitatud kärgi, siis mesila kunstkärgede vajadus suureneb nii mitme kunstkärjelehe võrra, kui palju valmisehitatud kärgi puudub ettenähtud normist.

Tööjõu ja põhiliste materjalide vajadus talvitushoonete ehitamiseks määratakse kindlaks järgmistes kogustes (tabel 49).

MESILASPEREDE SOETAMINE

Uusi organiseeritavaid mesilaid võib komplekteerida või väikesi mesilaid suurendada mesilasperedega ja sülemitega. Mesilasperesid võib osta ainult tervetest mesilatest. Selle kohta, et mesila on haigusvaba, peab olema veterinaararsti kirjalik tõend. Kõige parem on mesilat asutada kas oma või naaberrajooni kolhoosidelt, sovhoosidelt või kolhoosnikutelt ostetud kohaliku päritoluga mesilastest koosnevate mesilasperedega. Kohalikud mesilased on kõige rohkem kohanenud antud koha kliima- ja meekorjeoludega. Mesilasperede ostmisel tuleb eelistada neid mesilaid, mis paistavad silma mesilasperede kõrge produktiivsusega.

Kui ei ole võimalik osta mesilasperesid kohapealt, tuleb neid osta naaberoblastitest. Kesk- ja põhjaoblastitesse ei ole otstarbekas mesilasperesid sisse vedada lõunarajoonidest. Mitmeaastased kogemused on näidanud, et need mesilased on vähem kohanenud karmide kliimatingimuste ning pika talvega ja koguvad vähem mett kui kohalikud mesilased (erandi moodustavad gruusia kõrgmäestikumesilased).

Kui aga mesilaspered on toodud lõunast, siis tuleb tingimata veel samal hooajal nende perede emad asendada kohalike mesilasemadega.

Parimaid tulemusi saadakse mesilates, mis komplekteeritakse tugevate talvitunud mesilasperedega kevadel kohe pärast mesilasperede väljapaigutamist talvitushoonest. Sel juhul on võimalik juba esimesel mesila asutamise aastal suurendada mesilat uute perede moodustamise teel, saada müügimett ja sel viisil tasa teha tunduv osa mesilasperede ostuks tehtud kulutustest.

Sel ajal peab igas soetatavas täisväärtuslikus mesilasperes olema vähemalt 8 kärjetänavat mesilasi, 4—5 haudmekärge, eelmisel aastal sündinud ema, 8—10 kg mett ja täiskomplekt kärgi.

Sülemid ja kunstpered tuleb osta kõige varasematel tähtaegadel, et nad hooaja jooksul võiksid täielikult üles ehitada pesa,

varustada end talveks söödavarudega ja võimaluste piirides anda müügimett.

NSV Liidu keskvööndis on sülemite ja kunstperede ostmiseks kõige parem aeg umbes mai lõpp ja juuni algus. Sel ajal soetatavates peredes peab olema mitte vähem kui 10 kärjetänavat mesilasi ja 6—8 kg mett, sülemis peab aga olema 2,5—3 kg mesilasi. Sülemeid on otstarbekohane osta mitte uue mesila organiseerimiseks, vaid väikeste mesilate suurendamiseks, kus on võimalusi vajalikel juhtudel varustada sülemit kärgede ja meega.

Mesilasperede hind määratakse kindlaks poolte nõusolekul: mida tugevam on mesilaspere ning mida rohkem on peres kärgi ja mett, seda kõrgem on ta hind.

Kaugetest oblastitest transporditakse mesilasi 6-kärjelistes vineerkastides raudteel või lennukitega.

Organiseeritava mesila jaoks on vaja korraga osta vähemalt 40—50 mesilasperet. See võimaldab juba lähemate aastate jooksul moodustada majandis suure ja kõrge tulukusega mesila. Ostetud mesilaspered võetakse vahetult vastu müüja majandi mesilas. Eelnevalt vaadatakse mesilaspered hoolega läbi nende tugevuse, haudme hulga ja kvaliteedi, mee ja kärgede ning ema olemasolu kindlaksmääramiseks.

Sülem võetakse vastu kaalu järgi. Ema olemasolu sülemis tehakse kindlaks mesilaste käitumise järgi. Kui mesilased viibivad sülemikus rahulikult, siis on ema sülemis olemas; kui aga ema ei ole, siis sumisevad mesilased tugevasti ja jooksevad sülemiku seinu mööda.

Mesilasperesid võib kohale tuua kevadel, suvel ja sügisel, kuid kõige otstarbekohasem on neid vedada pärast talvitushoonest väljapaigutamist ja pärast puhastuslendu. Sel ajal läheb mesilasperede transportimine paremini korda, sest ilmad ei ole palavad, peredes on võrdlemisi vähe hauet ja mett ning seepärast ei ole karta kärgede purunemist ega mesilaste hukkumist. Kui mesilaspered on naabermesilast ostetud ilma tarudeta, siis tuleb kohale viia omad tarud ja mesilaspered nendesse ümber tõsta. Sülemeid võib kohale tuua vineerkastides.

2. PEATÜKK

TÖÖ ORGANISEERIMINE JA TÖÖTASU MAKSMINE MESINDUSES

TÖÖ ORGANISEERIMINE KOLHOOSIMESILATES

Samuti nagu kõigis kolhoosi tootmisharudes, nii ka mesinduses peab vastavalt põllumajandusliku artelli tüüppõhikirjale kõik tööd läbi viidama arteili liikmete poolt. Selleks eraldab kolhoosi juhatus alaliste tööde jaoks mesilas kolhoosnikud, kes on kas

lõpetanud mesinduskooli, saanud ettevalmistuse kursustel või omavad mesilas töötamiseks praktilisi kogemusi.

Kolhoosides, kus mesilad koosnevad kahest või rohkemast osakonnast, moodustatakse alaline, vähemalt kolmeaastase tähtajaga mesindusbrigaad. Mesindusbrigaadi suurus määratakse igal üksikul juhul kindlaks kolhoosi juhatuse poolt, olenevalt mesilasperede arvust mesilas ja töökoormuse normidest ühe mesiniku kohta. Ühes mesila osakonnas koos töötavad mesinikud moodustavad mesinduslüli. Seega võivad mesindusbrigaadid koosneda nii mitmest lülist, mitu osakonda on mesilas.

Kui mesila asub kolhoosis ühes kohas (ei ole osakondi) ja seal töötab mitu mesinikku, moodustatakse mesinduslüli (samuti nagu brigaad) vähemalt kolmeaastase tähtajaga.

Mesilasperede kinnistamise normid. Igale mesinikule tuleb kinnistada selline mesilasperede arv, et mesinik töötaks täie töökoormusega ja et seejuures oleks tagatud mesilasperede hea hooldamine. Ei tohi lubada vähendatud töökoormusnormide kehtestamist.

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium soovitab kolhoosidel kinnistada ühele mesinikule hooldamiseks 50 kuni 70 talvitunud mesilasperet, samuti ka antud hooaja jooksul juurdesaadavad mesilaspered. Mesinikule kinnistamisele kuuluvate mesilasperede koguarv oleneb mesilale kindlaksmääratud mesilasperede juurdekasvu plaanist. Näiteks kümneprotsendilise juurdekasvu puhul moodustab see 55—77 mesilasperet, kahekümneprotsendilise juurdekasvu korral 60—84 mesilasperet jne.

Mesinike töönormide kindlaksmääramisel tuleb lähtuda kohalikest meekorje tingimustest, mesinike kvalifikatsioonist ja mesilasperede paljundamise plaanist. Kolhoosides, kus on statsionaarsed mesilad, s. o. mesilaid ei transpordita põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks ega teisele korjemaale ja ei ole ette nähtud suurearvulist mesilasperede paljundamist, peab mesiniku töönorm olema mõnevõrra suurem kui transporditavates mesilates või mesilates, kus uute mesilasperede juurdekasvu protsent on tunduvalt kõrgem.

Kui kolhoosis või mesila osakonnas on üle 50—70 talvitunud mesilaspere, antakse vajaduse korral suveperioodiks mesinikule abiline.

Juhul kui mesinikud ise ei jõua õigeaegselt läbi viia mõningaid kiire iseloomuga töid, antakse neile abiks kolhoosnikuid. Harilikult tuleb kolhoosnikuid abiks võtta sellistel töödel nagu mesilasperede talvitushoonesse paigutamisel ja sealt väljatõstmisel, mesilasperede transportimisel teisele korjemaale ja põllumajanduskultuuride tolmeldamisele, mee vurritamisel jne. Kolhoosnikuid on tarvis ka mesila öiseks valveks.

Töö mesilas on hooajalise iseloomuga. Tunduv osa aastast (mesilasperede paigutamisest talvitusruumi kuni nende väljatõstmiseni sealt) ei ole mesinikud täielikult koormatud mesilasperede

hooldamise töödega ning seepärast peavad nad selle aja ära kasutama tarude ja mesindusinventari valmistamiseks ja remontimiseks.

Kolhoosides, kus mesilate suurus on kuni 400 mesilasperet ja mesilad on paigutatud mitmesse osakonda, on soovitav üks, kõige kvalifitseeritum mesinik määrata vanemmesinikuks, kes juhatab töid kõigis mesila osakondades. Et aga vanemmesinik kulutab osa oma ajast tööde juhtimiseks teistes mesila osakondades, siis võib temale vahetult hooldamiseks kinnistatud mesilasperede arv olla tunduvalt väiksem, võrreldes sellega, mis on kindlaks määratud tavalistele mesinikele.

Suuremates mesilates, mis koosnevad 400 või rohkemast mesilasperest, soovitab NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium ametisse määrata mesila juhataja, kes on otseselt vabastatud mesilasperede hooldamisest.

Lähtudes kohalikest tingimustest võivad kolhooside juhatused nendes normatiivides vajalikke parandusi teha. Seejuures ei arvestata mitte ainult mesilasperede arvu kolhoosis, vaid samuti ka mesila osakondade arvu, nende suurust ja kaugust üksteisest, mesinike kvalifikatsiooni jne.

Mesila juhataja ja vanemmesinik koos kolhoosis töötavate teiste spetsialistidega (zootehnikuga, agronoomiga) ja kolhoosi juhatusega eraldab kolhoosnikuid mesinikena töötamiseks, valib asukoha mesila osakonna paigutamiseks, töötab välja aasta tootmisülesanded kogu mesila ja iga osakonna kohta, koostab plaani mesila transportimiseks tolmeldamise eesmärgil ja paremale korjemaale, varustab mesilat kunstkärgede, sisseseadete ja vajaliku inventariga, organiseerib ehituste püstitamist mesilas, tarude valmistamist jne. Nad osutavad praktilist abi mesinikele eesrindliku praktika ja teaduse saavutuste juurutamisel, mesilasperede kvaliteedi tõstmisel ja mesila tootmisarvestuse organiseerimisel. Nad kontrollivad süstemaatiliselt ja jooksvalt plaani täitmist ja kohustuslike eeskirjade täitmist mesinike poolt.

Mesila juhataja ja vanemmesinik vastutavad kolhoosi juhatuse ees mesila üldise seisukorra ja mesinduse arendamise plaanide täitmise eest.

Plaanide ületamise, mesila seisukorra ja mesila säilitamise osas vastutuse tõstmise eesmärgil kinnistab kolhoosi juhatus mesilaspered, mesila ehitused, sisseseaded ja mesindusinventari aktiga mesinikele.

Vastavalt põllumajandusliku artelli tüüppõhikirjale on mesinikud ja kõik kolhoosnikud kohustatud rangelt hoidma kolhoosi omandit, töötama ausalt, järgima põhikirja nõudeid, kolhoosi juhatuse ja üldkoosoleku otsuseid ning täitma sisekorra reegleid ja töödistsipliini.

Kogu kolhoosi mesinduse edu oleneb suurel määral mesila töö organiseerimisest ja tasustamisest. Õigesti organiseeritud töö mesinduses kõrvaldab mesinike ükskõikse suhtumise töösse ja neile normipäevade arvestamise võrdsustamise, samuti soodustab see tunduvalt kolhoosimesilate kaubalisuse tõstmist.

Kolhooside kogemused näitavad, et mesinduse produktiivsuse tõstmiseks, mesilasperede arvu suurendamiseks ja nende efektiivsemaks kasutamiseks põllumajanduskultuuride tolmeldamisel tuleb mesilatöötajaile normipäevi arvestada täpses kooskõlas tehtud töö hulgaga ja saadud tulemustega.

Käesoleval ajal on juba küllalt kolhoose, kus kasutatakse mesila töötajatele progressiivsemat töötasu maksmist, s. t. mesinikele arvestatakse normipäevi põhiliselt saadud toodangu eest.

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium soovitab kolhoosidel kolhoosnikute üldkoosolekul kindlaks määrata mesinikele töötasu maksmise mesilasperede hooldamise ja saadud toodangu eest, lähtudes järgmistest tükitöö näidishinnetest.

Normipäevade arvestus mesilasperede hooldamise eest. Eesmärgil tõsta mesilatöötajate huvi mesilasperede ja varuemaperedes emade säilitamise vastu, soovitatakse arvestada mesinikule kogu talveperioodi eest iga talvitunud mesilaspere ja varuema eest 0,5 kuni 1,0 normipäeva.

Töötasu suuruse kindlaksmääramisel talvitunud mesilasperede ja varuemade eest lähtuda talve kestusest ja mesinikule kinnistatud mesilasperede arvust. Maksimaalsed hinded võib kasutusele võtta näiteks põhjapoolsetes rajoonides, Siberis ja Uraalis, kus mesinikud hooldavad talvituvaid mesilasperesid 5—6 kuu jooksul. Lõunarajoonide kolhoosides, kus talv on lühike, võib mesinikele töötasu maksta minimaalsete hinnete järgi.

Tööpäevad talvitunud mesilasperede ja varuemade eest arvestatakse mesinikule kevadel pärast kevadist revisjoni, kui on kindlaks tehtud talvituse tagajärjed. Kõikide mesilasperede säilitamise eest talvitumisel arvestatakse mesilatöötajaile täiendavalt 10—20% normipäevi sellest normipäevade arvust, mis nendele on arvestatud mesilasperede hooldamise eest talvitusperioodil.

Suvel, arvates mesilasperede talvitusruumist väljatõstmise momendist kuni nende asetamiseni talvitusruumi, tuleb mesinikule arvestada töötasu mesilasperede hooldamise eest iga kuu kohta 0,2—0,4 normipäeva iga talvitunud mesilaspere eest.

Normipäevade arvestus toodangu ja põllumajanduskultuuride tolmeldamise eest. Iga uue paljundatud mesilaspere ja selle hooldamise eest talvitusruumi paigutamiseni soovitatakse mesilatöötajaile arvestada 3 kuni 4 normipäeva. Uute mesilasperede eest tuleb normipäevad arvestada pärast seda, kui need pered on saavutanud normaalse tugevuse, s. t. kui mesilased katavad nii-

sama palju kärgi, kui palju neid jäetakse keskmiselt ühe talvituva mesilaspere kohta.

Iga varuemaks kasvatatud mesilasema eest, samuti iga müüdud paaritunud mesilasema eest arvestatakse 0,5—0,8 normipäeva. Seega tasutakse iga varuema eest kahekordselt, s. o. kasvatamise ja talvel säilitamise eest.

Kolhoosides, kus paljundatakse mesilasperesid müügi otstarbel, soovitatakse mesilatöötajaile normipäevi arvestada iga realiseeritud pakendpere eest — kolhoosnikute üldkoosoleku poolt kindlaksmääratud suuruses.

Kasvatatud varuemade eest arvestatakse normipäevi mesila sügisese revisjoni andmete alusel, realiseeritud mesilasemade ja pakendperede eest aga nende realiseerimise dokumentide põhjal.

Mesilast saadud mee ning mesilasperedesse ja varuemaperedesse talvitussöödaks jäetud mee eest võib töötasuks arvestada 0,1 kuni 0,2 normipäeva ühe kilogrammi mee kohta. Müügimee eest arvestatakse mesinikule normipäevi selle andmise järgi kolhoosi lattu, talvitussöödaks jäetud mee eest aga pärast mesilasperede ettevalmistamist talveks — mesila sügisese revisjoni andmete alusel.

Vaha kogutoodangu eest soovitatakse mesinikele arvestada 1,5—2,0 normipäeva hooaja jooksul saadud iga kilogrammi vaha eest. Eesmärgil suurendada mesinike huvi vaha toormassi töötlemise vastu vahetult mesilas, soovitatakse iga kilogrammi vaha eest, mis on ümber sulatatud mesilas, arvestada 0,5 normipäeva ja iga kilogrammi vaha sulatamise ja pressimise jäätmete eest 0,2 normipäeva.

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium soovitab kolhoosidel arvestada mesilatöötajaile mesilasperede dresseerimise eest ristiku seemnepõldudele ja teistele mesilaste poolt nõrgalt külastatavatele põllumajanduskultuuridele 1 kuni 1,5 normipäeva iga mesilaspere eest, keda on söödetud dresseerimise otstarbel kogu nende kultuuride õitsemise aja jooksul. Peale selle soovitab NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium arvestada mesinikele mesilasperede transportimise eest metsikult kasvavate meetaimede ja põllumajanduskultuuride juurde nende õitsemise ajal 0,2 kuni 0,5 normipäeva ühe mesilaspere igakordse transportimise eest.

Tarude ja mesindusinventari valmistamise ning remondi, mesila maa-alale ja selle ümbrusse puude ja põõsaste istutamise, mesilalähedastele maa-aladele meetaimede külvamise ja teiste tööde eest, mis ei ole otseses seoses mesilasperede hooldamisega ega toodangu saamisega, arvestatakse normipäevi mesinikele ja nende abilistele kolhoosnikute üldkoosoleku poolt kinnitatud hinnete järgi.

Mesiniku ja ta abi poolt suve jooksul koos väljatöötatud normipäevad jaotatakse nende vahel olenevalt nende kvalifikatsioonist näiteks järgmise korra järgi: mesinikule 60—80% ja mesiniku abile 40—20%.

Töötasu maksmine vanemmesinikele ja mesilate juhatajatele. Vanemmesinikule soovitatakse peale temale kinnistatud mesilaosakonnas väljatöötatud normipäevade arvestada veel täiendavalt mesila teiste osakondade mesinike töö juhtimise eest 10 kuni 15 normipäeva kuus.

Mesila juhatajale, kes on vabastatud otsesest mesilasperede hooldamisest, arvestatakse tema kvalifikatsioonist ja mesila suurusest olenevalt iga kuu 25—50% normipäevi rohkem, kui on välja töötatud keskmiselt ühe alaliselt töötava mesiniku poolt.

Mesilate juhatajatele töötasu arvestamisel ei võeta arvesse mesinike abidele arvestatud normipäevi.

Oletame, et mesilas töötab 8 mesinikku. Juunikuus on neile arvestatud kokku 320 normipäeva ehk 40 normipäeva keskmiselt igale mesinikule. Mesila juhatajale tuleb samas kuus arvestada 50 kuni 60 normipäeva, mille hulk määratakse kindlaks järgmise arvutusega:

$$\frac{40\times120}{100}=50 \quad \text{ja} \quad \frac{40\times150}{100}=60$$

Peale põhitöötasu soovitab NSV Liidu Põllumajanduse Ministeerium arvestada mesilate juhatajatele täiendavalt normipäevi nende tööstaaži eest järgmiselt: neile, kes töötavad kolmandat aastat — 5%, neljandat ja viiendat aastat — 10%, viis ja rohkem aastat töötanuile — 15% igas kuus nendele arvestatud normipäevade arvust.

Vastavalt põllumajandusliku artelli tüüppõhikirjale võib kolhoosi juhatus hea töö eest kõikidele mesindusbrigaadi ja -lüli liikmetele veel täiendavalt arvestada kuni 10%, brigaadi või lüli väljapaistvatele eesrindlastele kuni 15% ja mesila juhatajale kuni 20% nende poolt väljatöötatud normipäevade arvust.

TÄIENDAVA TÖÖTASU MAKSMINE KOLHOOSIDE MESINIKELE

Kolhooside mesinikele makstakse peale normipäevade arvestamise mesilasperede hooldamise ja saadud toodangu eest veel täiendavat töötasu natuuras — kinnitatud plaanide ületamise eest.

Käesoleval ajal kehtib kolm täiendava töötasu maksmise viisi:

a) meetoodangu plaani ületamise eest;

b) mesilasperede paljundamise plaani ületamise eest;

c) mesilaste poolt tolmeldatavalt maa-alalt saadava ristiku ja lutserni seemnesaagi plaani ületamise eest.

Täiendavat töötasu makstakse meetoodangu plaani ületamise eest tingimusel, kui on täidetud mesilasperede paljundamise ja vahatoodangu plaan.

Enamiku oblastite, kraide ja autonoomsete vabariikide kolhoosid peavad mesinikele maksma täiendavat töötasu mee näol meetoodangu plaani ületamise eest ja nimelt 15% üle plaani toodetud meekogusest.[1]

Oletame, et kolhoosil oli aasta algul 80 mesilasperet. Aasta jooksul pidi juurde paljundatama 20 uut mesilasperet ning saadama iga talvitunud mesilaspere kohta keskmiselt 30 kg mett ja 0,8 kg vaha. Tegelikult paljundati juurde 22 mesilasperet ja saadi iga talvitunud mesilaspere kohta keskmiselt 45 kg mett ja 0,9 kg vaha.

Niisiis saadi üle plaani keskmiselt 15 kg mett iga mesilaspere kohta (45—30), mis kokku kogu mesila kohta moodustab 1200 kg (80×15) üle plaani toodetud mett. Sellest kogusest tuleb anda mesinikele täiendava töötasuna $\frac{1200 \times 15}{100} = 180$ kg.

Koos töötavatele mesinikele, kes võivad saada täiendavat töötasu, jagatakse see mesi proportsionaalselt väljatöötatud normipäevade arvuga. Oletame, et mesila töötajaile on arvestatud 800 normipäeva, sellest mesinikule 480 normipäeva ja mesiniku abile 320 normipäeva. Et teada saada, kui palju igaühele tuleb mett anda, on vaja kindlaks teha, kui palju mett tuleb ühe normipäeva kohta (180 kg : 800 normipäevaga) ja see kogus korrutada 480 ja 320 normipäevaga. Antud näites tuleb ühe normipäeva kohta 225 g mett. Järelikult peab mesinik saama 108 kg ja mesiniku abi 72 kg mett.

Mesilasperede paljundamise plaani ületamisel, kui mee- ja vahatoodangu plaan on täidetud, antakse kolhoosi mesinikele täiendava töötasu korras iga 5 üle plaani paljundatud mesilaspere eest üks mesilaspere.

Täiendav töötasu meena ja mesilasperedena antakse mesinikele kolhoosile kindlaksmääratud plaani ületamise eest. Kui mesila koosneb mitmest osakonnast, toimub täiendava töötasu maksmine selle plaani ületamise eest, mis on kolhoosi üldkoosoleku poolt kinnitatud igale osakonnale.

Vastavalt NSV Liidu põllumajanduse ministri käskkirjale 12. juunist 1948. a. saavad brigaadide ja lülide kolhoosnikud neile kindlaksmääratud heinaseemnesaagi plaani ületamise eest täiendavat töötasu teraviljas 40% ulatuses heinaseemne arvestusnormidest riiginormide arvel heinaseemne iga tsentneri eest, mis on saadud üle heinaseemnesaagi plaani.

Ühtlasi makstakse brigaadide ja lülide kolhoosnikutele, kes kasvatasid heinaseemet, 30% rahalisest tulust, mille sai kolhoos riigile müüdud heinaseemnete eest. Brigaad või lüli jaotab täiendava töötasuna saadud vilja või raha omavahel vastavalt heinaseemnete kasvatamisele kulutatud normipäevadele. Et tõsta mesinike huvi mitmeaastaste heintaimede seemnesaagi suurendamise

[1] Mõnede oblastite jaoks on täiendav töötasu määratud 20 ja 25%.

vastu, soovitab Põllumajanduse Ministeerium kolhoosidel ristiku ja lutserni seemnesaagi plaani ületamise puhul arvestada mesinikele väljateenitud normipäevade alusel (mesilasperede transpordi ja dresseerimise eest ristiku ja lutserni seemnepõldudele) samasugust täiendavat töötasu, mis on ette nähtud tootmisbrigaadidele nende kultuuride seemnesaagi plaani ületamisel.

Täiendava töötasu saamise õigus on ainult neil mesinikel, kes on kolhoosi liikmed. Kolhoosi poolt palgatud mesinikele mainitud täiendavat töötasu ei maksta.

Täiendava töötasu maksmise määrus on mesinduses tähtis stiimul kolhoosimesinike töö parandamiseks mesilasperede paljundamise plaanide täitmisel ja ületamisel ning mesila produktiivsuse tõstmisel. Aastast aastasse suureneb kolhoosimesilate arv, kus täidetakse ja ületatakse plaane. Paljud mesinikud saavad igal aastal täiendava töötasuna suured kogused mett ja palju mesilasperesid. Nii näiteks sai Krasnojarski krai Tassejevo rajooni kolhoosi «Belka» mesinik D. I. Ivanov 1953. a. üle poolteise tonni mett, sama kolhoosi mesinik I. A. Grigorjev 750 kg, Moskva oblasti Kimovski rajooni Vorošilovi-nimelise kolhoosi mesinik V. G. Makejev ja tema abiline 600 kg, Orjoli oblasti Korsakovo rajooni kolhoosi «Krasnaja Zvezda» mesinik G. G. Mostipan umbes 500 kg jne.

TÖÖ ORGANISEERIMINE JA TÖÖTASU MAKSMINE SOVHOOSIDE JA TEISTE MAJANDITE MESILATES

Sovhooside, aretus- ja katsejaamade ning õppe- ja abimajandite mesilates kinnitatakse mesinike töönormid ja töötasu vastavate ministeeriumide poolt.

Näiteks NSV Liidu sovhoosides määratakse iga 20- kuni 50-perelise mesila kohta mesinik; kui aga sovhoosis on 50—100 mesilasperet, määratakse suveperioodiks mesinikule abiks õpilane. Kiire iseloomuga ja raskete tööde läbiviimiseks (mesilasperede asetamine talvitusruumi ja sealt väljatõstmine, mesilasperede transportimine paremale korjemaale või põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks, mee vurritamine jne.) annab sovhoosi direktsioon mesinikule abiks ajutisi abitöölisi, arvestusega 40—50 inimtööpäeva iga mesila kohta. Sovhoosides, kus on suured mesilad, määratakse üks vanemmesinik iga 5 mesilaosakonna kohta.

Mesinike töötasu määratakse kindlaks olenevalt nendele hooldamiseks kinnistatud mesilasperede arvust. Kui mesilas või selle osakonnas on 21 kuni 50 mesilasperet, on töötasu 360 rubla kuus; kui mesilasperesid on üle 50, siis on töötasu 410 rubla kuus. Mesiniku õpilasele makstakse esimesel õppimisaastal 260 rubla kuus ja teisel aastal 310 rubla. Abitöölised peavad saama töötasu 10 rubla 30 kopikat tööpäevas.

Mõnevõrra erinevalt makstakse mesinikele töötasu abimajan-

dite mesilates. Nendes majandites määratakse mesinikele töötasu järgmiste hinnete järgi:

a) iga mesilaspere hooldamise eest suveperioodil 3 rubla 16 kopikat ja talveperioodil 6 rubla 33 kopikat kuus;

b) iga kilogrammi tarust äravõetava mee eest 79 kopikat;

c) iga kilogrammi sulatatud vaha eest 15 rubla 82 kopikat;

d) iga paljundatud mesilaspere eest 15 rubla 82 kopikat kuni 23 rubla 73 kopikat.

Sovhooside, aretus- ja katsejaamade, õppe- ja abimajandite ning teiste majandite mesinike ergutamise eesmärgil mesinduse arendamise plaanide täitmise ja ületamise eest on mesila juhatajale (põhilisele mesinikule), mesinikule ja mesiniku abile kindlaks määratud preemia järgmises suuruses (olenevalt tööde mahust):

mesilasperede paljundamise plaani täitmise eest 15 kuni 45% kuupalgast;

mee kogutoodangu plaani täitmise eest 18,7 kuni 56,2% kuupalgast;

vaha kogutoodangu plaani täitmise eest 30 kuni 67,5% kuupalgast;

mesilasperede sajaprotsendilise ületalve pidamise eest (kui mesilased katavad vähemalt 7 kärge keskmiselt pere kohta) 37,5 kuni 75% kuupalgast.

Peale selle makstakse nimetatud mesindusala töötajatele preemiat iga üle plaani toodetud meetsentneri eest 15 rubla kuni 37 rubla 50 kopikat ja iga üle plaani toodetud vahatsentneri eest 150 kuni 375 rubla.

Ülejäänud, siin loetlemata töölisi, kes töötavad mesinduses ja aktiivselt aitavad kaasa mesindusplaanide täitmisele ja ületamisele, premeeritakse majandi direktori poolt.

Preemia määratakse ja makstakse välja ainult raamatupidamise andmete alusel üks kord aastas.

Majandi direktor võib kõrgemalseisva organisatsiooni juhataja loal kuni aastaaruande kinnitamiseni välja maksta kuni 50% sellest preemiast, mida töötajad on õigustatud saama plaanide täitmise eest.

Mesilaste pidamisel ja hooldamisel kehtivate kohustuslike eeskirjade mittetäitmise, ebarahuldava tõuaretustöö tegemise, ebarahuldava mesilamärkmiku pidamise ja teiste halbade näitajate puhul on majandi direktoril õigus preemiat kuni 50% ulatuses vähendada.

Ühele töötajale aastas väljamakstava preemia kogusumma ei tohi ületada 5,6—7,5 kuupalka, olenevalt mee ja vaha kogutoodangu plaanist.

MESINDUSE ARENDAMISE PLAANIDE KOOSTAMINE KOLHOOSIDES

Kõiki põllumajandusharusid, sealhulgas ka mesindust, arendatakse vastavalt kolhoosnikute üldkoosoleku poolt kinnitatud plaaniülesannetele. Loomakasvatusfarmidele ning tootmisbrigaadidele ja -lülidele õigeaegselt antud ülesanded mobiliseerivad kolhoosnikuid kiiremale otsustamisele eelseisvate ülesannete lahendamisel ja soodustavad kõikide kolhoosi tootmisharude edasist arendamist ning reservide väljaselgitamist põllumajanduskultuuride saagikuse tõstmiseks ja loomakasvatuse produktiivsuse suurendamiseks.

Põhilised mesinduse arendamise ja mesila produktiivsuse plaani näitajad võetakse kolhoosi tootmisplaani, mille alusel töötatakse välja ja antakse mesilale ning mesila osakondadele aastatootmisülesanded. Mesila plaaniliste näitajate kindlaksmääramisel tuleb tähelepanu pöörata peamiselt mesilasperede produktiivsuse edasisele tõstmisele ja mesinike poolt kasutatavaile abinõudele, mis peavad olema allutatud mesinduse põhiülesannetele — saada rohkem mett ja vaha.

PLAANIÜLESANNETE KINDLAKSMÄÄRAMINE

Kolhoosi tootmisplaanis ja mesila tootmisülesannetes määratakse majandi jaoks kindlaks mesilasperede arvu suurendamine, mee- ja vahatoodangu näitajad, mesilasperede kasutamine põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks ja mesilasperede varustamine sööda, kunstkärgedega jne.

Mesilasperede paljundamise ülesannete kindlaksmääramisel on vaja lähtuda mesilasperede vajadusest kolhoosis põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks ning kultuur- ja looduslikust korjemaast, mida võib kasutada nektari saamiseks, samuti tuleb arvestada kolhoosi mesinduse arenemise taset ja mesilasperede kvaliteeti.

Kolhoosides, kus on väikesed mesilad, kuid suured pindalad putuktolmlejaid kultuure ning puuvilja- ja marjaaedu, peab mesilasperede juurdekasvu tempo olema tunduvalt suurem kui suuremate mesilatega majandites. Järelikult tuleb väikestele mesilatele määrata kõrgendatud juurdekasvuprotsent ja ühtlasi ette näha mesilasperede ostmine kas teistelt mesilaid omavatelt kolhoosidelt või kolhoosnikutelt, töölistelt ja teenistujatelt. Mesilasperede paljundamise plaani kindlaksmääramisel väikestele mesilatele peab arvestama, et liigne mesilasperede killustamine nende paljundamisel vähendab perede kvaliteeti ja viib pärastpoole mesilasperede produktiivsuse tunduvale langusele. Seda asjaolu

tuleb arvestada ja anda mesilale selline plaan, mis ei nõrgenda märgatavalt mesilasperesid. Uusi mesilasperesid tuleb moodustada sellise arvestusega, et mesilaspered suudaksid end varustada ettenähtud koguse talvesöödaga ja ehitada vajaliku hulga kärgi. Paljude kolhoosimesilate töökogemused näitavad, et kui majandil on tugevad mesilaspered, võib hooaja jooksul väikest mesilat suurendada 30—40% võrra. Kolhoosides, kus olemasolev mesilasperede arv kindlustab põllumajanduskultuuride tolmeldamise ja vastab olemasolevale korjemaale, ei ole vaja määrata mesilasperede paljundamise plaani, sest selliste mesilate edaspidine suurendamine viib müügimeesaagi vähenemisele. Niisugustes majandites peab olema peamine tähelepanu koondatud mesilasperede produktiivsuse edasisele suurendamisele. Suurtes mesilates, kus on küllaldane arv mesilasperesid, võib tootmisplaanis ette näha uute mesilasperede juurdesaamise müügiks kolhoosnikutele, töölistele ja teenistujatele ning samuti väikesi mesilaid omavaile kolhoosidele.

Meetoodangu plaan arvestatakse talvituma asetatud mesilasperedelt. Kui on ette nähtud talvitunud mesilasperede müük või ost, siis määratakse meetoodangu plaan nende mesilasperede suhtes, kes võtavad osa meekorjest. Meetoodangu plaani määramisel peab olema aluseks olemasolev korjemaa koos laialdase mesilasperede transportimisega, samuti mesila eelmiste aastate töötulemused. Meetoodangu plaan tuleb kindlaks määrata sellise arvestusega, et ta kataks täielikult mesilasperede ja varuemaperede söödavajaduse ning kindlustaks kolhoosile maksimaalse koguse müügimett.

Et kindlaks määrata mee kogutoodangu plaaniülesannet keskmiselt ühe mesilaspere kohta, tuleb esialgu tingimata kindlaks teha mesilasperede söödavajadus ja kogu söödamee hulk jagada aasta algul olemasolevate mesilasperede arvuga. Sellise arvutusega tehakse kindlaks, millise meehulga peab koguma keskmiselt iga mesilaspere mesila söödavajaduse katteks. Oletame, et hooaja jooksul nähakse ette saada juurde 25 uut mesilasperet ning aasta lõpuks on 125 mesilasperet ja 13 varuemaperet. 22-kilogrammise söödavaru puhul ühe mesilaspere kohta ja 8-kilogrammise söödavaru korral ühe varuemapere kohta tuleb jätta talvesöödaks vähemalt 2854 kg mett. Järelikult mesilale sööda tagamiseks peab iga talvitunud mesilaspere koguma keskmiselt 28,5 kg mett (2854 : 100). Sellele meekogusele tuleb juurde lisada planeeritav müügimesi.

Lähtudes korjemaa võimalustest ja eelmiste aastate faktilistest meesaakidest, määratakse kindlaks, et antud tingimustes võib saada 25 kg müügimett pere kohta. Sel juhul moodustab mee kogutoodang keskmiselt 53,5 kg pere kohta.

Müügimee plaani kindlaksmääramisel tuleb arvestada paljundamiseks planeeritavat mesilasperede arvu. Mida suurem on mesilasperede paljundamise protsent, seda vähem saadakse müügimett,

sest suurema arvu mesilasperede juurdepaljundamisega läheb mesilas tunduv osa mett noortele mesilasperedele söödaks. Mesilates aga, kus mesilasperede juurdekasvu protsent on väiksem, saadakse suurem kogus müügimett.

Mee kogutoodangu kindlaksmääramisel ei arvestata kindlustusfondidesse jäetavat mett mesila vajaduste hulka. Need fondid tuleb majandil moodustada müügimeest.

Et kindlaks määrata vaha kogutoodangu plaani, tuleb kindlaks teha, missugune hulk pesa- ja magasinikärgi peab olema mesilaste poolt hooaja jooksul ehitatud. Selleks korrutatakse ehitamisele kuuluvate kärgede arv mesilaste poolt kärje ehitamiseks eritatava vaha kaaluga [1] ja saadakse teada kogu mesilalt saadav vahahulk. Kui see kogus jagada talvitunud mesilasperede arvuga, määratakse kindlaks vahakogus, mille võib saada keskmiselt ühe mesilaspere kohta kärgede ehitamisest. Sellele vahale lisatakse veel ehitusraamidest, meekärgede lahtikaanetamisest ja raamide puhastamisest saadav vaha. Harilikult moodustab see 200—300 g ühe mesilaspere kohta.

KOLHOOSIMESILA AASTA-TOOTMISÜLESANNE

Kolhoosi juhatuse poolt väljatöötatud mesinduse arendamise plaaniülesanded vaadatakse läbi ja kinnitatakse kolhoosnikute üldkoosoleku poolt. Mesinduse põhinäitajad võetakse kolhoosi poolt iga kalendriaasta kohta koostatavasse tootmisplaani. Selle plaani vastavas osas nähakse ette järgmised mesinduse näitajad:

uute mesilasperede juurdesaamise plaan, mesilasperede ost või müük ja mesilasperede arv kolhoosis aasta lõpuks;

mee- ja vahatoodangu plaan ning mesilasperede söödavajadus talve- ja kevadperioodil keskmiselt ühe mesilaspere kohta ning kogu mesila kohta kokku;

talvitushoone ja teiste mesilaehituste ehitamine ja remont;

tarude ja mesindusinventari valmistamine ja muretsemine;

mesinikele arvestatav normipäevade arv;

mesilaste abil põllumajanduskultuuride tolmeldamise ja mesilalähedasele maa-alale spetsiaalsete meetaimede külvamise ülesanne.

Mesindusest saadav rahaline tulu ja mesilale kulutatav raha kantakse kolhoosi sissetulekute ja väljaminekute eelarvesse.

Kolhoosi tootmisplaani alusel töötatakse välja aasta-tootmisülesanne kogu mesila ja eraldi mesila iga osakonna kohta kinnitatud vormi järgi (lk. 540). Mesila tootmisülesanne koostatakse kalendriaasta algul. Selles dokumendis antakse mesinikele kogu

[1] Ühele kunstkärjega pesaraamile lisavad mesilased 70 ja magasiniraamile 35 g vaha. Ilma kunstkärjeta magasiniraamile eritavad mesilased 70 g vaha. Eesti taru ühele kunstkärjega pesaraamile lisavad mesilased 55—60 g vaha. *Tõlkija.*

aasta tööde programm, mis on suunatud plaanide täitmisele ja mesinduse üldise seisukorra edasisele parandamisele.

Tootmisülesannete viimine igasse mesilasse ja mesila osakonda soodustab samaaegselt mesinike töö parandamist ja õiget organiseerimist, samuti mesinduse produktiivsuse tõstmise väljaselgitamise võimalust.

Kolhoosimesila aasta-tootmisülesannete vormis näidatakse, kui palju peab saama uusi mesilasperesid, mett, vaha ja uusi ehitatud kärgi, kui palju peab olema jäetud mesilasperedele talveks sööta, kui palju peab olema üles kasvatatud mesilasemasid, samuti kui palju normipäevi arvestatakse mesinikele kindlaksmääratud ülesannete täitmise eest.

Tootmisülesande koostamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata abinõudele, mis on suunatud mesila produktiivsuse tõstmisele. Nendeks abinõudeks on mesilasperede transportimine õitsvate meetaimede massiivide juurde ning spetsiaalsete meetaimede külvamise ja istutamise organiseerimine.

Mesinikud, saades õigeaegselt kinnitatud tootmisülesanded käesolevaks aastaks, saavad varakult teada eelseisvast töömahust ning eraldi iga tööliigi eest arvestatavast normipäevade hulgast ja võivad mõelda, missugused ettevalmistustööd on vajalikud plaani täitmiseks.

Plaaniülesannete määramisel mesila osakondadele tuleb samuti nagu kogu mesila tootmisnäitajate kindlaksmääramisel arvestada korjemaa suurust selles piirkonnas, kus asub mesila osakond, mesilasperede kvaliteedilist seisukorda ja mesinike eelmiste aastate faktilisi töönäitajaid.

Lähtudes sellest võib mõnedele mesila osakondadele kas suurendada või vähendada mee- ja vahatoodangu ning mesilasperede paljundamise plaani, võrreldes keskmiste, kolhoosi jaoks tervikuna võetud plaaniliste näitajatega.

Kõikidele mesila osakondadele antud mee- ja vahatoodangu ning mesilasperede paljundamise plaan kokku peab olema võrdne plaaniga, mis on kindlaks määratud kolhoosile tervikuna.

Enne tootmisülesannete kinnitamist kolhoosnikute üldkoosoleku poolt peavad mesindusplaan ja selles ettenähtud agrozootehnilised abinõud olema põhjalikult läbi arutatud mesinike tootmisnõupidamisel.

Aasta-tootmisülesannete koostamiseks 1955. aastaks võtame näiteks kolhoosi, kus 1954. a. lõpuks oli 180 mesilasperet, 4374 pesakärge ja 900 kg mett kindlustusfondis.

Vastavalt mesilasperede hooldamise eeskirjadele tuleb tingimata vahetada 50% aasta algul mesilasperedes olevatest emadest, jätta talveks 10% varuemaperesid talvituma minevate mesilasperede arvust ja välja praakida 6 kärge keskmiselt ühe mesilaspere kohta.

Mesila aasta-tootmisülesanne 1955. aastaks

1. Saada 1. I 1956 aastaks: mesilasperesid 207
   varuemaperesid 21
2. Saada hooaja jooksul sülemlemise teel uusi mesilasperesid . . 27
3. Kasvatada hooaja jooksul mesilasemasid 138
4. Saada 1. I 1955. a. olemasoleva ühe mesilaspere kohta mee kogutoodangut (kg) 41,4
   sellest müügimett (kg) 20
   Saada mee kogutoodangut kogu mesila kohta (kg) 7452
   sellest müügimett (kg) 3600
5. Jätta mett tarudesse talvesöödaks:
   ühe mesilaspere kohta (kg) 18
   ühe varuemapere kohta (kg) 6
   kogu mesila kohta (kg) 3852
6. Saada aasta lõpuks kindlustusfondi mett (kg) 1035
7. Saada vaha kogutoodangut:
   ühe mesilaspere kohta (kg) 0,93
   kogu mesila kohta (kg) 167,4
8. Ehitada kärgi kokku:
   pesakärgi 1736
   magasinikärgi . . . . . —
9. Saada 31. XII 1955. aastaks kärgi kokku: 5030
   pesakärgi 5030
   magasinikärgi . . . . . —
10. Transportida mesilasperesid meekorjele ja põllumajanduskultuuride tolmeldamisele:

Missugustele taimedele	Pindala (ha)	Transporditavate mesilasperede arv	Transportimise tähtajad	Tolmeldamiseks dresseeritavate mesilasperede arv
Metsa kevadistele meetaimedele	—	180	20. IV	—
Puuviljaaeda	60	120	22. V	—
Punase ristiku seemnepõllule	25	60	5. VI	20
Tatrapõllule	50	120	5. VII	—

11. Valmistada või muretseda mesilale:
    uusi tarusid 42
    magasinikaste . . . . . —
    kattematte või -patju 85
    kunstkärgi (kg) 125
    Sellest valmistada mesinikel:
    tarusid 32
    magasinikaste . . . . . —
    Muretseda mesilale:
    detsimaalkaalud 1
    vahapress 1
    päikese-vahasulataja 1
12. Võtta tarvitusele abinõud:
    a) külvata meetaimi: keerispead . . . . . 30 hektarit

b) istutada meetaimedena puid ja põõsaid (tükki):
õunapuid 50
pärnapuid 100
suurt läätspuud 120
c) desinfitseerida talvitushoone tähtaegadel: 10. V ja 15. IX
d) desinfitseerida tarusid . . . . . 180 tükki
e) . . . . . .
f) . . . . . .

13. Kulutada normipäevi:

Näitajate nimetus normipäeva arvestamiseks	Tööde maht	Normipäevade hinne tööde ühiku eest[1]	Arvestada normipäevi
Mesilasperede säilitamine talvitumisel .	180	0,5	90
Täiendav normipäevade arvestus mesilasperede täieliku säilitamise eest talvitumisel		15%	13,5
Varuemade säilitamine talvitumisel . . .	18	0,5	9
Mesilasperede hooldamine suveperioodil .	180	0,3	378
Uute mesilasperede juurdesaamine . . .	27	3,5	94,5
Paaritunud varuemade saamine	21	0,5	10,5
Paaritunud mesilasemade müük	—	—	—
Mee kogutoodangu saamine	7452	0,15	1117,8
Vaha kogutoodangu saamine	167,4	1,5	251,1
Vaha saamine mesilas töödeldud vaha toormassist	155,0	0,5	77,5
vahasulatusjäätmete saamine	150,0	0,2	30,0
Mesilasperede transportimine meekorjele ja põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks	480	0,2	96
Mesilasperede söötmine nende dresseerimisel tolmeldamiseks	20	1,5	30,0
Kokku . . .			2197,9

Tootmisülesanne on kinnitatud kolhoosnikute üldkoosoleku poolt . . . . . 195 a.

Kolhoosi esimees
Mesinik
Zootehnik (agronoom)

14. Sotsialistlik kohustus . . . . . .

Mesila tööde kontrollimise tulemuste kohta märkuste kirjutamiseks kolhoosi esimehe, revisjonikomisjoni ja zootehniku (agronoomi) poolt . . . .

Edasiselt kontrollitakse kogu hooaja jooksul pidevalt mesilale ja mesila osakondadele kindlaksmääratud plaani täitmise käiku. Plaani täitmist kontrollivad mesila juhataja, vanemmesinik, kolhoosi esimees ja zootehnik (agronoom).

Nendes mesilates, mis koosnevad mitmest osakonnast, tuleb perioodiliselt vastastikku kontrollida plaani täitmist ja mesinike poolt võetud sotsialistlike kohustuste täitmist. Kontrollimise tulemused arutatakse läbi mesinike tootmisnõupidamisel.

[1] Hinded normipäevade arvestamiseks on näitlikud.

ARVESTUSED MESINDUSES

Igas mesilas on vaja igal aastal teha mesilasperede seisukorra, nende produktiivsuse ja fenoloogiliste vaatluste arvestust. Õigesti korraldatud arvestusel on mesilas suur tähtsus. See aitab kindlustada mesila varade säilimist, kontrolli mesilasperede arenemise üle ning mesilale kindlaksmääratud tootmisülesannete täitmist ja välja selgitada kõige produktiivsemaid mesilasperesid.

Süstemaatiline tootmismärkmete pidamine võimaldab õigesti organiseerida tõuaretustööd mesilas ning hästi tundma õppida kohalikke klimaatilisi ja meekorje tingimusi, mis on suure tähtsusega mesinduse edasise arendamise planeerimisel majandis. Ainult vastava arvestuse abil mesilas võib õigesti ja õigeaegselt arvestada mesinikele normipäevi, samuti kindlaks määrata plaani ületamise eest saadava täiendava töötasu suurust.

TOOTMISARVESTUS MESILAS

Mesilamärkmik. Mesilamärkmikku kantakse mesilasperede seisukord pärast nende läbivaatamist mesiniku poolt, saadud toodangu kogus, samuti mesilasperedele mesindushooaja jooksul antud kärgede, kunstkärgede, haudme ja sööda hulk. Sissekirjutamist mesilamärkmikku alustatakse kohe pärast mesilasperede väljaviimist talvitushoonest ja lõpetatakse sügisese pesade koondamisega talveks.[1]

Mesilamärkmikus on iga mesilaspere jaoks üks lehekülg, kuhu kirjutatakse kõik hooaja jooksul mesilasperes toimunud põhilised muutused.

Kõige rohkem vastab mesilaspere õige arvestuse nõuetele mesilamärkmiku järgmine vorm:

Mesilaspere nr.

Taru tüüp ..... ema sünniaasta .....

Ema päritolu: emapere nr. ..... ammpere nr. .....

ema vahetamise kuupäev .....

Uue ema päritolu: emapere nr. ..... ammpere nr. .....

Mesilaspere produktiivsus eelmisel aastal: mee kogutoodang ..... kg, vaha kogutoodang ..... kg, saadud kunstperesid või sülemeid .....

[1] Mesilamärkmikku tuleb sissekandeid teha aasta läbi ja sellesse märkida ka mesilasperede talvise kontrolli tulemused. *Tõlkija.*

Pere läbivaatamise kuupäev	Antud +, võetud −					Jäi pärast läbivaatust				
	kärgi	mesilasi (kg)	hauet (kärgi)	mett (kg)	kunstkärgedega raame	kärgi	mesilaste poolt kaetud kärgi	hauet (kärgi)	mett (kg)	muid andmeid
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. mai	+1		+2		−0,3	9	8	4	10	

Kui mesilamärkmikku kirjutatakse sisse, et tarust on välja võetud näiteks kärgi, hauet või mett, siis pannakse nende numbrite ette miinusmärk (—); nende numbrite ette, mis tähendavad mesilasperele antud kärgi, mesilasi või kunstkärgi, pannakse plussmärk (+).

Oletame, et 5. mail anti mesilasperele 2 kg mett kärjes ja võeti 0,3 kg mesilasi. Pärast järelevaatust jäi tarru 9 kärge, 8 mesilaste poolt kaetud kärge, 4 kärge hauet ja 10 kg mett. Mesilamärkmiku mesilasperekaardile tehakse sissekirjutus järgmisel viisil (vaata vormi).

Mesilaste juurdeandmine või äravõtmine (kolmas lahter) märgitakse kilogrammides, kuid pärast läbivaatust tarru jäänud mesilaste hulk määratakse kindlaks kärgede arvu järgi, mida mesilased tihedalt katavad.

Haudme hulk (neljas ja üheksas lahter) märgitakse ümberarvestatult täisraamilistele kärgedele. Oletame, et mesilasperes on haue paigutatud 7 kärjele, kuid ükski kärg ei ole täielikult haudme all, vaid 1-sel kärjel on $^1/_2$ haudme all, 2-sel — $^3/_4$, 3-ndal — $^1/_4$, 4-ndal — $^3/_4$, 5-ndal — $^1/_2$, 6-ndal — $^3/_4$ ja 7-ndal — $^1/_2$. Kui need numbrid liita, saame 4 haudme all olevat kärge ja see number tulebki kirjutada mesilamärkmikku.

Üheteistkümnendasse lahtrisse kirjutatakse mesilaspere kohta niisugused andmed, mis ei leidnud kohta eelmistes lahtrites. Sellisteks andmeteks võivad olla: munade puudumine pesas, sülemikuppude ilmumine, sülemlemine ja sülemi kaal, teise korpuse pealeasetamine jne. Sellesse lahtrisse tehakse märkmeid ka selliste tööde kohta, mis kuuluvad täitmisele lähemail päevil, — asetada magasin peale, piirata ema munemist, tugevdada mesilasperet jne.

Mesindushooaja lõpul tehakse näitajate (sissekannete) põhjal iga mesilaspere kohta lõppkokkuvõte ja määratakse kindlaks ta produktiivsus.

Mesilapäevik. Et hästi tundma õppida mesila asukoha ilmastikulisi ja meekorje tingimusi, tuleb igal aastal pidada mesila-

päevikut, kuhu kantakse sisse kontrolltaru kaalu näitajad, andmed ilmastiku kohta, mesilaste lennu tugevus ja meetaimede õitsemine. Need andmed kantakse sisse järgmises vormis:

Mesilapäevik

..... kolhoos 195..... aasta.

Kuupäev	Kontrolltaru kaalu andmed (kg)			Õhutemperatuur vilus (kraadides)			Ilmastik (selge, pilves, vihm, tuul, vaikne)	Mesilaste lend (hea, keskm., nõrk)	Meetaimede õitsemine	
	Kogukaal	Kaalu kasv	Kaalu kahanemine	Kell 7	Kell 13	Kell 21			Õitsema hakanud meetaime nimetus	Õitsemise lõpetanud meetaime nimetus

Mitme aasta jooksul mesilapäevikusse kantud andmete põhjal võib kindlaks määrata meetaimede õitsemise alguse ning kestuse ja peakorjeaja alguse ning kevadise, suvise ja sügisese meekorje tugevuse, samuti ette näha korjevaeste perioodide tähtajad ja nende kestuse. Rea aastate jooksul mesilapäevikusse tehtud märkmed võimaldavad õigesti planeerida kõiki vajalikke töid mesilas.

Kontrolltaru kaalu näitajate järgi võib kindlaks määrata magasinide või korpuste pealepanemise, mee võtmise, meekorje lõppemise jne. tähtajad.

Meekorje kontrollimiseks soovitatakse kontrollkaalule paigutada võrdlemisi tugev mesilaspere. Kontrolltaru kaalu näitajad ning andmed ilmastiku ja mesilaste lennu kohta kantakse päevikusse iga päev õhtul pärast mesilasperede töö lõppemist meekorjel, kuid õhutemperatuur märgitakse vormis näidatud kellaaegadel.

Aruanne mesilasperede kevadise ja sügisese kontrollimise kohta. Mesilasperede talvitumise tulemuste ja varakevadel mesila seisukorra kindlaksmääramiseks toimub esimestel soojadel päevadel pärast mesilasperede talvitushoonest väljatõstmist mesilasperede kontrollimine. Samasugune kontrollimine võetakse ette ka mesindushooaja lõpul pesade koondamisel talveks. Selle töö eesmärgiks on kindlaks määrata talveks ettevalmistatud mesilasperede seisukorda.

Iga mesilaspere läbivaatamise tulemused nii kevadel kui ka sügisel kantakse harilikus korras mesilamärkmikku. Nende andmete alusel koostatakse mesila iga osakonna kohta aruanne mesilasperede kevadise ja sügisese kontrollimise kohta järgmise vormi kohaselt:

Aruanne

..... kolhoosi mesila

kevadise (sügisese) kontrollimise kohta .....

..... kuni ..... 195 a.

Jrk. nr.	Mesilaspere number	Pessa jäetud kärgede arv	Mesilaspere tugevus	Haudmekärgede arv	Mee hulk (kg)	Suirakärgede arv	Kas esines kõhulahtisust, niiskust, langetise hulk, mee kvaliteet jne.
1	2	3	4	5	6	7	8

Andmed varuemaperede kohta kantakse samasse aruandesse allapoole mesilasperede kokkuvõtte rida.

Mesilasperede tugevus määratakse kindlaks mesilaste poolt täielikult kaetud kärgede arvu järgi, haue ja suir aga ümberarvestatult täisraamilistele kärgedele.

Aruande lõpus tuuakse 3., 4., 5., 6., ja 7. lahtri andmete kokkuvõte, mis saadakse arvude liitmise teel nendes lahtrites. Et teada saada näiteks mesilaspere keskmist tugevust mesilas või kindlaks määrata söödavaru hulka keskmiselt ühe mesilaspere kohta, tuleb neljanda ja kuuenda lahtri andmed jagada kontrollimisaruandes märgitud mesilasperede arvuga.

Mesilasperede läbivaatuse lõpetamise järel koostatakse mesila kevadise ja sügisese kontrollimise aktid, kuhu kantakse aruande põhilised andmed, mis iseloomustavad mesilasperede seisukorda kevadel ja mesila valmisolekut talvitumiseks. Koos nende andmetega kantakse akti ka ettepanekud avastatud puuduste kõrvaldamiseks ja mesilatööde parandamiseks.

Kevadise ja sügisese mesilasperede kontrollimise aruanded ja aktid koostatakse kahes eksemplaris. Nendele peavad alla kirjutama mesinik, mesila juhataja või vanemmesinik ja kolhoosi zootehnik (agronoom); üks aruande (akti) eksemplar antakse kolhoosi juhatusele, kuna teine jääb mesilasse (mesila osakonda).

Märkmed mesilasperede kontrollimisel talvitushoones. Talvitushoone külastamisel peab mesinik tegema märkmeid termomeetri, psühromeetri ja kontrolltaru kaalu näitajate ning mesilasperede käitumise kohta. Iga-aastased talvituvate mesilasperede vaatlused võimaldavad kergesti kindlaks määrata paremat õhu-

niiskust ja temperatuuri, milles mesilaspered elavad hästi ületalve ja tarvitavad kõige vähem sööta.

Märkmeid (sissekandeid) talvituvate mesilasperede kontrollimise tulemuste kohta võib teha järgmise vormi järgi:

Märkmed talvituvate mesilasperede seisukorra kontrollimise kohta

..... kolhoos ..... 195.... aasta

Talvitushoone külastamise kuupäev	Temperatuur (kraadides)		Talvitushoone õhuniiskus	Kontrolltaru kaalu näitajad (kg)		Mesilasperede üldine seisukord ja teised andmed
	Väljas	Talvitushoones		Kogukaal	Kaalu kahanemine	

TOODANGU KINDLAKSMÄÄRAMISE VIISID

Mee kogutoodanguks nimetatakse kogu mett, mis on mesilaste poolt kogutud hooaja jooksul. Mee kogutoodangu kindlaksmääramiseks tuleb tarudest väljavõetud ja majandi lattu antud meele juurde lisada mesilasperedele talveks jäetud söödavarud. Et kindlaks määrata mee kogutoodangut keskmiselt ühelt mesilasperelt, tuleb üldine mee kogutoodang jagada antud aasta algul majandis olnud mesilasperede arvuga. Tarudest väljavõetud ja kolhoosi või sovhoosi lattu antud mesi võetakse arvele laohoidjalt saadud dokumentide järgi. Söödamee kogus määratakse kindlaks pesade koondamisel talveks. Kärgedes olev meekogus tehakse kindlaks silma järgi sellise arvestusega, et ühes täielikult meega täidetud ja kaanetatud pesakärjes on umbes 3,5—4 kg mett [1], magasinikärjes (poolraamilises) — 1,8—2,0 kg jne.

Ühte magasinikärge mahub umbes 2 kg mett.

Samasugusel viisil võetakse mesi arvele ka väljapoole tarusid mesilasperedele kevadiseks söödavarude täiendamiseks jäetud kärgedes. Mee kogutoodangu arvestamiseks võtame järgmise näite. Kolhoosil oli aasta algul 120 mesilasperet, sügiseks tõusis nende arv 140-ni; mett on antud lattu 3000 kg, jäetud mesilasperedesse ja varuemaperedesse talvesöödaks 3220 kg ja meekärgedes on varuks 280 kg. Niisiis moodustab mee kogutoodang 3000+3220+280=6500 kg. Et teada saada mee kogutoodangut keskmiselt ühe mesilaspere kohta, tuleb 6500 kg jagada 120 mesilasperega. Antud näites on see 54,1 kg.

[1] Eesti taru pesakärge mahub keskmiselt 3 kg mett. *Tõlkija.*

Müügimeeks nimetatakse äravõetavat mett, mis antakse majandi lattu pärast seda, kui mesilasperedele on tagatud talvine söödavaru vähemalt ettenähtud normi järgi. Eespool toodud näites moodustab 3000 kg müügimee, seega keskmiselt ühelt mesilasperelt (3000:120) 25 kg.

Vaha kogutoodanguks nimetatakse kogu seda vaha, mis mesilased eritavad hooaja jooksul pesa-, magasini- ja ehituskärgede ehitamiseks ning meekärgede kaanetamiseks. Et kindlaks määrata vaha kogutoodangut, tuleb pärast sügisest kärgede väljapraakimist mesilas olevate kärgede koguarvust lahutada nende kärgede arv, mis olid olemas hooaja algul (pärast kevadist kärgede väljapraakimist), ja saadud arv ongi hooaja jooksul juurdesaadud kärgede arvuks. See kärgede arv tuleb korrutada 140 grammiga, s. t. ühes kärjes oleva vaha kaaluga, ja saadud arvule lisada see vaha, mis on mesilas kogutud antud hooajal.[1] Saadud summast lahutatakse hooaja jooksul kärgede ehitamiseks kasutatud kunstkärgede kaal. Järelejäänud kogus ongi vaha kogutoodang. Jagades selle koguse aasta algul olnud mesilasperede arvuga, võib kindlaks määrata vaha kogutoodangu keskmiselt ühe mesilaspere kohta. Vaha kogutoodangut võib kindlaks määrata järgmise valemi järgi:

$$V = \frac{(K - k) \times 0{,}140 + T - kk}{P},$$

kus V — vaha kogutoodang keskmiselt ühe mesilaspere kohta;
K — kärgede koguarv mesilas aasta lõpuks pärast nende sügisest väljapraakimist;
k — kärgede koguarv mesilas hooaja algul kuni nende kevadise väljapraakimiseni;
0,140 — vahakogus ühes kärjes (kilogrammides);
T — mesilast hooaja jooksul saadud vaha ja vaha toormass (kilogrammides);
kk — hooaja jooksul kärgede ehitamiseks kasutatud kunstkärgede kaal;
P — mesilas aasta algul olnud mesilasperede arv.

Näiteks sügisel oli mesilas 3360 kärge, hooaja algul kuni kevadise kärgede väljapraakimiseni aga 2800 kärge, s. o. suve jooksul suurenes kärgede arv 560 kärje võrra. Nende kärgede ehitamiseks kulutati 78,4 kg vaha (560×0,140). Hooaja jooksul saadi mesilast 102 kg sulatatud vaha ja kasutati kärgede ehitamiseks 79 kg kunstkärgi. Aasta algul oli mesilas 120 mesilasperet. Vaha kogu-

[1] Kui mesilast saadi vaha toormassi, siis arvestatakse see ümber puhtale vahale. Näiteks võib arvestada, et 1 kilogrammis I sordi vaha toormassis on 80% vaha, II sordis — 60%, III sordis — 40%, vahasulatusjäätmetes — 30% ja vaha pressimisjäätmetes — 15%.

toodang kogu mesila kohta on 78,4+102 — 79 = 101,4 kg ja keskmiselt ühe mesilaspere kohta 0,84 kg (101:120).

Asetades need arvud valemisse, saame:

$$V = \frac{(3360 - 2800) \times 0{,}140 + 102 - 79}{120} = 0{,}84.$$

Müügivahaks nimetatakse vaha, mis on saadud mesilas aasta jooksul väljapraagitud kärgedest, ehituskärgedest, meekärgede kaanetistest ja mitmesugustest vahajääkidest.

VALIK MESINDUSE OSKUSSÕNU

А

амебиаз — amõbiaas, amööbtaud
американский гнилец — ameerika haudmemädanik, pahaloomuline haudmemädanik
амилаз — amülaas
аспергиллез — aspergilloos, kivihaue

Б

башкирская пчела — baškiiri mesilane
беглый осмотр — kiirläbivaatus
безвзяточный период — korjeta, saagita periood, korje vaheaeg
блуждающая пчела — eksinud mesilane
боковая подушка — külgpadi
бортевое пчеловодство — metsamesindus
бортник — metsamesinik
бортничество — metsamesindus
бортень — kusal, meelitustaru
борть — tarupuu
браула (пчелиная вошь) — mesilasetäi, täikärbes
браулез — brauloos, mesilasetäi kahjustus
брачный вылет — paarituslend
брожение меда — mee käärimine
брусок — raamiliist
брюшко — mesilase tagakeha
брюшная нервная цепочка — tagakeha närvipõimik, närviväät
брюшное полукольцо — kõhulooge, sterniit

В

валовой мед — mee kogutoodang
вересковый мед — kanarbikumesi
вертикальный улей — püsttaru
верхняя подушка — laekattepadi, laepadi, ülemine padi
верхняя челюсть — ülalõug
ветчинный кожеед — harilik nahanäkk
взрослая пчела — täiskasvanud mesilane, valmik
взяток — meekorje, korje
взяток поддерживающий — elatuskorje
взяток продуктивный — produktiivne korje, rikkalik korje
виляющий танец — vibav tants
виноградный сахар — viinamarjasuhkur, glükoos
водность меда — mee veesisaldus
воск — vaha
воскобойное производство — vahapressimistööstus
восковая моль — kärjekoi
восковитость — vahasisaldus
восковое зеркальце — vahapeegel
восковое сырье — vaha toormass, toorvaha (ümbersulatamisele kuuluvad kärjed)
восковой грибок — vahaseen
восковыделение — vaha eritamine, vahaeritus
восковыделительность — vahaeritavus, vaha eritamise võime
восковыделительные железы — vahanäärmed
воск-капанец — nõrgvaha
воскоотстойник — vahaselitusnõu
воскопресс — vahapress
воскостроительство — kärgede ehitamine
воскотопка — vahasulataja
воспитание расплода — haudme üleskasvatamine
вощанка — tühi kärjekann
вощина — tühi kärg, vaha toormass
вощина искусственная — kunstkärg, kärje alge
вставная доска — pesaruumi vahelaud
вставочное звено — vahelüli
выведенная пчела — koorunud mesilane, kärjekannust väljunud noor mesilane
вывод маток — emade kasvatamine, emakasvatus
выделение воска — vaha eritamine, vahaeritus

выкачивание воска — mee vurritamine
выкачка меда — mee vurritamine
выкучивание — kobardumine
высокогорная грузинская пчела — gruusia kõrgmäemesilane
высокопродуктивная семья — kõrgetoodanguline pere
выставка пчел — mesilasperede väljapaigutamine
выставка из зимовника — mesilasperede talvitushoonest väljapaigutamine
вытопка — vaha sulatamise jäätmed
вязкость меда — mee sitkus

Г

гемолимфа — hemolümf, kehamahl (mesilase veri)
главный взяток — peakorje, peasaak
главный медосбор — peameekorje, peameesaak
глазок — üksik silm, ommatiid (liitsilma osa)
глотка — neel
глоточная железа — neelunääre
глухая перегородка — vahesein pesas
гнездо — pesa
гнездовая рамка — pesaraam, pesakärg
гнездовый корпус — pesakorpus
гнездовый сот — pesakärg
гнилец — haudmemädanik
гнилостное разложение — roiskumine
горбатая крышечка — kumer kaanetis
горбатый расплод — küürakhaue
горизонтальный улей — lamavtaru
глюкоза — glükoos, viinamarjasuhkur
гречишный мед — tatramesi
грудь — rindmik
грудная железа — rindmikunääre

Д

дальневосточная пчела — kaug-ida mesilane
двухкорпусный улей — kahekorpuseline taru
двухстенный улей — kahekordsete seintega taru, toppega taru
деление семьи на пол-лета — perede poolitamine
деревянный потолочек — kattelaudadest lagi
дневник пасеки — mesilapäevik
дно улья — taru põhi
дозревание меда — mee järelvalmimine
должеи — pakktaru luugid
донья — taru põhi
донышко ячейки — kärjekannu põhi
доска-лекало — kunstkärje raamimise laud, kärjestamislaud
дуплянка — pakktaru (laudadest kokkulöödud)
дымарь — suitsik, suitsulõõts
дырокол — augulööja, auguraud
дыхалец — hingamisava, stigma

Е

европейский гнилец — euroopa haudmemädanik, healoomuline haudmemädanik
естественное роение — loomulik sülemlemine

Ж

жало пчелы — mesilase nõel, astel
жалить — nõelama
жалка — nõelamine
желтая кавказская пчела — kollane kaukaasia mesilane
желтизна пчелы — mesilase kollane värvus

З

забродивший мед — käärinud mesi
забрусь — eemaldatud kärjekaanetis
заградитель — lennuava siiber, tõke, hiiretõke
загустевший мед — tihe mesi
заднеголовная железа — kuklanääre
закисание меда — mee käärimine, hapnemine
закладка маточника — emakupu ehitamine
закуривание пчел — mesilaste tarust väljasuitsetamine, mesilaste hävitamine suitsuga
замерзший расплод — elujõuetu haue, hukkunud haue
запечатанная детка — kinnishaue, kaanetatud haue
запечатанный мед — kaanetatud mesi
запечатанный расплод — kinnishaue, kaanetatud haue
зараженное — tabandatud, nakatatud
заразный понос пчел — nosematoos, mesilaste nakkav kõhulahtisus
застуженный расплод — jahtunud haue
зимний клуб — talikobar
зимовка пчел — mesilasperede talvitumine
зимовник — talvitushoone
злобная пчела — tige mesilane
зобик — meepõis

золотистая шурка — harilik mesilasenäpp
зрелый мед — valminud mesi
зрелый расплод — valminud haue, täiskasvanud haue

И

инвазионные болезни — invasioonihaigused, parasitaarhaigused
инфекционные болезни — infektsioonihaigused, nakkushaigused
искусственная вощина — kunstkärg, kärjealge
искусственное роение — kunstperede moodustamine
искусственная подкормка — kunstlik sööt, ergutussöötmine
испытание семьи — mesilasperede uurimine (vaatlusalused mesilasperred)
источник взятка — saagiallikas, saagikoht

К

кал пчелы — mesilase roe, väljaheide
камера — kubal, kamber
кассетка медогонки — meevurri kassett, kärjekarp
каток — kärjerull
кашица — toitepuder, söödapuder
кипрейский мед — põdrakanepimesi, pajulillemesi
кислая подкормка — hapu lisasööt
кладка яиц — munemine
клуб пчел — mesilaste kobar
клуб дыма — suitsujuga
книжный улей — raamattaru
кольцо — lüli, segment
колода — pakktaru
колодный улей — pakktaru
колпачок — emakattepuur
контрольный улей — kontrolltaru
корм пчел — mesilaste sööt
кормилица — amm-mesilane
кормление — söötmine
кормление расплода — haudme söötmine
кормовая база пчел — mesilaste korjemaa, korjebaas
кормовая база пчеловодства — mesilaste korjemaa, korjebaas
кормовая подставка — söödakorpus, söödamagasin
кормовая рамка — söödakärg
кормовой запас — söödavaru
кормушка — söödanõu
кормушка-рамка — raam-söödanõu
корпус улья — taru korpus
корпусная надставка — magasin
корытце воска — vahakünа
кочевка — rändmesindus, mesilasperedega rändamine
кочевная пасека — rändmesila
кристаллизующийся мед — kristalliseeruv mesi
кроющая рамка — kattekärg
кроющие соты — kattekärjed
круговой танец — ringtants
крышечка — kaas
крышечки медовых сотов — meekärgede kaanetis
кружочек воска — vahaketas
кубанская пчела — kubani mesilane
купажирование — kupažeerimine, erinevate meeliikide kokkusegamine
культурный медонос — kultuur-meetaim

Л

лежак — lamavtaru
лекало — kunstkärje raamimise laud, kärjestamislaud
лесная пчела — metsamesilane
лётная (полевая) пчела — lennumesilane, korjemesilane
лётная работа — lennutegevus, korjetöö
лётный период — lennuperiood, korjeperiood
леток — lennuava, lendla
летковый вкладыш — lennuava sulgur
летковый заградитель — lennuava tõke, siiber
линеечный улей — liisttaru
липец — pärnamesi (pärnaõiemesi)
липовый мед — pärnamesi
лист-вощина — kunstkärjeleht
лицевая сетка — näovari, näokate, näovõrk
личинка — vagel (tõuk, vastne)
личинка рабочей пчелы — töölisvagel
луговой медонос — heinamaa-meetaim, niidu-meetaim

М

магазин — magasin
магазинная надставка — magasinikast
магазинная рамка — magasiniraam
магазинный сот — magasinikärg
майский жук — villimardikas
майка обыкновенная — harilik villimardikas
мальпигиевые сосуды — Malpighi sooned
массовый отбор — massvalik

материнская семья — emapere
матка — mesilasema
матка-помощница — abiema
матка-свищевая — aseema
матковыводящий питомник — emakasvandus
маточная мисочка — emakupu alge
маточная клетка — emapuur
маточник — emakupp
маточник свищевый — aseemakupp
маточный колпачок — emakattepuur
маточный корм — emasööt
мед — mesi
медвяная роса — taimne mesikaste
медовая сыта — meelahus
медовик — meepere
медовый зобик — meepõis
медогонка — meevurr
медоотстойник — meeselitusnõu
медонос — meetaim
медоносное растение — meetaim
медоносность — meeproduktiivsus
медоносная пчела — meemesilane
медоперговая масса — mee-suira mass, mee-suira segu
медопродуктивность — meeproduktiivsus
медосбор — meekorje, meesaak
мелоеос — meloeoos, villimardika kahjustus
мерва — vahapressimise jäätmed
мешетчатый расплод — kotthaue
миролюбивая пчела — rahulik mesilane
мисочка маточника — emakupu alge
мозаичное зрение — mosaiiknägemine
молочко — toitepiim, haudmepiim
монофлерный мед — monofloorne mesi, üheliigiline mesi
многокорпусный улей — mitmekorpuseline taru
муха браула — mesilasetäi, täikärbes

Н

наблюдательный улей — vaatlustaru
наващивание искусственной вощины — kunstkärje raamimine, kunstkärje kinnitamine raamisse
наващивание рамок — kunstkärje raamimine
надставка — magasin, magasinikast, teine korpus, meeruum
налет на матку — lendpere (kunstpere) moodustamine
налет пчел — mesilaste juurdelend, pealelend
нападение пчел-воровок — röövmesilaste pealetung
наращивание пчел — mesilaste üleskasvatamine
натуральный мед — naturaalmesi, loomulik mesi
надглоточный узел — neelupealne tänk, neelupealne sõlm
начатка вощины — kunstkärjeriba
незапечатанный мед — kaanetamata mesi
незрелый мед — valmimata mesi
нектар — nektar, mesineste
нектарник — nektarinääre
нектаровыделение — nektari eritamine, nektarieritus
нектароносный конвейер — meetaimede konveier
нектароносное растение — meetaim
нектароносность — nektarieritavus
нектаропродуктивность — nektariproduktiivsus
нектароцветочный конвейер — meetaimede konveier
неотъемное дно — kinnine põhi
непечатный расплод — avashaue, kaanetamata haue
неразборный улей — kinnistaru (mitteavatav taru, pakktaru)
нервная система — närvisüsteem
нервная цепочка — närvipõimik, närviväät
нервные нити — närvikiud
нервный узел — närvitänk, närvisõlm
неройливость — sülemlemiskaine, sülemlemistungi puudumine
нижняя челюсть — alalõug
нозема — noseema
нозематоз — nosematoos, noseemahaigus, mesilaste nakkav kõhulahtisus
нуклеус — idupere, varuemapere, paarituspere, abiemapere
нуклеус с запасной маткой — varuemapere

О

обвязка крыши — katuse raam, katuse alus
обильный взяток — rikkalik korje
облет — lendlus, puhastuslend
облет пчел — mesilaste puhastuslend
обножка — õietolmukandam, suirakandam
обозлившаяся пчела — tigestunud, ärritatud mesilane
обонятельная ямка — haistmisava
образование отводок — kunstperede moodustamine
обыкновенная майка — harilik villimardikas

общественное пчеловодство — ühismesindus
ограничение гнезда — pesa kitsendamine, pesa koondamine
омшаник — talvitushoone
оплодотворенная матка — paaritunud mesilasema
опорная бобышка — tugiklots (katusealuse nurkades)
опыление пчелами — mesilaste abil tolmeldamine
орган осязания — kompimiselund
ориентировочный облет — orienteerumislend
оса — herilane
основная семья — põhipere
основной взяток — peakorje
особь — isend
осыпь — langetis
осязательный конус — kompimiskuhik
отбеленный воск — pleegitatud vaha
отбор меда — meevõtmine
отводок — idupere, abiemapere, kunstpere
откачка меда — mee vurritamine
откачивание меда — mee vurritamine
откачанный мед — vurritatud mesi, vurrimesi
откладывание яиц — munemine
открытый расплод — avashaue, kaanetamata haue
открытый маточник — lahtine emakupp
отравление — mürgitus
отстойник — selitusnõu
отстраивание сота — kärje ehitamine
отстроенная рамка — valmisehitatud kärg
отстройка сота — kärje ehitamine
очистительный облет — puhastuslend
отъемный подкрышник — äravõetav tarukrae
отцовская семья — isapere, lesepere

П

падь — loomne mesikaste
падевый мед — lehemesi, mesikastemesi
пакет пчел — pakendpere
пасека — mesila
пасека испытательница — uuritav mesila, vaatlusalune mesila
пасечная мерва — mesilas pressitud vaha jäätmed
пасечная площадка — mesila maa-ala
пасечная усадьба — mesila maa-ala
пасечный воск — mesilavaha (mesilas väljapressitud vaha)
пасечный домик — mesila maja
пасечный журнал — mesilamärkmik
пастбищный участок — korjepiirkond (2 km raadiusega maa-ala mesila ümber)
патогенный — patogeenne, haigust tekitav
перга — suir
перговая сота — suirakärg
перевозка пчел — mesilasperede transportimine, vedamine
перегоняемая семья — ümberaetav pere
перегородка — pesa vahelaud
перезимовавшая семья — talvitunud pere
пересадка семей — perede ümbertõstmine
период взяток — korjeperiood
периферическая нервная система — piirde- ehk perifeerne närvisüsteem
перицист — peritsüst (hallitusseen)
перистоз — lubihaue, peritsüstismükoos
пестрая майка — kirju villimardikas
печатный маточник — kaanetatud emakupp
печатанный расплод — kinnishaue, kaanetatud haue
питомник маток — emakasvandus
пища пчел — mesilaste sööt
пищевод — söögitoru
планка рамки — raamiliist
племенная пасека — aretusmesila
племенная работа — tõuaretustöö, tõuaretus
племенная семья — aretuspere, tõupere
племенное ядро — aretusrühm, aretustuumik
плечик рамки — raami õlg
плинтус — katuseraami liist
плодная матка — paaritunud ema
плодовый сахар — puuviljasuhkur, fruktoos
побудительная подкормка — ergutussöötmine, kihutussöötmine
подбородок — lõuats
подвесочный аппарат — kõlguti
подглоточный узел — neelualune tänk, neelualune sõlm
поддерживающий взяток — elatuskorje
подкормка — lisasööt
подкуривание — suitsu andmine mesilasperesse
подкрышник — tarukrae
подмор — tarulangetis, tarupõhja prügi
подсадка маток — emade andmine

подсаженная матка — juurdeantud ema
подсиливание семьи — mesilaspere tugevdamine
подсолнечниковый мед — päevalillemesi
подушка — kattepadi, padi
поилка для пчел — mesilaste joogināu, jootmisseade
полевая (летная) пчела — korjemesilane, lennumesilane
пользовательная группа — kasutusrühm
полифлерный мед — polüfloorne mesi, segumesi
полная рамка — täisraam
полуколец — looge
пол улья — taru põhi
полурамка — poolraam
понос пчел — mesilaste kõhulahtisus
порода пчел — mesilastõug
посадка роя в улей — sülemi tarru paigutamine, ajamine
постановка корпуса — korpuse pealepanek
постановка магазин — magasini pealeasetamine
постановка сотов — kärgede panemine
потолочина — pesa kattelaud, laelaud
потолочная дощечка — pesa kattelaud, laelaud
потолочный холстик — pesa katteriie, laeriie
потомство пчел — mesilaste järglased
прекращение леток — lennuava kitsendamine, vähendamine
прессовый воск — pressitud vaha
прививка личинок — vaklade ümbertõstmine, vaklade andmine
привлечение пчел к клеверу — mesilaste meelitamine ristikule
привой роев — sülemite kobarasse meelitaja, peibutis
прилетная доска — lennulaud
приманка пчел к клеверу — mesilaste meelitamine ristikule
приматочный посев — meelituskülv
приобретение пчел — mesilasperede soetamine
припасечный участок — mesilalähedane maa-ala meetaimede kasvatamiseks
приусадебная пасека — kodulähedane mesila
пробойка — vaha sulatamine
продуктивная семья — produktiivne pere, toodanguvõimeline pere
продуктивный взяток — produktiivne korje, rikkalik korje
продуктивный медосбор — produktiivne meekorje, rikkalik meekorje
продукт пчеловодства — mesindussaadus
прополис — taruvaik, tarupigi, proopolis
прополисированный воск — taruvaigustunud vaha
простейший сахар — lihtsuhkur
противень — vaha toormassi pann, kärjepann
противороевый метод — sülemlemisvastane võte, sülemlemise ärahoidmine
процеживание меда — mee kurnamine
пчела — mesilane, töömesilane
пчела-воровка — varasmesilane, röövmesilane
пчела-кормилица — amm-mesilane
пчела медоносная — meemesilane
пчела-помесь — ristandmesilane
пчела-помесь — ristandmesilane ja mesilane
пчела-сборщица — korjemesilane
пчела-строительница — kärjeehitajamesilane
пчела-трутовка — väärema
пчелиная вошь — mesilasetäi, täikärbes
пчелиная горбунья — mesilase küürakkärbes
пчелиная особь — mesilasisend (üksik mesilane)
пчелиная семья — mesilaspere
пчелиная ячейка — tööliskann
пчелиное воровство — mesilasperedevaheline vargus
пчелиное пастбище — mesilaste korjemaa
пчелиный клей — taruvaik
пчелиный расплод — töölishaue
пчельник — mesila
пчеловод — mesinik
пчеловодная продукция — mesindussaadused
пчеловодное хозяйство — mesinduse majapidamine; mesindusmajand
пчеловодные постройки — mesilaehitused
пчеловодный инвентарь — mesindusinventar
пчеловодный сезон — mesindushooaeg
пчеловодство — mesindus
пчелосемья — mesilaspere
пыльца — õietolm
пыльценос — õietolmutaim, õietolmu andev taim

работа в поле — korjemaal töötamine
рабочая пчела — töömesilane
разборка гнезда — pesa avamine, lahtivõtmine
разборный улей — avatav taru, raamtaru
разваривание воскового сырья — vaha toormassi keetmine
разделитель рамок — raamilahutaja, raami-vahepulk
разделительная доска — vahelaud
разделительная решетка — emalahutusvõre
раздражение пчел — mesilaste ärritamine
разбойное пчеловодство — röövmesindus
разжижжение меда — mee vedeldumine
размножаемая семья — paljunduspere
рамка — raam, kärg
рамка с кормом — söödakärg
рамка с медом — meekärg
рамка с начаткой вощины — kunstkärjeribaga raam
рамка с пергой — suirakärg
рамка с пыльцой — suirakärg
рамка с расплодом — haudmekärg
рамка с сотом — kärg
рамочный улей — raamtaru
распечатывание сота — kärje lahtikaanetamine, kärjekaanetise eemaldamine
расплод — haue
расширение леток — lennuava laiendamine, suurendamine
ревизия семей — mesilasperede revisjon
рейка — raami-vaheliist
родственная семья — sugulaspere
роевая матка — sülemiema
роевая мисочка — sülemikupu alge
роевая энергия — sülemienergia
роевый маточник — sülemi-emakupp, sülemikupp, emakupp
роение — sülemlemine
роевня — sülemik, sülemivakk
роевая пора — sülemlemisaeg
роевое состояние — sülemlemiseelne olukord, sülemlemistung, sülemlemismeeleolu
ройливость — sülemlemistung
рой — sülem
рой-медовик — meesülem
ротовые придатки — suised
рядовая семья — tavaline pere

салазки — astlarenn
самка — emasolend, emamesilane, mesilasema
сапетка — õlgtaru
сбор меда — meekorje
сбор нектара — nektarikorje
сборка гнезда — pesa korraldamine, kitsendamine
свекловичный сахар — peedisuhkur
светлый сот — hele kärg
свита матки — ema saatjaskond
свищевая матка — aseema
свищевой маточник — aseemakupp
свойства меда — mee omadused
сегмент — lüli, segment
сеголетная матка — tänavuaastane ema
сезон пчеловодства — mesindushooaeg
секционная рамка — sektsioonraam
селекция пчел — mesilaste tõuaretus
семья-воспитательница — ammpere
семья медовик — meepere
семья пчел — mesilaspere
семья-помесь — ristandpere
семья-улучшательница — parandajapere, tõuparanduspere
сенотайниоз — senoitainioos, senoitainiakärbse kahjustus
септицемия — septitseemia, roiskveresus
серая высокогорная грузинская пчела — gruusia (hall) mägimesilane, gruusia mesilane
сетка — näovari, näokate, näovõrk
сильная семья — tugev pere
сильный взяток — tugev korje
ситечко — meesõel
складка — kurd
сколачивание рамок — raamide kokkulöömine
скучивание пчел — mesilaste kuhjumine, koondumine, kobardumine
слет семей — mesilasperede äralend
сложный сахар — liitsuhkur
снесенное яйцо — äsja munetud muna
содержание пчел — mesilaste pidamine
созревание меда — mee valmimine
сокращение гнезд — pesa kitsendamine, vähendamine, koondamine
сокращение леток — lennuava kitsendamine, vähendamine
солнечная высокотопка — päikesevahasulataja
сорокопут — pajuharakas
сот — kärg

сотовая рамка — kärg, raam
сот с расплодом — haudmekärg
сотовый мед — kärjemesi
спаривание — paaritumine
способы пчеловодства — mesindusmeetodid, mesindusviisid
стадия личинки — vaglastaadium
стамеска — konkspeitel, tarupeitel
стандартная рамка — standardraam
стационарная пасека — paikne mesila
стернит — kõhulooge, sterniit
стилеты жала — astla pisteharjased
сторожевая пчела — valvemesilane, valvurmesilane
стояк — püsttaru
ступа пресса — pressinõu (paak)
сужение улочек — kärjetänavate kitsendamine
сушь — tühi kärg, vaha toormass

Т

темная среднерусская пчела — keskvene tume mesilane
тергит — seljalooge, tergiit
типовый лежак — tüüpiline lamavtaru
типы взяток — korjetüübid
товарный мед — müügimesi, kaubastatav mesi
токсикоз — mürgitus
топленый воск — sulatatud vaha
тростниковый сахар — roosuhkur, sahharoos
труп личинки — surnud vagel
труп пчелы — surnud mesilane
трутень — lesk (isamesilane)
трутневая ячейка — lesekann
трутневение — lesestumine
трутневый расплод — lesehaue
трутневый сот — lesekärg
трутовочная семья — vääremadega pere

У

уборка пчел — mesilasperede talvitushoonesse paigutamine
уборка роя — sülemi mahavõtmine
ужаление — nõelamine
уза — taruvaik
улей-лежак — lamavtaru
улевая пчела — tarumesilane
улевой период — taruperiood
улевые работы — tarusisesed tööd
улочка гнезда — kärjetänav
улей — taru
улье-бортовое пчеловодство — metsamesindus
ульевая подставка — tarualus
ульевая рамка — taruraam, pesaraam
ульевый мат — tarumatt, kattematt
улучшение пчелиных семей — mesilasperede parandamine
уменьшение летка — lennuava kitsendamine, vähendamine
усик — tundel
усиленная подкормка — ergutussöötmine, kihutussöötmine
усиленная семья — tugevdatud pere
усмирение пчел — mesilaste rahustamine
уссурийская пчела — ussuuri mesilane
утеплительная подушка — tarupadi, kattepadi, soojenduspadi
утеплительный материал — toppematerjal, soojendusmaterjal
уховертка — kõrvahark (mesilasekahjur)

Ф

фальцифицированный мед — võltsitud mesi
филиант — mesilasehunt
формирование отводка — idupere, kunstpere moodustamine
формирование семей — perede moodustamine
фруктоза — fruktoos, puuviljasuhkur

Х

химический токсикоз — mürgitus, keemiline toksikoos
хоботок — mesilase nokk
хитиновое кольцо — kitiinlüli
холстик — pesa katteriie, laeriie
хрустальная палочка — kristallvarras, seltevarvake
хрустальный конус — kristallkoonus, seltekuhik

Ц

цветочный мед — õiemesi
целостная семья — terviklik mesilaspere
центробежный мед — vurritatud mesi, vurrimesi

Ч

червление матки — ema munemine
черпак — sülemikulp
членики брюшка — tagakeha lülid

членистый усик — lüliline tundel
чувствительный орган — meeleelund. tundeelund

Ш

шершень — vaablane, vapsik
шмель — kimalane
шпора — kärjeratas, traatimisratas

Я

язычок — keelis
яйцевая трубочка — munatoruke
яйцеклад — muneti
яйцекладка — munemine
яйценоскость матки — ema mune misvõime
яичник — munasari
ячейка — kärjekann

SISUKORD

Esimene osa

MESILASPERE BIOLOOGIA

1. peatükk. **Mesilase keha ehitus ja põhilised funktsioonid** . . . 4
Mesilase keha ehitus . . . 4
Seedimine . . . 5
Vereringe . . . 10
Hingamine . . . 12
Eritumine . . . 14
Liikumine . . . 15
Kaitseorgan — nõel . . . 17
Närvisüsteem . . . 19
Meeleelundid . . . 21

2. peatükk. **Mesilaspere ja tema pesa** . . . 24
Mesilaspere . . . 24
Mesilasema . . . 26
Töömesilased . . . 28
Lesed . . . 28
Mesilaste pesa . . . 30
Mesilaste tööd pesas . . . 34
Kärgede ehitamine . . . 37

3. peatükk. **Mesilaste üleskasvatamine peres** . . . 39
Paaritumine ja viljastumine . . . 40
Muna arenemine . . . 41
Mesilasema munemine . . . 43
Mesilaste arenemine . . . 45
Mesilaste üleskasvatamiseks vajalikud tingimused . . . 48
Mesilaste üleskasvatamine mesindushooajal . . . 51

4. peatükk. **Mesilasperede paljundamine** . . . 52
Leskede ja emade üleskasvatamine . . . 52
Tingimused, mis põhjustavad sülemikuppude ehitamist . . . 56
Sülemimesilaste kogunemine peres . . . 57
Sülemi väljumine . . . 59

5. peatükk. **Nektari kogumine** . . . 62
Mesilaste lennutegevus . . . 62
Kuidas mesilased leiavad saagiallika . . . 65
Tugevate mesilasperede bioloogilised iseärasused . . . 68

6. peatükk. **Mesilaste elu talvel** . . . 70
Talvitumiseks ettevalmistumine . . . 70
Talikobara soojusrežiim . . . 71
Talikobara liikumine . . . 73
Mesilaste toitumine talvel . . . 74

Teine osa

MESILASTE KORJEMAA JA PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDE TOLMELDAMINE

1. peatükk. **Üldised teadmised taimede elust** 77
Taimede ehitus ja elutegevus 77
Õistaimede ehitus 78
Taimede elutegevus 81
Taimede elu kestus 83
Taimede suguline paljunemine 85
Õie ehitus 85
Tolmlemine ja viljastumine, seemnete ja viljade moodustumine 87
Isetolmlemine ja risttolmlemine 88
Õietolmu levimise viisid 89
Taimede hoidumine isetolmlemisest 90

2. peatükk. **Põllumajanduskultuuride tolmlemine mesilaste abil** . . . 91
Mesilased kui peamised kultuurtaimede tolmeldajad 92
Mesilaste abil tolmlemise efektiivsus 93
Mesilaste abil toimuva põllumajanduskultuuride tolmlemise organiseerimine ja tehnika 104
Puuvilja- ja marjakultuuride tolmeldamine 104
Mesilaste poolt vähe külastatavate kultuuride tolmeldamine . . 106
Mesilaste poolt hästi külastatavate põllu-, köögivilja- ja kõrvitsaliste kultuuride tolmeldamine 110
Katmikkultuuride tolmeldamine 111

3. peatükk. **Mesilaste korjemaa ja võimalused selle parandamiseks** . . 112
Taimede nektarieritus 113
Nektar ja nektarinäärmed 113
Nektarieritust mõjutavad tingimused 114
Peamised meetaimede kõlvikud ja neil esinevad meetaimed . . . 117
Põllud 118
Mesilaste jaoks külvatavad eri-meetaimed 124
Köögiviljakultuurid 127
Viljapuu- ja marjaaiad 127
Aiad, puiesteed, pargid 128
Metsad 132
Niidud ja karjamaad 137
Õietolmu andvad taimed 139
Meetaimede õitsemisajad ja korjeaja jaotumine perioodideks . . . 140
Mesilaste korjemaa parandamine ja laiendamine 152
Üldised põhimõtted meetaimede konveieri koostamiseks 153
Meetaimede lülitamine külvikorda ja nende õitsemisaegade reguleerimine 157
Meetaimeliikide lülitamine metsaistandike koosseisu 163

Kolmas osa

TARU, MESINDUSINVENTAR JA MESILAEHITUSED

1. peatükk. **Taru** 165
Taru ajalugu 165
Taru suhtes ülesseatavad nõuded 167
Tarude liigitamine 168
Lamavtarud 169
Tüüpiline kahekorpuseline taru 172
Tüüpiline mitmekorpuseline taru 175

Tüüpiline kahekordsete seintega taru 176
Eesti taru 178
Vaatlustarud 183
Taruraamide tüübid 183
Tarude värvimine 185
Toppematerjal 186
Puutöökoja organiseerimine ja tarude valmistamine 187

2. peatükk. **Mesindusinventar** 192
Inventar mesilaste hooldamiseks 192
Inventar kunstkärje raamimiseks 200
Mesilaste jooginõud 204
Kontrolltaru kaalud 205
Kärgede lahtikaanetamise riistad 205
Kärgede lahtikaanetamise lauad 207
Meevurrid 207
Mee puhastamise riistad 212
Meenõud 213

3. peatükk. **Mesilaehitused** 214
Talvitushooned 214
Talvitushoonete ehitus 215
Talvitushoonete ventilatsioon 221
Ahjusoojendusega talvitushooned 222
Mesilatöökojad ja teised ehitused 224
Mesilatöökoda 224
Lahtivõetav rändputka 225
Kontrolltaru-, inventari- ja taaravarjendid 227

Neljas osa

MESILASPEREDE HOOLDAMINE

1. peatükk. **Üldandmed** 228
Tugevad mesilaspered on kõrge produktiivsusega mesinduse aluseks 228
Mesilatöödest üldiselt 233

2. peatükk. **Mesilasperede väljapaigutamine talvitushoonetest ja sellega seoses olevad tööd** 240
Ettevalmistustööd 240
Mesilasperede väljapaigutamine 242
Mesiniku esimesed tööd pärast mesilasperede väljapaigutamist . 244
Kiirläbivaatusel avastatud puuduste kõrvaldamine 246
Mesilasperedevahelise varguse ärahoidmine 253

3. peatükk. **Tingimuste loomine mesilasperede kevadiseks arenemiseks** 256
Mesilasperede kevadine revisjon 256
Pesade puhastamine ja tarude desinfitseerimine 257
Mesilasperede kevadine söödavaru ja varajase korje ärakasutamine 259
Soojuse säilitamine tarudes 264
Pesade laiendamine 270
Teise korpuse ja magasinide pealepaigutamine 272

4. peatükk. **Kärgede varu moodustamine ja vaha tootmine** 274
Kärgede vajadus mesilas 274
Kärgede käive mesilas ja nende uuendamine 275
Uute kärgede ehitamine 278
Varukärgede säilitamine 282
Vaha tootmine 284

5. peatükk. **Mesilasemade kasvatamine** 289
Juhendid emade andmiseks mesilasperedesse 312

6. peatükk. **Uute mesilasperede saamine** 317
Kunstperede moodustamine 317
Loomulike sülemite kasutamine 323

7. peatükk. **Meekorje suurendamise meetodeid olenevalt kohalikest tingimustest** 327
Kohalikud tingimused ja mesilasperede ettevalmistamine meekorjeks 327
Võtted terviklike mesilasperede pidamiseks suure mahuga tarudes 334
Võtted, mis põhinevad mesilasperede ajutisel jaotamisel ja järgneval taasühendamisel 346
Sülemite kasutamine 356
Mesilasemade vahetamine 360

8. peatükk. **Meekorje kasutamine** 361
Mesilasperede vedu korjemaale (rändmesindus) 362
Pideva korje loomine mesilastele 366
Söödavaru ettevalmistamine mesilastele 369
Mee võtmine ja vurritamine 371

9. peatükk. **Mesilasperede ettevalmistamine talvitumiseks ja nende hooldamine talvel** 374
Mesilasperede korjejärgne revisjon 375
Sügisene mesilaste üleskasvatamine ja söödavaru komplekteerimine 376
Mesilaste hooldamine talvitamisel 383

Viies osa

MESILASTE TÕUARETUS

1. peatükk. **Massvalik** 394
Massilise tõuaretuse teoreetilised alused 395
Tõuaretustööks vajalikud mesilaste söötmis- ja pidamistingimused 397
Kõrgetoodanguliste mesilasperede hindamine ja valik 398
Mesilasemade ja -perede paljundamine 400
Mesilasemade ja -perede väljapraakimine 404
Suguluspaaritumise vältimine 405

2. peatükk. **Individuaalvalik koos järglaste kontrollimisega** 406
Lähtematerjali valik 407
Emade vaatlus järglaste alusel 408
Töörühmade moodustamine parandatud kohalikest mesilastest . . 410

3. peatükk. **Mesilastõud ja nende kasutamine** 412
NSV Liidus esinevate mesilaste iseärasused 412
Mesilastõud 415
Ristandperede kasutamine 418
Parandatud mesilaste kasutamise viisid 421

Kuues osa

MESILASTE HAIGUSED

1. peatükk. **Üldandmeid mesilaste haiguste kohta** 423
Terve ja haige mesilaspere tunnused 423
Mesilaste haiguste põhjused 424
Nakkushaiguste tekitajad 425
Nakkushaiguste levimine 428

2. peatükk. **Haudmehaigused** 430
Haudme infektsioonihaigused 430
Euroopa haudmemädanik 430

Ameerika haudmemädanik 435
Kotthaue 438
Lubihaue 439
Kivihaue 439
Mittenakkavad haudmehaigused 441
Elujõuetu haue 441
Haudme jahtumine 442

3. peatükk. **Täiskasvanud mesilaste haigused** 442
Invasioonihaigused 442
Lesttaud 443
Nosematoos 445
Amööbtaud 448
Senoitainiakärbse kahjustus 448
Villimardika kahjustus 449
Mesilasetäi kahjustus 450
Täiskasvanud mesilaste mittenakkavad haigused 451
Nälgimine 451
Lehemeemürgitus 452
Õietolmumürgitus 453
Nektarimürgitus 453
Keemiline mürgitus 453

4. peatükk. **Mesilaspere parasiidid ja kahjurid** 454
Mesilaspere parasiidid 454
Kärjekoi 454
Harilik nahanäkk 456
Kõrvahark 457
Tarulestad 457
Hiired 458
Mesilaspere kahjurid 458

5. peatükk. **Abinõud mesilaste haiguste tõrjeks** 462
Haiguste profülaktika 462
Haiguste diagnostika 463
Materjali saatmine uurimiseks 464
Tõkestusabinõud 465
Haiguste likvideerimine mesilasperes 465
Desinfektsioon 466
Mesila apteek 473

Seitsmes osa

MESINDUSSAADUSTE SÄILITAMINE JA TÖÖTLEMINE

1. peatükk. **Mesi** 474
Mee omadused 476
Mee puhastamine ja segamine 479
Mee kristalliseerumine 482
Mee pakkimine ja säilitamine 484

2. peatükk. **Vaha ja taruvaik** 485
Vaha rahvamajanduslik tähtsus ja tema sordid 485
Vaha koostis ja omadused 486
Vaha säilitamine 492
Vaha toormass 492
Vaha toormassi töötlemine vahaks 495
Vaha toormassi varumine ja säilitamine 500
Kunstkärg 501
Taruvaik 503

Kaheksas osa

MESILA ORGANISEERIMINE

1. peatükk. **Mesila organiseerimine, paigutamine ja sisustamine** . . . 505
Mesindus on suure tasuvusega põllumajandusharu 505
Mesilate liigitamine 508
Mesilate tootmissuund 509
Paiksed ja rändmesilad 511
Suurte mesilate eelised 512
Põllumajanduskultuuride tolmeldamiseks vajalike mesilasperede arvu väljaselgitamine 514
Koha hindamine meetaimestiku suhtes 516
Mesila asukoha valik ja mesila maa-ala korrastamine 520
Tarude, inventari, kunstkärgede ja materjalide vajaduse kindlaksmääramine 523
Mesilasperede soetamine 526

2. peatükk. **Töö organiseerimine ja töötasu maksmine mesinduses** . . 527
Töö organiseerimine kolhoosimesilates 527
Põhitöötasu maksmine kolhooside mesinikele 530
Täiendava töötasu maksmine kolhooside mesinikele 532
Töö organiseerimine ja töötasu maksmine sovhooside ja teiste majandite mesilates 534

3. peatükk. **Mesinduse arendamise plaanide koostamine kolhoosides** . . 536
Plaaniülesannete kindlaksmääramine 536
Kolhoosimesila aasta-tootmisülesanne 538

4. peatükk. **Arvestused mesinduses** 542
Tootmisarvestus mesilas 542
Toodangu kindlaksmääramise viisid 546
Valik mesinduse oskussõnu 549

А. М. Ковалев, А. С. Нуждин, В. И. Полтев,
Г. Ф. Таранов, В. А. Темнов

ПЧЕЛОВОДСТВО

На эстонском языке
Обложка К. Ванавески

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja K. Vool

Tehniline toimetaja H. Kohu

Korrektorid L. Laur ja M. Hansen

Ladumisele antud 30. VII 1958. Trükkimisele antud 13. III 1959. Paber 60×92, 1/16. Trükipoognaid 35,25. Arvutuspoognaid 40,61. Trükiarv 10 000. Tellimise nr. 3064. Trükikoda «Tartu Kommunist». Tartu, Ülikooli 17/19.

Hind rbl. 11.65

4—10

A-22527

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00359402 7