

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA  
ZOOLOOGIA JA BOTAANIKA INSTITUUDI  
METSASEKTOR

---

KABALA METSKONNAS  
2. — 3. XI 1956. A. TOIMUNUD

METSAKUIVENDUSALASE  
TEADUSLIKU NÕUPIDAMISE  
MATERJALID

TARTU, 1957

2/41950

A-21624 II

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA  
ZOOLOOGIA JA BOTAANIKA INSTITUUDI  
METSASEKTOR

---

KABALA METSKONNAS  
2. — 3. XI 1956. A. TOIMUNUD

METSAKUIVENDUSALASE  
TEADUSLIKU NÕUPIDAMISE  
MATERJALID

TARTU, 1957

2

Tartu Riikliku Olikooli  
Raamatukogu

41950

## Sissejuhatuseks

M. MARGUS,

põllumajandusteaduste kandidaat,  
ENSV TA ZBI metsasektori juhataja

Teaduste Akadeemias 1956. a. veebruari kuul toimunud metsamajandusalasel teaduslikul sessioonil väljendasid sõnavõtjad soovi, et teaduslikud töötajad ja praktikud kohtuksid ühistel kokkutulekutel tihedamini. Möödus kolmveerand aastat ja praktiline vajadus põhjustas uue kokkutuleku.

Algav nõupidamine on organiseeritud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituudi metsasektori poolt koostöös Suure-Jaani metsamajandi ning Põllu- ja Metsamajanduse Teaduslik-tehnilise Ühinguga.

Nõupidamisest on saanud osavõtma 45 spetsialisti, neist 15 teaduslikku töötajat või õppejõudu ja 30 praktikut Metsamajanduse Peavalitsusest, Tamsalu Masinmetsakuivendusjaamast ning 13 metsamajandist.

Nõupidamise ülesandeks on kaasa aidata vabariigi metsakuivendustööde paremustamiseks. Pakuvad ju metsakuivendustööd suuri võimalusi meie metsade tootlikkuse tõstmiseks.

Selle ülesande lahendamiseks peame käesoleval nõupidamisel silmas kahte eesmärki: 1) leida koostöövõimalusi metsakuivenduse alal töötavate teadlaste ja praktikute vahel nii seniste uurimistulemuste juurutamisel kui ka lahtiste küsimuste väljaselgitamisel alaliste proovitükkide rajamise ja spetsiaalsete katsete abil; 2) vaadata kriitiliselt läbi soometsatüübid, kuna ühtset tüpoloogiat on vaja nii teaduslikele töötajaile, metsakuivenduse projekterijaile kui ka metsamajandustöötajaile, kes peavad soometsi majandama.

Arvesse võttes neid eesmärke esitatakse teaduslike töötajate ettekannetes mõningaid uurimistulemusi, kuid sellekõrval puudutatakse ka uurimistööde edasiarendamise kavu ja näidatakse ära küsimused, kus on vajalik koostööd arendada. Praktiliste töötajate ettekannetest tahaksime kuulda mitte ainult metsakui-

venduse alal täita tulevaist ülesannetest, vaid ka nende tööde projekteerimisel ja läbiviimisel esinevaist kitsaskohtadest. Tõstatatud küsimustele püüame läbirääkimiste käigust lahendust leida.

Nõupidamise järel on ettenähtud ekskursioon Kabala metskonnas, kus tutvume mitmesuguste metsatüüpidega rabadel, siirdesoodel, madalsoodel, lodualadel ja liigniiskeil mineraalmaadel ning vaatleme olemasolevaid metsakuivendusobjekte. Ekskursiooni juhib Kabala metsaülem K. Peetsalu. Soometsatüüpide osas annavad seletusi EPA kateedrijuhataja A. Karu ja Kuremaa Metsamajanduse Tehnikumi õpetaja A. Ilves.

Tahaks loota, et nõupidamine aitab tööpoolest kaasa vabariigi metsakuivendusega seosesolevate küsimuste lahendamiseks.

Nõupidamise organiseerimiseks osutatud igakülgse abi eest avaldan koosolijate nimel tänu Kabala metsaülemale K. Peetsalule, samuti Suure-Jaani metsamajandi kollektiivile, eesotsas direktor A. Lüdega.

Lühikese tervitusega pöördus kokkutulnute poole Suure-Jaani metsamajandi direktor A. Lüde.

## Mõningaid uurimistulemusi Eesti NSV soometsade kasvu- tingimustest ning edasistest uurimissuundadest

P. KOLLIST,

bioloogiateaduste kandidaat,  
ENSV TA ZBI metsasektori vanem teaduslik töötaja

Nagu üldiselt on teada, kannatab Eesti NSV-s enam kui 40% riiklikku metsafondi kuuluvatest metsadest liigniiskuse all. See tõttu on meil olulise tähtsusega soode ja liigniiskuse all kannatavate alade otstarbekas metsamajanduslik kasutamine. Vastavate melioratiivsete abinõude rakendamise ning õige majandamise tulemusena võivad soometsad Eesti NSV tingimustes kujuneda üheks kõige olulisemaks metsade tootlikkuse tõstmise allikaks. Samal ajal on võimalik senini kasutamata seisnud laialdaste soo-alade kuivendamise teel märkimisväärselt suurendada tootlikku metsamaa pindala, koos sellega aga ka metsade tootlikkust.

Olemasolevail andmeil algasid esimesed metsanduslike eesmärkidega sookuivendustööd Eestis möödunud sajandi keskel (näit. praeguse Sõmerpalu metskonna aladel 1850. a.). Järkjärgult suurenes kuivendustööde maht ning XIX sajandi lõpul ning XX sajandi algul teostati metsanduslikke sookuivendusi juba võrdlemisi suurtel aladel (praeguses Võru metsamajandis, Jõhvi metsamajandis, Kurista metsamajandis, Tartu metsamajandis, Suure-Jaani metsamajandis jne.). Plaanipärased sookuivendustööd algasid Eesti NSV-s pärast vastava seaduse vastuvõtmist Eesti NSV Ülemnõukogu poolt 1949. a.<sup>1</sup>

Kui varematel perioodidel Eesti NSV territooriumil teostatud metsanduslikud sookuivendustööd omavad võrdlemisi suurt mahtu ja küllaltki pikka ajalugu, siis metsanduslikku sookuivendust käsitlevad uurimistööd toimusid märgatavalt tagasihoid-

---

<sup>1</sup> Soostunud maa-alade kuivendamise ja kasutusele võtmise ning põldheina külvikordade rakendamise plaani kohta Eesti NSV-s kõrgete ja püsivate saakide kindlustamiseks ja loomakavatusetele kindla söödabaasi rajamiseks. Eesti NSV Teataja nr. 23, 1949.

likumalt. Uurimistööde teatav elavnemine toimus kodanliku Eesti perioodi vältel, kuid ka sel ajavahemikul valmis vaid üksikuid uurimusi ning kokku kuni Nõukogude ajal teostatavate uurimistööde alguseni trükkis ilmunud spetsiaalselt metsanduslikke sooküvendustöid käsitlevate tööde hulk piirdus kolme nimega (J. Luik, 1926; R. Riisberg, 1934.; H. Kosenkranius, 1944). Lisaks neile on trükkis ilmunud mõned tööd, mis kas otsest või kaudselt käsitlevad soometsadega seoses olevat kitsast eriküsimust (A. Mathiesen, 1928 jt.).

Kõik varajasemad uurimused käsitlesid peamiselt soometsade toodangu tõstmist küvendamise teel ning seda põhiliselt ainult männipuistutes. Kuuse, kase ja teiste soometsades kasvavate puistute tootlikkusele ja selle tõstmise võimalustele pöörati uurimistes vähe tähelepanu. Sellest tingitult ei olnud võimalik anda ka konkreetset vastust sellisele äärmiselt olulisele küsimusele nagu seda on otstarbekate puuliikide valik erinevates sootüüpides. Samuti jäid käsitlemata probleemid, mis on seotud soometsade edasise majandamisega s. o. raiumise, uuendumise ning raiestikele rajatavate kultuuridega.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia ja selle süsteemis töötava metsasektori asutamisest peale on metsasektori tööplaani lülitatud teemad, kus leiavad kajastamist soometsade küvendamisega seoses olevad küsimused. Esimese, senini trükkis ilmutata, tööna antud küsimustes valmis A. Ilvese (1948) uurimus sanglepa lodumetsade küvendamisvajadustest praeguses EPA Öppeja Katsemetsamajandis Järveljal, kus nimetatud metsamajandi materjali alusel käsitletakse sanglepa lodumetsade küvendamise ja nende edasise majandamisega seoses olevaid küsimusi. Järgnevates uurimustes aetas metsasektor pearõhu siirdesoode ja siirdesoometsade, kui ühtede Eesti NSV tingimustes tähtsamate metsanduslike küvendusobjektide, uurimisele. Uurimistöid siirdesoometsades püüti läbiviia nii, et oleks võimalik vastus anda mitte ainult ühele kitsale antud kasvukohtades huvitava küsimusele, vaid et oleks võimalik esitada teatavaid suunavaid seisukohti kõige põhilisemates siirdesoometsade majandamisega seoses olevates küsimustes. Selleks teostati uurimusi nii küvendamise mõju kohta siirdesoometsade erineva liigilise koosseisuga puistute tootlikkusele (V. Hainla, 1955) kui ka raiutud siirdesoometsade uuendumise (P. Kollist, 1953) ning raiestikele rajatavate kultuuride (U. Riispere, 1956) kohta. Kuna soometsade küvendamisest tingitud muutused puistutes on kasvukohatingimustes toimuvate muutuste peegelduseks, samal ajal aga kasvukohatingimused omakorda on sõltuvad muutustest puis-

tutes, pöörati küllalt rohkelt tähelepanu siirdesoometsadele omaste ökoloogiliste tingimuste ning nendes tingimustes kuivendamise ja raiumise mõjul toimuvate muutuste tundmaõppimisele.

Kuna soode ja soometsade klassifitseerimisel, sõltuvalt sellest, mis aspektist neile lähenetakse, on mitmeid seisukohti, kirjeldaksime kõige lühidamalt ja üldisemalt metsasektori poolt siirdesoodena käsitletud soolasid. Suuremat osa siirdesoid nende looduslikus, kuivendamata olekus iseloomustab hästi V. N. Sukatšov'i (1926) soode klassifikatsioonis metsa siirdesoodete kohta toodud kirjeldus. Hästi vastab meie poolt uuritud soode taimkate ka reale S. N. Tjurenov'i (1949) detailsemas jaotuses toodud fütotsünoosile. Enamik siirdesoodest on kaetud harvade, madalate mändidega, millele seguneb kas suuremal või vähemal arvul sookaski. Kohati on sookask enamuspoolsiks. Kuuske esineb tavaliselt vaid üksikute, sageli põõsakujuliste, puudena. Põõsarindes esinevad sagedamini madal kask, pajud, vaevakask jt. Rohurindes domineerivad tarnad, pilliroog, villpea, jõhvikas jne. ning samblarindes turbasamblad, kuna metsasamblaid esineb suhteliselt vähe. Turba lasundi alumistes kihtides esinevad tavaliselt madalsoo või siirdesooturbad (kõige sagedamini pilliroo-tarna või puidu-tarna turvas). Turba kõige pealmises kihis esineb vähelagunenud turbasambla turba kiht, mille paksus kõigub tavaliselt 10 cm-st kuni 30–40 cm-ni. Turba tuhasus kõigub tavaliselt 5–10% vahel ning turba happesus (pH) 4–5 vahel.

Turba sügavus siirdesoodel ja siirdesoometsades kõigub küllalt laiades piirides. Metsasektori uurimused toimusid põhiliselt siirdesoodel, mille turbasügavus ületas 1 m, seega tingimustes kus puud ammutavad toitaineid ainuüksi turbast. Ei ole kahtlust, et kasvukohatingimustes on olulised erinevused, sõltuvalt sellest, kas pärast kuivendamist puude toitumine on otseselt seotud mineraalse aluspõhjaga või mitte.

Sool enne kuivendamist kasvanud harvade mändide jõudsa kasvu ning rikkaliku loodusliku uuenduse tekke tulemusena kattuvad siirdesood mõne aja möödudes pärast kuivendamist küllalt tootliku metsaga, kus tavaliselt domineerib mänd, millele lisanduvad kas suuremal või vähemal määral sookask ja kuusk.

Metsasektoris V. Hainla poolt siirdesoometsade tootlikkuse kohta teostatud uurimused annavad meile konkreetseid andmeid teatud vegetatsiooni perioodi keskmise põhjavee sügavuse juures kuivendamise lõpptulemusena saavutatava puistu tagavara kohta, koos analüüsiga kõrguse, diameetri ja massi juurdekasvu kulgemise üle enne ja pärast kuivendamist aga ka seoses kraa-

vide korrashoiuga. Ühtlasi võimaldavad need uurimused võrrelda siirdesoometsades kasvavate erinevate puuliikide — männi, kuuse ja sookase — tootlikkust ning koos sellega anda hinnang nende kasvatamise otstarbekuse kohta antud tingimustes. Tulemused näitavad, et kuuse ja männi tootlikkus ületab tavaliselt 2—3-kordselt sookase tootlikkuse. Sellest tuleneb loomulik järeldus — püüda vältida kuivendatud siirdesoode kattumist sookasega, mis aga pikemat aega ja küllalt intensiivselt kuivendatud siirdesoometsade lageraidele järgneval looduslikul uuendumisel on tavaliseks nähteks. Uurimused näitavad, et kuivendamise ja hilisema raiumise tagajärjel muutuvad mullastiku ja valgustingimused sedavõrd, et need omakorda põhjustavad olulisi muutusi eluskattes ja mikroklimas, mis omakorda põhjustavad selliste uuenemistingimuste teket, millede juures toimub tavaliselt okaspuu vaheldus sookasega, kui antud uuenemistingimustele enam kohanenud puuliigiga. Nagu juba eespool märkisime langeb koos sellega metsa tootlikkus ja toodangu kvaliteet, mida aga antud tingimustes, arvestades kuivendus-süsteemide rajamisele ja korrashoiule tehtud ja tehtavaid kulusi, tuleb eriti ebasoovitavaks pidada. Antud tingimustes on vaja loobuda lageraialade looduslikust uuendamisest ning teostada uuendamist peamiselt okaspuuliikide (mänd, kuusk) kultiveerimise teel. Kultuuride rajamisel tuleb arvestada neile aladele omaseid ökoloogilisi tingimusi; esmajoones vohavat rohukatet, külmakohrutust ja ebasoodsaid mikroklimaatilisi tingimusi, kuid samuti erinevates raiestiku osades esinevaid erinevaid mulla niiskuse tingimusi. Kõik need faktorid teevad otstarbekate kultiveerimisviiside valiku pikemat aega kuivendatud siirdesoometsades küllalt keerukaks ülesandeks.

Selle küsimusega on töötanud U. Riispere, kes on ka välja töötanud soovitud kultuuride rajamiseks.

Tuleb aga arvestada, et meil varem rajatud kuivendus-süsteemide juures, kus kraavide vahekaugus ulatub sageli 300—400 m-ni ning ka üle selle, ei toimu loodusliku uuendumise protsess pärast lageraiet ühtlaselt. Kui kraavilähedastel aladel, kus on toimunud põhilised muutused nii mullastikutingimustes kui ka eluskattes, leiab aset okaspuuvaheldus sookasega, siis kraavist küllalt kaugel asuvatel aladel, mis oma väliselt ilmelt on lähedased kuivendamata siirdesoometsadele, sageli vaheldust ei toimu ning need raiestiku osad uuenevad ka looduslikult männiga. See on tingitud asjaolust, et kraavist kaugel asuvatel aladel puudub tugev rohukasv ning eluskattes domineerib turbasammal, mis sageli loob soodsad tingimused männi seemnete idanemiseks ja

tõusmete arenguks. Kuid samuti sellest, et puistu on siin märgatavalt hõredam, mistõttu juba vanametsa all esineb rohkesti männi järelkasvu, mis pärast lageraiet hakkab jõudsalt kasvama. Seepärast küllalt suurte kraavide vahekauguste juures ei ole alati otstarbekas kogu lageraieala määrata kultiveerimisele, vaid teostada raiestiku kultiveerimist differentseeritult, jättes, kui selleks vastavad tingimused on olemas, kraavist kaugel asuvad raiestiku osad looduslikuks uuendumiseks.

Võitlus sookasega kuivendatud siirdesoometsades ei tähenda loomulikult võitlust kasega üldse. Nagu tähelepanekud ning mõõtmised (esialgu küll vähesed) näitavad, on arukask intensiivselt kuivendatud siirdesoometsades märkimisväärselt tootlikum kui sookask (näit. arukase keskmise puu maht ületab 30-aastaselt ligi kolm korda sookase keskmise puu mahu). Seepärast tuleb pidada otstarbekaks kuivendatud siirdesoometsade koosseisus püüda sookaske järkjärgult asendada arukasega. See on võrdlemisi kergesti lahendatav ülesanne suhteliselt väikese pindalaga soosaladel, kus ümbritseval mineraalmaal kasvavad arukased sageli küllalt ohtralt levitavad seemet ning kuivendatud soole tihti looduslikult ilmub küllaldasel määral arukase eksemplare. Siin tuleks vaid hooldusraiete puhul kase väljaraiumisel teostada selektsiooni arukase kasuks. Keerukam on sookase asendamine arukasega ühtlastes suurtes soomassiivides, kus arukase looduslik sissetung praktiliselt puudub või toimub väga vähesel määral. Siin tuleks püüda okaspuu kultuuride rajamisel kultiveerida segusse minimaalse kohtade arvuga (100—200—300 kohta pro 1 ha) ka arukaske.

Kuivendatud siirdesoometsade puistute koosseisus sookase asendamisel arukasega saavutame kaks eelist: 1) tõstame okaspuuenamusega segapuistute tootlikkust ja 2) okaspuu enamusega puistute lageraidel looduslikul uuendumisel toimuv puuliikide vaheldus (vaheldus toimub arukasega) osutub tunduvalt vähem negatiivseks kui sookase puhul. Kui seda aga konkreetne vajadus nõuab, võib siis ka edukalt rakendada lehtpuumajandust.

Eelpool viidatud mõningad praktikale olulisemad siirdesoometsade uurimisel saavutatud tulemused loomulikult ei ammenda kaugeltki kõiki antud kasvukohtade edukaks majandamiseks olulisi küsimusi. Nii on kahtlemata vaja veel täiendavalt uurida aru- ja sookase tootlikkuse küsimusi, kuid samuti nende puuliikide bioloogiat kuivendatud siirdesoometsades. On vajalik selgitada mõnede võõrpuuliikide (*Pinus murrayana*, *Larix dahurica* jt.) kasvatamise otstarbekust kuivendatud siirdesoometsades. Ka on

veel küllaltki hüpoteetiline õigete kraavide vahekauguste määramine. Värskelt rajatavate kuivendussüsteemidega aladel, kus enamuspuliigiks on sookask, tuleb väljatöötada kõige otstarbekamad viisid sookase asendamiseks okaspuuliikidega jne. Peale selle on lahendamata terve rida rohkem teoreetilist laadi küsimusi antud kasvukohtade ökoloogiliste tingimuste tundmaõppimisel.

Tuleb aga arvestada, et siirdesood ja siirdesoometsad moodustavad ainult ühe osa Eesti NSV metsafondi kuuluvatest soodest ja soometsadest. Seepärast on kahtlemata vajalik laiendada uurimusi ka teistele aladele, mida ka järk-järgult on tehtud. Nii on juba mõnda aega teostatud uurimusi rabade metsamajandusliku kasutamise võimaluste selgitamiseks. Esimesed samud on astutud madalsoometsade ja mineraalmaal asuvate liigniiskete, soostumisele kalduvate metsade otstarbeka majandamise uurimisel. Nagu eelmiste uurimuste juures, kavatakse ka neis uurimustes võimalikult põhjalikult tundma õppida antud aladele omaseid kasvukohatingimusi ja neis tingimustes valitsevaid seaduspärasusi ning selle alusel juba väljatöötada praktikale metsade majandamiseks olulisemad soovitusel ja järeldused.

Metsasektori poolt seni läbitöötatud ja vahetult läbitöötamisele tulevad probleemid ei kajasta kõiki momendil suurimat aktuaalsust omavaid küsimusi. Üheks niisuguseks küsimuseks on soometsade tüpologia koostamine, millega tegelevad teiste asutuste töötajad. See loomulikult ei ole oluline, kes antud küsimusega põhiliselt tegeleb. Küll aga on vajalik, et metsasektor senisest rohkemal määral töötaks kaasa soometsade tüpologia koostamisele. Soometsa tüübid on hädavajalikud nii praktikutele kui ka teaduse alal töötajatele. Nagu teada, on meil juba mõniaeg tagasi väljatöötatud soometsatüübid Kuremaa Metsamajanduse Tehnikumi õppejõu A. Ilvese poolt. Sellele on nüüd lisandunud A. Karu poolt koostatud soometsatüübid. Kahtlemata on need kaks tööd suureks sammuks edasi kõigiti vasuvõtava soometsatüpologia väljatöötamisel. Kuid ei saa ka eitada, et siiski on soometsatüüpide osas hulk lahendamata või puudulikult lahendatud küsimusi, mis vajavad edasist läbitöötamist. Nii näiteks tundub, et mõlemas tüpoloogias on väga vähe arvestatud turba sügavust. Meie arvates ei saa aga ühtlaselt käsitleda soometsi, mis asuvad paarikümne sentimeetrilisel turbalasundil ja soometsi, kus turbalasundi tusedus ulatub paari meetrini ja üle selle. On ju siin puude toitumistingimustes olulised kvalita-

tiivsed erinevused, mis eriti teravalt väljenduvad pärast kuivendamist. Siinjuures võiks viidata E. A. Galkina (1955) huvitavale seisukohale, kes soometsi hakkab eraldama sellest momendist, kui turba paksus on selline, et puude juurdumise ja toitumise substraadiks on turvas. Väiksema turbalasundiga metsi käsitleb ta kui soostuvaid metsi.

Suhteliselt nõrgemini on väljatöötatud kuivendatud soometsade tüübid, koos sellega aga ka soometsade geneesi küsimused pärast kuivendamist. Peale selle on senistes soometsatüüpides veel terve rida vaieldavaid ja täiendust vajavaid seisukohti ja määranguid. Selleks, et väljatöötada kõigiti vastuvõetavad soometsatüübid ei aita ainult soometsadega tegelevate teaduslike asutuste ja teaduslike töötajate koostööst, vaid siin tuleb kaasa töötada ka suurel hulgal otseselt antud küsimustega töötaval praktikutel, kasutades selleks ka kaastöö ühte viljakamat vormi — loovat diskussiooni.

Üheks väga oluliseks etapiks soode ja soometsade kasutusele võtmisel on praktiline hüdro-melioratsiooni tööde projekteerimine antud aladel. Tuleb märkida, et praegu kehtiv metsamaade kuivendamise tehniline juhend ei vasta kõigis osades Eesti NSV-s valitsevatele konkreetsetele tingimustele. Nii näiteks on juhendis kuivendamisele kuuluvate alade klassifikatsioon antud küllalt ähmaselt ja üksikud kasvukohatingimuste kategooriad on raskesti eraldatavad. Siin suudaks asja kahtlemata parandada meie oludele kõigiti vastava soometsatüpoloogia väljatöötamine ja projekteerimistöödel selle rakendamine. Tundub, et juhendis on kohati ülepakkumisi kuivendamisega saavutatavate tulemuste osas, seda eriti aga juhendi poolt ettenähtud kraavide vahekauguste juures. See ilmneb juhendis faktiliste andmete toomisel keskmise juurdekasvu suurenemise kohta pärast kuivendamist. Mis puutub kraavide vahekaugusse, siis meie arvates on need juhendi järgi ettenähtud pea kõigis kasvukohatingimuste kategooriates liiga suured. Kraavide vahekauguste vähendamine on aga kahtlemata suurel määral seotud ökonoomsuse küsimusega. Arvame aga, et puht ökonoomilisi kaalutlusi siin rakendada ei oleks õige. Tuleb arvestada, et kuivendamisega mitte üksi ei tõsteta metsa tootlikkust, vaid senini praktiliselt kasutamiskõlbmatu maa valmistatakse ühtlasi ette kasutamiseks ka teistes rahvamajandusharudes. Mida tihedam on kraavide asetus, seda suuremal osal kraavide vahelistest aladest ja seda intensiivsemalt toimuvad kuivendamisest tingitud protsessid mullastikus, mis viivad mullaviljakuse olulisele suurenemisele. Kuna metsamajanduslik kasustusring on küllalt pikk, ei ole sugugi kindel,

kas kuivendatud soolade kasutamine pärast esimese metsapõlve raumist toimub metsamajanduses või nõuavad antud momendi rahvamajanduse huvid põllumajanduslikku kasutamist, mis aga seda suuremat efekti annab, mida paremini on mullastik selleks ettevalmistatud.

Senised hüdro-melioratsiooni projekteerimised piirduvad põhiliselt ainult otseselt kuivendussüsteemide rajamisega seosesolevate töödega. Kohati esineb aga alasid, kus ainuüksi kuivendamine ei kindlusta tootlike puistute kujunemist. Näiteks siirdesoodel, kus määndide hulk on väike ning peamise puuliigina esineb sookask, kattub soo pärast kuivendamist sookaasikuga, mille tootlikkus on väga väike. On ka alasid, kus puisvegetatsioon sageli pea täiesti puudub. Siin võib soo pärast kuivendamist jääda pikemaks ajaks metsata või siis mõne aja jooksul lünklikult kattuda puudega, tavaliselt sookaskedega. Antud tingimustes peavad kaasnema kuivendamisele metsamajanduslikud abinõud (kultiveerimine, hooldusraided jne.), mis kindlustaksid kuivendatud aladele tootlike puistute kujunemise. Oleks vajalik, et neil kuivendatavatel aladel, kus loodus ise tootlike puistute kujunemist ei kindlusta, oleks ettenähtud vastavate metsamajanduslike abinõude projekteerimine hüdro-melioratsioonitoid projekteerivate organi poolt, kusjuures nende abinõude läbiviimine kindlustatakse võrdsetl kuivendamisega.

Arvame, et oleks aeg asjaomastel tootmis- ja projekteerimis-asutustel koostöös teaduslike asutustega jõudumööda hakata tegelema, kui mitte täiesti uue Eesti NSV oludele vastava metsamaade kuivendamise tehnilise juhendi, siis vähemalt Eesti NSV oludele kohandatud juhendi väljatöötamisega, mis siis edaspidistel kuivendustööde projekteerimistel aluseks võetakse.

Kõigi soode ja soometsade majandamisega seosesolevate küsimuste edukaks lahendamiseks on vajalik süvendada koostööd praktika ja teaduslike asutuste vahel. Selles koostöös on juba mõndagi positiivset saavutatud mitmesuguste katsete rajamisel ja uurimistööde läbiviimisel. Ei ole kahtlust, et järgnevate katse- ja uurimistööde juures see koostöö veelgi laieneb. Momen dil on üheks oluliseks küsimuseks alaliste proovitükkide rajamine kuivendatavatele aladele, mille edukas läbiviimine on võimalik ainult tihedas koostöös praktikutega. Alaliste proovitükkide rajamise kaudu mitte üksi ei kindlustata tulevikuks näitealad saavutatavate kuivendustulemuste kohta, vaid on võimalik lahendada rida praktikale kõige olulisemaid küsimusi, seejuures rääkimata teoreetilist laadi küsimustest. Nii näiteks kasutades alaliste proovitükkide rajamiseks ettenähtud aladel mitmesuguseid kraa-

vide vahekaugusi võib küllalt suure tõenäosusega anda objektiivne hinnang senini veel laialt diskuteeritavale küsimusele kõige otstarbekamatest kuivenduskraavide vahekaugustest erinevates kasvukohatingimustes. Eesmärgiks peab olema alaliste proovitükkidega alade rajamine kõigis Eesti NSV oludes tähtsamates soo- ja soometsatüüpides, mis loomulikult on küllalt suur ja keerukas töö ning mille lahendamisele tuleb asuda seetõttu järkjärgult.

Üheks oluliseks etapiks antud töös on sobivate alade valik. Tuleb arvestada, et valitavad alad oleks tüüpilised, küllalt suured, ühtlase ilmega ning minimaalsel määral mõjutatud kõrvalistest teguritest. Proovialad peaksid olema sellised, mis senini kuivendusele praktiliselt allunud ei ole. Kõigi nende nõuete täitmine on komplitseeritud ülesanne, ning siin tuleb suurel määral toetuda praktikute, esmajoones projekteerijate, abile, kes oma rohketal ekspeditsioonidel tutvuvad väga mitmesugustes tingimustes olevate aladega.

Praktikute abi on vajalik ka proovitükkidele katseliselt mitmesuguse kuivendusintensiivsuse loomisel ning teataval määral ka proovitükkide rajamisel ja hilisemal vaatluste teostamisel. Lisaks eeltoodud aladele võib kohati otstarbekaks osutuda ka juba varem kuivendatud aladele alaliste proovitükkide rajamine.

Kõige eeltoodu põhjal võib märkida, et soometsade uurimisel on mõndagi tehtud, kuid märgatavalt rohkem on vaja veel teha. Ühtlasi nähtub eeltoodust, et on esilekerkinud rida olulisi, kiiret lahendamist vajavaid küsimusi, millele lisandub veel kahtlemata küsimusi, mida tõstatakse antud nõupidamisel. Kogu tehtava kuivendusala uurimistöö edukaks läbiviimiseks ning aktuaalsemate päevaküsimuste lahendamiseks on vajalik koostöö antud alal töötajate vahel ning kerkivate küsimuste asjalik ühine arutamine, milleks ka käesolev kokkutulek on mõeldud.

#### KIRJANDUS

Hainla, V. 1955. Männi, kuuse ja sookase tootlikkusest kuivendatud siirdesoodel. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 5, lk. 42. Tallinn.

Ilves, A. 1948. Uurimusi sanglepa lodumetsade kuivendamise vajadusest Tartu Riikliku Ülikooli Oppe- ja Katsemetskonnas Järvseljal. Käsikiri. ENSV TA Zoologia ja Botaanika Instituut.

Kollist, P. 1953. Kuivendamise mõju üleminekusoometsade uueningimistele. Loodusuurijate Seltsi Juubelikoguteos, lk. 229—243. Tallinn.

Kosenkranius, H. 1944. Puude kasvu elustumisest metsa- ja sookuivenduse tagajärjel. «Eesti Mets» nr. 1, lk. 4—6. Tallinn.

- Luik, J. 1926. Maaparandus ja selle mõju puude juurdekasvu peale. Tartu.
- Mathiesen A. 1928. Metsaboniteerimine kuivatatud soodel. Eesti Metsanduse Aastaraamat III, lk. 86—110. Tartu.
- Riisberg, R. 1934. Kuivenduse mõju metsa juurekasvule mitmesugusel sootüüpidel. «Eesti Mets» nr. 7 lk. 229—233. Tallinn.
- Riispere, U. 1956. Kuivendatud siirdesoometsade lageraiete ökoloogilised tingimused ja neile vastavad metsakultuuride rajamise meetodid. Käsikiri. ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituut.
- Галкина Е. А. 1955. О типах лесных болотных ландшафтов. Труды Института Леса т. XXXI ст. 149—156, Москва.
- Сукачев, В. Н. 1926. Болота, их образование, развитие и свойства. Ленинград.
- Тюремнов, С. Н. 1949. Торфяные месторождения и их разведка. Москва—Ленинград.

## Metsakuivendustööde teostamine Eesti NSV-s ja käesoleva viisaastaku ülesanded

H. SOPLEPMAN,

ENSV Põllumajanduse Ministeeriumi Metsamajanduse Peavalitsuse  
vaneminsener

Eesti NSV maaparanduse generaalplaani elluviimisel omavad suurt tähtsust ka metsakuivendustööd, kuna ca 50% kogu riigimetsafondi pinnast kuulub rabade, siirde- ja madalsoode ning soostunud või liigniiske mineraalmaa alla. Kuivendamise tagajärjel loodetava toogitõusu järgi I ja II järjekorras kuivendamisele kuuluvaid riigimetsamaid leidub meie vabariigis ligikaudsete hinnangute alusel üle 200 tuh. ha. Sellele lisandub veel kümneid tuhandeid hektare soostunud ja liigniiskuse all kannatavaid kolhoosimetsamaid.

Kuivendamiseks kõlbulike maa-alade (melioratsioonifondi) väljaselgitamiseks riigimetsamaadel on vastavate uurimisprojekteerimisasutuste poolt teostatud metsamelioratsiooni üldisi uurimusi 1951—1955 (incl.) 316 tuh. ha. Et lõplikult kindlaks määrata metsamelioratsioonifondi suurust Eesti NSV-s ja täpsustada metsakuivendustööde mahtu järgnevateks viisaastakuteks, teostatakse 1957. a. ülduurimusi 104 tuh. ha pinnal.

Metsakuivenduse detailuurimusi on teostatud ja tehnilisi projekte ning projekt-ülesandeid koostatud vastavate uurimisprojekteerimisasutuste poolt 1948—1949 (incl.) 118 tuh. ha pinnal.

Metsamaade kuivendamisel on peaeesmärgiks veerežiimi reguleerimine ning koos sellega soostumisprotsessi vältimine ja pidurdamine metsamaadel, mille tagajärjel paranevad järsult puistute kasvutingimused ja tõuseb metsade tootlikkus. Nagu teame, on tüüpilises siirdesoometsas raieküpse puistu tagavara ainult mõnikümmend kuni 100 (harva üle 100) tihumeetrit 1 ha kohta. ENSV TA ZBI metsasektori uurimused näitavad, et samades kasvukohatingimustes intensiivse ja kestva kuivendamise tulemusel on saadud keskmise tootlikkusega puistud tagavaraga

raieküpses eas 230—270 tm pro ha. Seega metsa took ühelt pinnahükult suureneb 2—3 korda.

Metsade kasvutingimuste parandamise ja koos sellega metsade juurdekasvu ja puidutagavara tõstmise kõrval kuivendustööde tagajärjel:

- 1) suurendame tunduvalt tarbepuidu väljatulekut;
- 2) hõlbustame varem ligipääsmatute metsamassiivide ekspluateerimist;
- 3) haarame metsamajanduslikku tootmissfääri suuri alasid endiste lagedate soo-alade arvel nende metsastamise teel;
- 4) parandame metsade sanitaarset seisundit;
- 5) pidurdame rabade pealetungi metsamaadele;
- 6) parandame tulekaitsetingimusi, sest kraavide näol tekivad metsa efektiivsed tulekaitseribad;
- 7) tõstame rohelise vööndi ja kuurordimetsade sanitaarhügieenilisi omadusi;

8) soodustame põllumajanduslike kõlvikute kuivendamist.

Metsakuivendustöödel on Eesti NSV aladel 80—90-aastane ajalugu, sest esimesi metsakuivendustöid teostati mõisametsades juba möödunud sajandi 70-ndatel ja 80-ndatel aastatel. Vanemad metsakuivendussüsteemid asuvad Suure-Jaani metsamajandi Kabala ja Pajusi metskonnas, EPA Öppe- ja Katse-metsamajandis Järvseljal, Võru metsamajandi Sõmerpalu metskonnas, Kurista metsamajandi Vaimastvere metskonnas, Jõhvi metsamajandi Oru ja Vaivara metskondades jm. Enamikel juhtudel teostati kuivendustöid tol ajal ilma kindlate projektideta ja süsteemitult.

Kodanliku Eesti perioodil (1918—1939) rajati aastas keskmiselt 100 km uusi metsakuivendussüsteeme, s. o. kogu perioodi kohta ca 2000 km. Võrdluseks olgu märgitud, et peaaegu sama palju (1895 km) kuivendussüsteeme rajati aastatel 1949—1955 (incl.).

Uute metsakuivendussüsteemide ehitamine ja olemasolevate taastamine hoogustus alates 1950. aastast, kui NSV Liidu Ministrite Nõukogu erimäärusega määrati metsakuivendustööde plaanid V viisaastakuks (1951—1955) ning asutati Eesti NSV-s Tamsalu masin-metsakuivendusjaam.

Möödunud viisaastaku metsakuivendussüsteemide ehitamise plaan — 35 tuh. ha täideti, kusjuures kaevati välja 2,74 milj. m<sup>3</sup> mulda ja reguleeriti peaveejuhtmeid ning ehitati kuivendussüsteeme 1660 km.

1949—1955 (incl.) on efektiivselt kuivendatud 40 tuh. ha metsamaid.

Ulatuslikumaid metsakuivendustöid on käesoleva momendini teostatud: 1) Tudu metsamajandis (Sonda, Maidla, Tuduküla, Oonurme, Venevere, Paasvere metskondades) 9,5 tuh. ha, 2) Suure-Jaani metsamajandis (Kabala, Kaansoo, Vastsemõisa ja Pajusi metskondades) 5,4 tuh. ha, 3) Kurista metsamajandis (Kursi, Vaimastvere ja Laiuse metskondades) 5,3 tuh. ha, 4) Kilingi-Nõmme metsamajandis (Orajõe, Urissaare ja Kilingi metskondades) 4,5 tuh. ha, 5) Pärnu metsamajandis (Taali ja Audru metskondades) 4,5 tuh. ha, 6) Järvamaa metsamajandis (Väätsa ja Purdi metskondades) 4,2 tuh. ha.

Teistes metsamajandites (Läänemaa, Saaremaa, Tallinna, Tartu ja Võru) on uusi metsakuivendussüsteeme ehitatud vähem (1—2 tuh. ha.)

Viimasel paaril aastal on asutud koos kuivendustöödega komplekselt välja ehitama ka metsateede võrku kuivendusobjektidel (Tudu metsamajand) ja seda siduma kohaliku teedevõrguga, millisele tööle tuleb edaspidi osutada suuremat tähelepanu.

Paralleelselt uute kuivendussüsteemide ehitamisega on vabariigis sõjajärgsel perioodil suur töö ära tehtud olemasolevate metsakuivendussüsteemide taastamisel ja remontimisel — 1946—1956 (incl.) taastati ja remonditi kapitaalselt 9285 km metsakuivendussüsteeme, sellest möödunud viisaastakul (1951—1955) 5625 km (s. o. aastas keskmiselt 5 korda rohkem kui kodanliku Eesti perioodil)<sup>1</sup>. Kuivendussüsteemide tehnilise hooldamise korras on 1952. aastast käesoleva ajani teostatud kraavide jooksvat remonti 8560 km.

NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja NLKP Keskkomitee 1955. a. veebruarikuu määrusega anti metsamajanduse alal töötajatele uued tähtsad ülesanded — välja töötada ja rakendada abinõud, mis kindlustaksid 1966. aastaks metsade keskmise juurdekasvu suurendamist 10—15% võrra, et kindlustada rahvamajanduse üha suurenevaid puiduvajadusi.

Niisugusteks efektiivseteks abinõudeks on 1) soostunud ja liigniiskuse all kannatavate metsamaade kuivendamine, 2) metsata metsamaade metsastamine ja 3) väheväärtuslike puistute rekonstrueerimine.

Vastavalt eelpooltoodule on kahekordistatud ka metsakuivendustööde mahtu käesoleval (1956—1960) viisaastakul — viisaastaku plaan on 70 tuh. ha. Aastate lõikes on planeeritud plaani suurenemine 11 tuh. ha-lt 1956. aastal 19. tuh. ha-ni 1960. aastal.

<sup>1</sup> Lähema paari aasta jooksul tuleb lõpetada kuivendusvõrgu taastamine.

Viisaastakul tuleb sadu kilomeetreid reguleerida eelvoole ja ehitada peaveejuhthmeid ning välja kaevata 9—10 milj. m<sup>3</sup> mulda.

Nimetatud suuremahuliste tööde teostamiseks on vabariigis seni organiseeritud 6 mehhaniseeritud metsamajandit — Jõhvi, Tudu, Järvamaa, Pärnu, Kilingi-Nõmme ja Võru, millised on kiires korras vaja välja ehitada ja varustada vajaliku masinaparagiga. Selleks on täiendavalt senisele maaparandusmasinate parigile vajalik paari aasta jooksul juurde saada kuni 30 ekskavaatorit ja 20 buldooseri.

Käesoleva viisaastaku ulatusliku metsakuivendustööde ja metsade toogi tõstmise programmi ellu viimisel on praktikute ja teadlaste lähemateks ülesanneteks ja probleemideks:

1) Metsakuivendusprojektide koostamisel komplekselt lahendada a) metsateede võrgu kujundamise küsimus antud objektil ja selle sidumine kohaliku teedevõrguga, b) lagedate soo-alade metsastamise küsimus ja abinõud, c) kuivendatud soometsade edasine majandamine (näit. kuivendatud sookaasikud), d) kultuurrohumaade rajamise küsimus. Nimetatud küsimustes vajalikud abinõud tuleks kuivendusprojektides kavandada eraldi peatükkidena ja vajalikud kulutused ette näha eraldi eelarves.

2) Maaparandusmasinate täielikuma ja ratsionaalsema kasutamise uurimine ja kindlustamine koos töötootlikkuse ja kvaliteedi edasise tõstmisega.

3) Koos kuivendussüsteemide rajamisega teedevõrgu väljaehitamine kuivendusobjektile, kusjuures puitkonstruktsiooniga sildadelt ja trupidelt tuleks võimalikult üle minna betoonkonstruktsioonidele, mis on vähemalt kahekordse kestvusega.

4) Lagedate ja kidura sookasega kaetud kuivendatud soo-alade metsastamine majanduslikult väärtusliku puuliigiga. Taolisi alasid leidub Eesti NSV riigimetsafondis palju tuhandeid ha-e (näiteks Järvamaa metsamajandi Väätsa metskonna kuivendusobjektidel ca 2000 ha). Teadlastel on vaja uurida ja välja töötada maapinna ettevalmistamise ja kultiveerimisviisid neil aladel ning metsamajandele anda meetodilisi juhendeid katsekultuuride rajamisel.

5) Kuivendatud soometsade õige ja rentabel majandamine.

6) Mitmesugustes kasvutingimustes kuivenduse intensiivuse probleemide uurimine metsakultuuride kordaminekuks ja puistute juurdekasvu elustamiseks küllalt optimaalsete tingimuste loomise seisukohalt.

Hoolimata sellest, et ENSV TA ZBI metsasektori teaduslikest töötajatest on suur osa oma tööpõlluks valinud soostunud metsad

ja sood, on nende tööst praktikale väärtuslikke nõuandeid siiani veel vähe saadud.

Metsakuivendustööde otstarbekust ja saadava majandusliku efekti suurust kinnitab metsasektori noorema teadusliku töötaja bioloogiateaduste kandidaadi V. Hainla poolt teostatud uurimistöö metsa tootlikkusest kuivendatud soodel.

Metsasektori vanem teaduslik töötaja bioloogiateaduste kandidaat P. Kollist on oma uurimistöös käsitlenud peamiselt Eesti NSV siirdesoometsade kasvutingimusi.

Noorema teadusliku töötaja U. Riispere uurimistöö esitatud seisukohad kuivendatud siirdesoodel metsakultuuride rajamisest vajavad mõnes osas veel pikemaajalist praktika kontrolli.

Sektori vanema teadusliku töötaja bioloogiateaduste kandidaadi U. Valki käsilolev uurimistöö rabade metsastamisest on küll huvitav, kuid omab momendil perspektiivset tähtsust, sest kiiret lahendamist ootavad kindlamat ja suuremat metsamajanduslikku efekti andvad probleemid.

Kriitika korras tuleb märkida, et siiani pole metsasektor asunud alaliste proovitükkide rajamisele väljaehitatud kuivendusobjektidel.

Et kindlustada partei ja valitsuse otsuse täitmist metsade toogi tõstmise alal, tuleb kõikidel metsamajanduse alal töötajatel senisest suuremat tähelepanu pöörata metsamaade kuivendamisele.

Teaduslikud töötajad peaksid samadel eesmärkidel arendama senisest veelgi tõhusamat koostööd praktikutega ja aitama neil lahendada tulipunktis olevaid probleeme, et anda omapoolne väärtuslik panus Eesti metsamajanduse hüvanguks.

## Metsade tootlikkusest kuivendatud soodel

V. HAINLA,

bioloogiateaduste kandidaat,  
ENSV TA ZBI metsasektori noorem teaduslik töötaja

Üheks olulisemaks metsamajanduslike eesmärkidega kuivendusobjektiks on olnud siirdesood. Reas metskondades (Sõmerpalu, Väätsa, Oru, Vaivara, Tipu, Kabala, Vaimastvere, Eesti Põllumajanduse Akadeemia Öppe- ja Katsemetsamajand Järveljal jt.) esineb möödunud sajandi lõpul ja käesoleva sajandi algul kuivendatud siirdesoodel raieküpseid puistuid, mille järgi võib otsustada kuivendustööde efektiivsuse üle puistute juurdekasvule. (Ettekandes leiavad käsitlemist ainult sellised alad, kus turbakihi sügavus on vähemalt 1 m, seega puude toitumiskeskonnaks jääb ka pärast kuivendamist turvas.)

Kuivendamata soodel on turvasmullad veega üleküllastatud ja seetõttu halvasti õhustatud. Neis puudub taimejuurtele hingamiseks ja orgaanilist ainet lagundavate aeroobsete mikroorganismide elutegevuseks vajalik hapnik. Piiratud hapniku hulga juures on orgaanilise aine lagunemine tugevasti pidurdatud, orgaaniline aine kuhjub ja suurendab anaerobioosi tingimusi, mille tõttu mineraalained jäävad taimede poolt mitteomastatavatesse ühenditesse. Õhu puudus ja sellest tingitult ka toitainete puudus ongi peamiseks põhjuseks, miks puud soodel kiratsevad.

Tähtsamaks teguriks, mis tõstab soode viljakust, on seega mulla aeratsiooni parandamine. Eemaldatud liigse niiskuse asemele tungib mulda õhk (tabel 1). Paremais aeratsioonitingimustes toimub turba parem lagunemine ja suureneb taimedele kättesaadavate mineraalainete hulk.

Proovialadel teostatud turbaanalüüsid näitasidki, et kuivendatud aladel on turvas pealmises 20—30 cm sügavuseni ulatavas kihis hästi lagunenu, moodustades tumeda struktuurse kihi. Sügavamal (käsitletud on pealmist, kuni 0,5 m sügavuseni ulatuvat turbakihti, mis on puujuurte peamiseks levikualaks) oli turvas vähem lagunenu (halvasti või keskmiselt) ja värvuselt

Mulla aeratsiooni muutumine seoses siirdesoo kuivendamisega<sup>1</sup> männi  
 proovialal Sõmerpalu mk. kv. 140

Kaugus kraavist m	Põhjavee sügavus cm	Proovi võtmise sügavus cm		
		10—20	35—45	55—65
aeratsioon %%-des mulla mahust				
5—25	60	19,9	13,1	10,2
50—70	43	13,7	10,1	—
100—120	39	13,9	7,1	—

heledam. Kraavidest kaugemal, kus kuivenduse mõju oli nõrk, ei esinenud hästilagunenud turbakihti üldse.

Seoses turba parema lagunemisega kuivendatud aladel suureneb ka taimedele kättesaadavate toitainete hulk. Kuna viimane on teatud määral olenev turba tuhasisaldusest, siis võib seda iseloomustada turba tuhasisalduse suurenemisega kraavide läheduses ülemises 20—30 cm sügavuseni ulatuvas hästilagunenud turbakihis. Kraavidest sellisel kaugusel, kuhu kuivendamis mõju ei ulatunud või oli väga väike ja kus pindmist hästilagunenud turbakihti ei esinenud, oli turba tuhasisaldus samal sügavusel väiksem. Seitsmelt männialalt võetud proovide keskmisena suurenes turba tuhasisaldus 15 cm sügavusel 6,75 %-lt kuivendataval alal (150—170 m kaugusel kraavist) 8,69%-ni kuivendatud alal (5—25 m kaugusel kraavist) ja 40 cm sügavusel 5,02%-lt 6,60%-ni.

Turba paremale lagunemisele ja mineraliseerumisele kraavi lähedastel aladel kaasneb turba vajumine ja tihenemine, mis ilmneb turvasmuldade üldiselt suure poorsuse teatud vähenemises ja nende mahukaalu suurenemises kuivendatud aladel (tabel 2). Tihenemine on oluline taimedele kättesaadavate toitainete kontsentratsiooni suurenemise seisukohalt, kuna sellega suureneb toitainete hulk ühes turba mahuühikus.

Mullasoleva vee ja õhu suhte mõju metsa kasvule võib vaadelda kahelt seisukohalt. Esiteks on sellest taimejuuri hingamiseks vajaliku hapnikuga varustava keskkonna aeratsioon ja teiseks — turbas toimivate protsesside iseloom.

Põhjavee sügavuse mõõtmise andmed näitavad seejuures, et

<sup>1</sup> Tabelis olevad andmed on toodud suvise kuiva perioodi kohta, mistõttu põhjavee sügavus on mõnevõrra suurem vegetatsiooniperioodi keskmisest.

Turvasmulla poorsuse ja mahukaalu muutumine kuivendatud siirdesool (männi prooviala Sõmerpalu metskonnas).

Kaugus kraavist m	Sügavus cm					
	10—20		35—45		55—56	
	poorsus (%)	mahu- kaal	poorsus (%)	mahu- kaal	poorsus (%)	mahu- kaal
5—25	91,2	0,14	92,7	0,12	93,8	0,10
50—70	92,9	0,12	93,1	0,11	—	—
100—120	93,2	0,11	93,1	0,11	—	—

metsade kasvutingimuste tunduvaks parandamiseks on küllaldane viia vegetatsiooniperioodi keskmine põhjavee sügavus 40—50 cm-ni maapinnast.

Nagu näitasid männipuistutes teostatud juurestiku uurimused, toimuvad vastavalt põhjavee sügavuse suurenemisele muudatused ka puude juurestikus. Kuivendamata kõrge põhjavee seisuga aladel arenesid männi juured ainult horisontaalsuunas maapinna lähedal. Kuivendatud aladel aga tekkisid horisontaaljuurtelt kimpudena alla suunduvad vertikaaljuured. Selliste vertikaaljuurte moodustumise tõttu oli männi juurestik kuivendatud aladel sügavam.

Kõige enam levinud puuliigiks siirdesoodel on mänd. Kuivendamata aladel on männipuistud äärmiselt väikese tootlikkusega ja ei vasta sageli metsamaa V boniteediklassile. Selliselt oli 40 (35—46)-aastaste mändide keskmiseks kõrguseks Sõmerpalu metskonnas võetud proovialal 3,6 (2,2—4,9) m ja 60-aastaste mändide keskmiseks kõrguseks Tipu metskonnas võetud proovialal 4,9 m.

Kõses nimetatud alade kuivendamisega muutus olukord tunduvalt. Juba esimese viie aasta jooksul pärast kuivendamist suurenes intensiivselt kuivendatud aladel (kaugus kraavist 5—25 m) puude kõrguse juurdekasv enam kui kaks korda võrreldes juurdekasvuga enne kuivendamist. Kõrguse juurdekasvu kulminatsiooni ajal, mis saabus keskmiselt 10—15 aasta möödudes kraavitamisest, ületas puude kõrguse juurdekasv kuivendamiseelse juurdekasvu viiekordselt. Kui kuivendamata soodel oli männi kõrguse juurdekasv keskmiselt 8—9 cm (Sõmerpalu metskond, Väätsa metskond), mõnel proovialadel (Tipu metskond) isegi 6 cm,

siis kõrguse juurdekasvu maksimumsuuruseks pärast kuivendamist samadel proovialadel oli keskmiselt 40 (38—41) cm aastas.

Nagu kõrguse, nii suurenes männil ka diameetri juurdekasv esimestel aastatel pärast kuivendamist. Diameetri maksimaalne juurdekasv, mis saabus 5—10 aastat pärast kuivendamist, oli keskmiselt kolm korda suurem kui kuivendamisele eelnenud perioodil. Nii tõusis 40-aastaste mändide diameetri juurdekasv Sõmerpalu metskonnas 1,3 mm-lt kuivendamata sool 3,6 mm-ni aastas kuivendatud sool; Oru metskonnas olid vastavad suurused 1,6 ja 5,7 mm jne.

Vaatamata sellele, et pärast maksimaalsete suuruste saavutamist toimus kuivendatud aladel puude kõrguse ja diameetri juurdekasvude suhteliselt kiire langus, oli kraavitamisele järgnenud pikema perioodi (40—50 aastat) keskmine kõrguse juurdekasv enamasti 3—4 korda suurem kui enne kuivendamist ja diameetri juurdekasv keskmiselt kaks korda suurem kui enne kuivendamist.

Vastavalt puude kõrguse ja diameetri juurdekasvu suurenemisele suurenes ka puistute tagavara. Männipuistute tagavara võrdlus kraavist 5—25 m ja enam kui 100 (150) m kaugustel aladel näitab tagavara suurenemist kuivendatud aladel kaks kuni kolm korda (tabel 3). Tegelikult oli puistute tootlikkuse tõus suurem kui seda näitavad tabelis toodud andmed, sest kuivendamine avaldas teatud, ehkki nõrka mõju ka kraavist enam kui 100 m kaugusel olevatele aladele. Seejuures oli kuivendatud aladele iseloomulik puistute suurem täius võrreldes kuivendamata aladega.

Tabel 3

Andmeid männipuistute tootlikkuse suurenemise kohta kuivendatud siirdesoodel

Prooviala	Puistu vanus a.	Tagavara tm	
		5—25 m kaugusel kraavist	Enam kui 100 m kaugusel kraavist
Sõmerpalu mk. kv. 140	70	225	100
Sõmerpalu mk. kv. 112	60	228	97
Oru mk. kv. 74	60—70	268	142
Oru mk. kv. 76	60	158	54
Tipu mk. kv. 121	70—80	266	119
Väätsa mk. kv. 42	70	235	84

Männipuistute osas teostatud uurimused näitavad, et kui enne kuivendamist oli enamusel proovialadel puistu boniteet V-a või alla selle, siis pikemaajase kuivendamise tulemusena on kuivendatud aladele tekkinud III (II—IV) boniteedi puistud. Puistute boniteet tõusis 2—3 boniteediklassi võrra ja raiealised puistud võivad anda tagavara 200—270 tm/ha. Seejuures täheledata kraavi mõju tunduvalt vähenemist juba 50, eriti aga 100 m kaugusel kraavist. Kui kraavide vahetus läheduses saadi III boniteet, siis 100 m kaugusel oli see V—IV. See asjaolu näitab vajadusele vähendada taolistel sügavaturbalistel aladel kraavide vahekaugusi umbes 120—160 meetrini, et kogu kuivendataval alal saavutada III või vähemalt IV boniteedi puistud.

Teiseks levinud puuliigiks siirdesoodel on sookask. Vastupidiselt männile reageerib sookask kuivendamisele nõrgalt. Ka tugevastikuivendatud aladel saavutab sookask tavaliselt V, harvem IV boniteedi, mistõttu puistu tootlikkus raieeas ei ületa tavaliselt 100 tm. Nii esineb reas metskondades kuivendatud aladel kõrvuti III boniteedi männiga V, harvem IV boniteedi sookasepuistuid. Näit. Sõmerpalu metskonnas oli üle 3 m түseduse turbalasundiga siirdesool kasvava 60-aastase sookasepuistu tagavara 84 tm, kuna naabruseskasvava männipuistu tagavara oli 225 tm ha kohta. Kaskede keskmine kõrgus oli 13,4 m ja mändidel 16,8 m; tüve keskmine läbimõõt 1,3 m kõrgusel oli kasel 11,9 cm, männil 18,7 cm. Pealegi on kased sageli kõveratüvelised.

Sookase madalat tootlikkust näitasid ka teistes metskondades võetud proovitükid. Vaimastvere metskonnas oli ligi 3 m түseduse turbalasundiga kuivendatud siirdesool kasvava 60-aastase sookasepuistu tagavara 86 tm hektarilt. Puude kõrgus oli 11—12 m, keskmine diameeter 14 cm.

Sookase nõrgemat reageerimist kuivendamisele võrreldes männiga võisime näha ka männienamusega proovitükkidel, kus puistu koosseisus esines sookask. Männi ja kase keskmise diameetri võrdlus kraavist erinevatel kaugustel näitas, et männi diameeter suurenes seoses kuivendamisega enam kui kase diameeter.

Kolmanda puuliigina esineb siirdesoodel kuusk. Kuusk hakkab siirdesoodel kasvama peamiselt seoses nende kuivendamisega, kuna ta kuivendamata aladel peaaegu puudub või esineb vähesel määral. Kuusk levib loodusliku uuenduse teel kuivendatud männialadele seguliigina ja osalt esineb kraavilähedastel tugevastikuivendatud aladel ka väikesepindalalisi puhtkuusikuid,

mis on samuti tekkinud kuivendusjärgse loodusliku uuenduse teel.

Neil aladel näitab kuusk head kasvu. Proovitükkide andmed näitasid, et kuusk on tagavaralt võrdne männiga või temale soodsates tingimustes isegi ületab männi, kuid on seejuures männist okslikum. Sõmerpalu metskonnas esines enam kui 4 m tüseduse turbalasundiga alal 65-aastane kuusepuistu, mille tagavara oli 311 tm ha kohta. Kuuskede keskmine kõrgus oli 21—22 m, diameeter 24 cm.

Vaimastvere metskonnas kvartalil 163 (turbalasundi tüsedus 3,6 m) oli ligi 80-aastase kuusepuistu tagavara 268 tm ha kohta, kuid kõrvalasuva sookasepuistu tagavara ulatus vaid 86 tm-ni. Seega ületas kuusepuistu tootlikkuse sookase tootlikkuse 3-kordselt. Kuusepuistu kuulus III, sookasepuistu aga V boniteedi-klassi.

Tabel 4

Andmeid männi, kuuse ja sookase tootlikkuse kohta kuivendatud siirdesool Sõmerpalu metskonnas

Puuliik	Keskmine vanus a.	Täius	Keskmine kõrgus m	Keskmine diam. cm.	Puude arv ha kohta	Tagavara tm/ha
Mänd	70	0,9	16,8	18,7	930	225
Kuusk	65	0,8	21,7	24,3	599	311
Sookask	60	0,7	13,4	11,9	1100	84

Kokkuvõttes näitab mitmetel aladel teostatud männi-, kuuse- ja sookasepuistute tootlikkuse võrdlus kuivendatud aladel, et männi- ja kuusepuistud on sookasepuistutest mitu korda tootlikumad; kui männipuistute tagavara raieas on keskmiselt 200—250 tm pro ha ja kuusepuistute tagavara isegi kuni 300 tm, siis sookase tagavara ületab harva 100 tm. Seda asjaolu tuleb arvestada siirdesoometsade kuivendamisjärgsel majandamisel ja metsade uuendamiseks sobiva puuliigi valikul. Metsamajanduslike abinõudega tuleb vältida sookasepuistute tekkimist kuivendatud aladele ja taotleda nende kattumist kõrgema tootlikkusega männi- ja kuuseenamusega puistutega. Kuusk tuleb seejuures arvesse peamiselt hästilagenenud turbaga pikemat aega kuivendatud aladel.

## Metsakuivendustööde tulemused Kabala metstkonnas

K. PEETSALU,

ENSV TA ZBI metsasektori teaduslik korrespondent,  
Kabala metsaülem

Suure-Jaani metsamajandi Kabala metstkonna üldpindala on 7000 ha, millest on:

metsamaad —	(6038 ha) —	87%,
sood ja rabad —	(564 „) —	8%,
põllumajanduslikud maad —	(180 „) —	2%,
veed, teed, sihid, kraavid ja ehituste all	(200 „) —	3%.

Peale selle on metstkonna külge liidetud metstkonna lõuna-piiril asuv end. riigi reservmaa «Tahkesoo», suurusega 684 ha, mida aga käesolevas ettekandes ei käsitleta.

Metstkonna maa-ala koosneb ühest peamassiivist ja 2-st lahusolevast väiksemast (25—123 ha) tükist (kv. nr. 300—304), mis asuvad peamassiivi läheduses (300 kuni 800 m eemal).

Maapinna reljeef on üldiselt lamedalt laineline ja kühmline, kusjuures peamine langussuund on kirdest ja idast edelasse, s. o. Pärnu jõe vesikonna madaliku suunas. Reljeefi kõrgemad kohad on metstkonna kirde- ja läänepoolsetel äärtel (51,14 m üle merepinna) ja madalaim koht on metstkonna edelapoolses tipus 28,50 m üle merepinna), kusjuures languse üldsuurus on 2%.

Geoloogiliseks aluskivimiks on siluuri ladestu Adavere lubjakivi lade, millel lasuv moreenpinnas oma koostiselt ja tüseduselt on mitmesugune — esineb liiva ja räha seljakuid, künkaid graniitmunakutega ning setteliivade ja savide alasid.

Aluskivimi paljandeid ei esine. Maapinnale kõige lähemal asub lubipaaas 0,8 m sügavusel (Määro vahtkond).

Pakseima turbakihiga aladeks on Vaki ja Kallissaare kõrg-rabad, kus turba sügavus ulatub 2—3 m-ni.

Kabala metstkonna üldpindalast kannatab  $\frac{2}{3}$  liigniiskuse all. See on tingitud suhteliselt madalast, kuid seejuures muutlikust

reljeefist. Nii vahelduvad üle kogu metskonna kuivemad seljandikud lamedate ja märgade lohkudega, kuhu kogunevad kõrge-  
matelt aladelt vajuivad veed, põhjustades neis paikades liigniis-  
kust ja soostumist. Liigniiskust põhjustavad ka eelpoolnimetatud  
Kallissaare ja Vaki kõrgrabad, mis asuvad 2—3 m kõrgemal  
neid ümbritsevaist metsadest, avaldades seetõttu soostuvat mõju  
ümbruskonna madalamatele metsaaladele.

Kabala metskonnas esinevad mullad kuuluvad Vahe-Eesti  
leetunud glei- ja soomuldade ning osalt ka Kesk-Eesti leostunud  
karbonaatsete kamarmuldade valdkonda.

Kabala metskonna metsafondi jagunemine puuliikide järgi on  
toodud tabelis 1.

Tabel 1

**Metsafondi jagunemine puuliikide järgi Kabala metskonnas**

Puuliigi nimetus	% %			Kesk- mine boniteet	Keskmine juurde- kasv pro ha tm
	majandu- se pindala järgi	majandu- se taga- vara järgi	puhtpuu- liigi taga- vara järgi		
Mänd	44	31	30	III, 9	1,6
Kuusk	23	36	31	II, 5	2,7
Kask	30	28	28	II, 9	2,7
Haab	3	5	10	II, 0	3,9
Mustlepp	—	—	1	II, 9	2,7
<b>K o k k u :</b>	100	100	100	III, 2	2,2

Metskonnas esinevate kasvukohatingimuste peamised tüübi-  
rühmad on toodud tabelis 2.

Tabelist 2 nähtub, et Kabala metskonnas esinevatest kasvu-  
kohatingimuste tüüpidest vajavad kõik peale nõmme- ja läane-  
metsade kuivendamist. Kokku moodustavad kuivendamist vaja-  
vad alad 67% metskonna üldpindalast. Soode ja liigniiskuse all  
kannatavate metsamaade kuivendamist on Kabala metskonnas  
alustatud möödunud sajandi lõpul, kusjuures esimeste kraavi-  
dena on kaevatud praegused Hiieoja ja Nõmmitsa oja magistraal-  
kraavid 1870—1875. a.

Käesoleval ajal on kraavide võrgu kogupikkus 223 km, kus-  
juures efektiivse kuivenduse mõju all olevate metsamaade ja  
soode pindala moodustab kokku 3271 ha, s. o. 47% kogu mets-  
konna pindalast. Seejuures on olemasolevast kuivendusvõrgust  
rajatud Nõukogude korra ajal (aastatel 1951—1955) 67 km  
1107 ha pindalal, mis moodustab 30% üldisest kuivendusvõrgust.

Kabala metskonnas esinevate metsakasvukohtade ja soode tüübirühmade iseloomustus.

Tüübirühma nimetus	Kasvukohal kasvab enamuspuliigina %%					Boniteet		Pindala		Märkused
	Mä	Ku	Ks	Hb	Lm	ula- tus	kesk- mine	ha	%	
1. Rabamets (siirderabamets)	91	5	4	—	—	IV-V	IV,5	789	13	Protsent on arvestatud metsamaast
2. Padumets (siirdesoomets)	46	12	40	—	2	III-V	IV,5	849	14	
3. Lodumets	15	30	51	3	1	II-IV	II,9	1184	32	
4. Rabastunud mets nõmmemets	99	—	1	—	—	IV-V	IV,7	496	8	
5. Laanemets	30	38	25	7	—	I-IV	II,1	1830	21	
6. Nõmmemets	98	1	1	—	—	III-V	III,7	141	2	
7. Siirdesoo	—	—	—	—	—	—	—	99	17	
8. Rohusoo	—	—	—	—	—	—	—	53	9	Protsent on arvestatud soodest
9. Siirderaba	—	—	—	—	—	—	—	210	38	
10. Kõrgraba	—	—	—	—	—	—	—	202	36	

Teostatud kuivendustööde jaotumisest kasvukohatingimuste tüübirühmade ja ajaliste perioodide järgi annab ülevaate tabel 3.

Kõige rohkem on teostatud kuivendustöid rabametsa, padumetsa, lodumetsa ning siirdesoo ja raba tüübirühmades, kokku 80% kuivendustöödest. Kõige vähem on kuivendatud rabastunud nõmmemetsi, kus kuivendatud alad moodustavad vaid 9%. Seejuures puuduvad siin korrapärased kuivendussüsteemid ning esinevad vaid üksikud kraavid. Laanemetsa tüübirühmas on kuivendatud 30%. Siin paikneb väike osa kuivenduskraave üksikutes soostuvates soonikkohtades, kuid peamine osa kraavidest

Tabel 3

Kabala metskonnas teostatud kuivendustööde maht km-tes ja ha-tes ja selle jaotumine kasvukohatüübirühmade ja ajaliste perioodide viisi

Kasvukohatüübirühma nimetus	Kuivendustööde teostamise maht ajaliste perioodide viisi								Kokku kuivendatud		Kuivendatud üldpindalast	
	1870—1900 a. keskm. van. 70 a.		1903—1933 a. keskm. van. 40 a.		1935—1937 a. keskm. van. 20 a.		1951—1955					
	km	ha	km	ha	km	ha	km	ha	km	ha	%/o	
	<b>A. Metsamaad:</b>											
1. Rabamets	13	181	5	70	12	142	14	215	44	608	77	
2. Padumets	13	190	11	168	12	166	10	165	46	689	81	
3. Lodumets	13	206	26	375	7	101	20	376	68	1058	56	
4. Rabastunud nõmmemets	1	10	0,5	5	0,5	5	2	25	4	45	9	
5. Laanemets	6	85	15	220	2,5	35	12	200	35,5	540	30	
<b>B. Sood ja rabad: (metsata)</b>												
1. Rohusoo	—	—	0,5	8	0,5	8	1	5	2	21	40	
2. Siirdesoo	1	15	0,5	5	3	45	—	—	4,5	65	64	
3. Siirderaba	1	10	0,5	5	3,5	50	3	49	8	119	57	
4. Kõrgraba	1	10	2	20	2	20	3	45	8	95	47	
<b>C. Põllumaanduslik maa</b>												
—	—	—	1	4	—	—	2	27	3	31	17	
<b>Kokku:</b>	51	712	62	880	43	572	67	1107	223	3271	47	

läbib antud tüübirühma seoses vee ärajuhtimise vajadusega teiselt liigniisketelt kasvukohtadelt.

Rabadele (kõrgrabadele) on kraave kaevatud peamiselt piirdekraavidena selleks, et eraldada raba ümbritsevaid alasid rabalt pealevalguvatest vetest ning koos sellega takistada nende alade soostumist. 1955. a. teostati katseliselt ühel 45 ha suuruse pindalaga rabal (Kabeli rabal) korrapärase kraavivõrgu rajamine.

Kuna rohusoid esineb Kabala metskonnas vaid tähtsusetul määral (53 ha) ning laialipaisatult väikeste tükikestena, siis nende kuivendamine ei oma erilist kaalu.

Vanemad, enne 1930. a. teostatud kuivendustööd on läbiviidud ilma eriliste eeluurimisteta. Enamik kraave on paigutatud mööda silmaga eraldatavaid, osalt ka suurvete liikumisandmeil

kindlaks tehtud madalaid nõgusid. Kohati on kaevatud kraave ka üleujutuste all kannatavates lodumetsades ja läbipääsemiseks liigselt pehmetel aladel. Selle perioodi viimastel aastatel kaevamisele kuulunud kraavid olid juba nivelleerimisega trasseeritud.

Varematel perioodidel peeti metsakuivenduse eesmärgiks mullastikutingimuste parandamist, loodusliku metsauuenduse (eriti kuuse ja männi uuenduse) soodustamist, metsakasvu elustamist ja tingimuste loomist metsateede rajamiseks. Esmajärjekorras võeti kuivendamisele liigvee all kannatanud jämedama mõõtmeliste (väärtuslikumate) tüvedega puistud, kuna need alad mis momendil midagi ei tootnud jäeti hilisemaks kuivendamiseks. Tolleaegsetes metsakuivendustööde juhistes on märkimisväärselt rõhutatud teedevõrgu rajamise tähtsust, mis parandab metsa kättesaadavust, metsade majandamise tingimusi ning mõjub oluliselt metsa hinnale. Arvestades eeltoodud printsiipe kaevati varematel perioodidel kraave peamiselt lodumetsa ja laanemetsa tüübirühmades (60%) ning vähemal määral ka siirdesoodel.

Kuna kraavide kaevamisega taotleti esmajoones suurvete äraviimist ja teedevõrgu parandamist, siis nende põhjavee tasapinda alandav toime oli väike ning seetõttu suhteliselt vähe aitasid kaasa metsatoogi tõstmisele. Käesoleval ajal kasutatakse neid kraave peamiselt magistraal- ja kogujakraavidena.

Erinevatel perioodidel kaevatud kraavide jaotumisest nende ülesande järgi annab ülevaate tabel 4.

Tabel 4

Kabala metstkonnas kaevatud kraavide jaotumine nende põhiülesande järgi

Kraavide rajamise periood	Kaevatud kraave km	sellest		
		magistraal-kraave	koguja kraave	kuivendus-kraave
1870—1900	51	8	35	8
1903—1933	62	2	23	37
1935—1937	43	—	8	35
1951—1955	67	—	8	59
Kokku:	223	10	74	139

Ajavahemikul 1935—1937. a. läbiviidud kuivendustööd baseeruvad juba vastavate eeluurimiste (pinna loodimine, mulla sondeerimine) põhjal tehtud projektile. Siin on peamiselt kuivendatud siirdesoometsi, siirdesoid ja siirderabasisid. Kuivendus-

kraavid moodustavad korrapärase süsteemi, kus kraavide vahekauguseks on 300 m ja sügavuseks 1,3 m. Projekti kohaselt oli kuivenduse eesmärgiks kuivendataval alal (Kallissaare raba, Kerdisoo, Tiigisoo ja Kullisoo siirdesoo) edasise rabastumise pidurdamine, boniteedi tõstmine kahe klassi võrra ning kvartali-sihtide äärsete veoteede rajamine. Kuna kraavide vahekaugus oli küllalt suur (300 m) ei saavutatud ka antud perioodil rajatud kuivendussüsteemidega loodetud efekti — boniteedi tõusu kahe klassi võrra.

Nõukogude korra ajal teostatud kuivendustööd viidi läbi 1950. a. eeluurimise andmeil koostatud projekti järgi, kusjuures kuivendusele allutati kokku 1107 ha suurune maa-ala, mis paikneb üksikute tükki viisi laiali kogu metskonnas. Selle projekti järgi kuivendati peamiselt (80% ulatuses kogu kuivendatavatest aladest) siirdesoometsi, lodumetsi ja siirdesoid. Kuivenduse ülesandeks seati boniteedi tõstmine 1,0—1,7 klassi võrra, soostumise pidurdamine, raestike uuendumise soodustamine väärtuslike puuliikidega, puistute tervisliku seisundi parandamine ja metsa eksploatatsiooni tingimuste parandamine.

Kui varematel perioodidel tehti kõik kuivendustööd käsitsi, siis Nõukogude korra ajal (1952—1955. a.) moodustavad mehhanismidega tehtud tööd 75% kogu kuivendustööde mahust.

Samal ajal kui metskonnas kuivendustöid on tehtud küllaltki rohkelt, on veoteede rajamisele pööratud suhteliselt vähe tähelepanu (tabel 5).

Tabel 5

Metsateede rajamine erinevatel kuivendustööde perioodidel  
Kabala metskonnas

Kuivendustööde periood	Raiatud metsateid km		
	Kruusakattega peateid	Kvartali-sihtidel kraavik: lda-äärseid veoteid	Kokku
1870—1900	5	3	9
1903—1933	4	7	11
1934—1937	—	26	26
1951—1955	—	13	13
<b>Kokku:</b>	<b>10</b>	<b>49</b>	<b>59</b>

Kõikidel perioodidel tehtud kuivendustööde, eriti aga hilisemate, üheks peamiseks puuduseks ongi asjaolu, et kuivendus-süsteemide rajamisele ei ole kaasnenud küllaldast kruusateede võrgu rajamist. Kuivendustöödega suurendatakse küll puistute tootlikkust, kuid piisava teedevõrgu olemasoluta on metsa toogi kättesaamine raskendatud, mis oluliselt mõjustab puidu omahinda. Praeguse teedevõrgu juures on Kabala metskonnas paljudest kohtadest metsa vedu võimalik vaid hobusega, lumeteed kasutades. Sellest tingitult jääb metskonnas realiseerimata suur osa (ca 50%) peenemõdulist ja madalamakvaliteedilist puidutooki. Edaspidiste kuivendustööde projekteerimisel ja läbiviimisel on vaja kõige suuremat tähelepanu osutada teedevõrgu rajamisele.

Seniste kuivendustöödega saavutatud tulemuste selgitamiseks nii boniteedi tõstmise, metsauuenduse soodustamise kui ka tootliku metsapinna suurendamise osas on Kabala metskonnas tehtud alates 1949. a. vastavaid uurimusi, milleks kasutati lihtsustatud meetodeid.

Rabametsa tüübirühmas 20—70 a. tagasi teostatud kuivendusega (393 ha pindalal) on varem kidura metsaga kaetud siirderabade metsastumise tulemusena suurenenud tootlik metsapindala 132 ha võrra (võrreldes 1903. a. metsakorralduse andmetega). Ca 200 hektarilisel pindalal on boniteet tõusnud ühe boniteedi klassi võrra (V boniteediklassist IV boniteediklassi). Sellises ulatuses on boniteedid tõusnud kraavidest kuni 100 m kauguseni. Kraavidest kaugemal asuvatel aladel on boniteedi tõus väiksem, mistõttu keskmine boniteet on antud tüübirühma kuivendatud aladel praegu IV,5.

Siirdesoometsa tüübirühmas on võrreldes 1903. a. seisuga metsapindala suurenenud 185 ha võrra kidura metsaga kaetud siirdesoo metsastumise arvel.

Proovitükkidelt (kv. 136, kv. 154 ja kv. 68) võetud mudelipuude andmeil on kraavist kuni 75 m kauguseni boniteet männil ja kuusel tõusnud 2—3 boniteediklassi võrra (männil V a boniteedist kuni III boniteedini ja kuusel V boniteedist kuni III boniteedini). Keskmiselt on selles tüübirühmas boniteet tõusnud 1,5 boniteediklassi võrra (võrreldes 1903. a. boniteediga).

Lodumetsa tüübirühmas rajatud proovitükid (kv. kv. 91, 119) näitavad, et 60 a. kestnud kuivenduse tulemusena on kraavidest kuni 80 m kauguseni boniteet tõusnud kasepuistutes 3 boniteedi klassi võrra (V boniteedist II boniteedini) ning kuusel 2 boniteedi klassi võrra (IV boniteedist II boniteedini).

Keskmiselt on lodumetsa tüübirühmas kuivendatud aladel boniteet tõusnud 1,5 boniteedi klassi võrra.

Kokkuvõttes võib arvestada, et senini metskonnas teostatud kuivendustööde tulemusena on boniteet kogu Kabala metskonna ulatuses tõusnud vähemalt 0,5 boniteediklassi võrra.

Mis puutub metsauuendamisse kuivendatud aladel siis ajavahemikul 1920—1940 a. on lageraie aladel teostatud kultuure 80%-il raieistikest, kuna 20%-il on uuendamist teostatud looduslikult. Looduslikule uuendumisele jäetud raieistike uuendumisest puuliikide järgi erinevates tüübirühmades annab ülevaate tabel 6.

Tabel 6

Kuivendatud alade raieistike looduslik uuendumine erinevate puuliikide järgi erinevates tüübirühmades (1920—1940 a.)

Tüübirühma nimetus	Uuendunud %%-des raieistike üldpindalast		
	männiga	kuusega	lehtpuuga
Rabamets	85	—	15
Siirdesoomets (padumets)	18	9	73
Lodumets	4	12	84
Laanemets	9	24	67
K o k k u:	28	10	62

Metsakultuuride rajamine toimus nimetatud ajavahemikul šabloonselt männi ja kuuse külvi teel (95%), ainult väga harva kasutati istutamist (5%). Sellest tingitult on ligi 50% rajatud kultuuridest hukkunud, eriti siirdesoo- ja lodumetsa tüübirühmades, kus tugev rohukasv, rikkalik lehtpuu-uuendus ja külmakohrutus teevad külvi teel rajatud kultuuride kordamineku küllalt vähe tõenäoliseks.

Kuivendatud alade raieistikele rajatud kultuuride kordaminekust erinevates tüübirühmades annab ülevaate tabel 7.

Eeltoodu põhjal tuleb märkida, et varematal perioodidel on ebarahuldavalt läbi viidud kuivendatud alade raieistike uuendamist väärtuslikumate (okaspuud) puuliikidega, mistõttu ei ole leidnud ka maksimaalset kasutamist antud kuivendustöödega saavutatud kasvukoha paremustumine. Seda fakti tuleb hinnata üheks peamiseks puuduseks Kabala metskonna metsade majandamisel.

Üldkokkuvõttes on metskonnas 1903—1949 aastani siiski toimunud okaspuuliikide osatähtsuse suurenemine 51%-lt 68%-ni.

Kuivendatud aladele rajatud kultuuride kordaminek erinevates tüübirühmades

Tüübirühma nimetus	Kultuuride kordaminek %% -es kultuuride üldpindalast		
	Kõrgeisus kultu- veritud puuliike 4/10 ja rohkem, puistu täius 0,8	Lehtpuude alla läinud kultuurid	Hõredaks jää- nud kultuurid
Rabamets	86	8	6
Siirdesoomets (padumets)	42	47	11
Lodumets	16	74	10
Laanemets	66	19	15
Kokku:	53	36	11

See on tingitud metsapindala suurendamisest kuivendamise tulemusena (enamik omastatavatest maadest läksid okaspuu alla), kuid samuti kuivendamise tulemusena saavutatud puistute tootlikkuse tõusust, mis suuremal määral ilmnes okaspuude juures.

Lõpuks tuleb lühidalt käsitleda kuivendussüsteemide korrashoiu ja remondi olukorda Kabala metskonnas. Käesolevaks ajaks on kõik metskonnas olemasolevad kuivendussüsteemid korrastatud ning vastavad neile püstitatud ülesannetele. Arvestades aga seda, et Kabala metskonna kraavivõrgu ulatus on märkimisväärselt suur (223 km, s. o. iga vahtkonna kohta 30 km), mis eelolevail aastail veelgi suureneb, kujuneb kuivendussüsteemide korrashoid praeguse tööde organisatsiooni ja mehhaniseerimise astme juures raskesti läbiviidavaks. Puuduvad ju senini mehhanismid kuivendussüsteemide remontimiseks ja korrashoiuks. Samuti on organisatsiooniliselt ja tööjõumahult raskesti läbiviidav kuivendussüsteemide korrashoid metsavahtide abil. Olukorda aitaks parandada kraavide valvur-remontööride tegevusse rakendamine, mida oleks võimalik teha ka kraavide jooksvaks remondiks ettenähtud krediitide arvel. Kraavide korrashoiu paremustamise eesmärgil on vajalik ka parandada mehhaniseeritud korras teostatud kuivendustööde kvaliteeti. Siiani mehhanismidega tehtud kraavidel esinevad rohked kõverused, suured põhjalaiused ning nõlvade planeerimisel kraavipõhjale lükatud suured settekogused põhjustavad juba kaevamisele vahetult järgnevail aastail olulisi remonttöid.

## Eesti NSV soometsatüübid

A. KARU,

ENSV TA ZBI Teadusliku Nõukogu liige,  
EPA Metsandusteaduskonna kateedri juhataja

Metsandusalase praktilise tegevuse ja selle teoreetiliste aluste arenguprotsessis on osutunud vajalikuks metsade jaotamine tüüpideks looduslike tunnuste alusel, et kergendada nende majandamist, rakendatavate metsamajanduslike abinõude diferentseerimist. Metsade jaotamine tüüpidesse on võrdlemisi mitmekülgset läbi töötatud mineraalmuldadega aladel, sest võrreldes soometsadega kujunesid need märgatavalt varem majandamise objektiks.

Soostumine on laialdaselt arenenud jaheda ja mõõdukalt jaheda ning niiske kliima tingimustes. NSVL Euroopa osas leviavad ulatuslikud soostunud ja soometsad põhjapoolsetel aladel, kus asetseb ka Eesti NSV.

Nõudmise suurenemine puidu järele on põhjustanud kiiresti suureneva tähelepanu pööramist soostunud ja soometsade kuivendamisele kui tähtsaimale abinõule metsade tootlikkuse tõstmisel. Liigniiskuse all kannatavatel metsaaladel suureneb NSV Liidus kuivendustööde maht kuuendal viisaastakul peaaegu kolmekordselt võrreldes viienda viisaastakuga.

Seoses soometsade majandamise intensiivistumisega on intensiivistunud teaduslik uurimistöö soometsade alal, ühes sellega ka soometsatüpoloogia areng. Kuid soometsade kohta antud metsatüpoloogilised jaotused on ikkagi veel võrdlemisi puudulikud. Üldtuntud V. N. Sukatšovi (1938) metsatüüpide klassifikatsioonis ei ole näiteks antud soo-lehtmetsade tüüpe. Kase- ja haavapuistute kohta on märgitud, et need on geneetilises seoses okasmetsadega ja moodustuvad kuuse- ja männimetsade asemel puuliikide vahelduse protsessis peamiselt seoses lageraie-tega. Need lehtpuistud ei ole kuigi püsivad, sest okaspuude enamus taastub isegi looduslikes tingimustes 1—2 põlvkonna vältel. Soolehtmetsad on aga moodustunud pikaajalise soostumise

tulemusena, ja osalt ka endiste okasmetsade asemel, kuid looduslikes tingimustes ei taastu kunagi endise iseloomuga okasmetsad. Üsna väheses ulatuses ja sedagi ainult kuivendatud soometsade aladel on lageraiete järgeluse moodustunud sookaasikuid okasmetsade asemel.

Soometsade jaotamist tüüpidesse raskendab asjaolu, et soometsad on n. ö. palju dünaamilisemad kui metsad mineraalmuldadel. Soometsad muutuvad võrdlemisi kiiresti seoses soostumise edasise arenemisega, halvenedes järk-järgult. Soostumine põhjustab muudatusi taimekooslustes. Laiaulatuslikult esinevate siirdesoode kohta märgib prof. A. Vaga (1953), et nendel ei saa eraldada väljakujunenud taimekooslusi (assotsiatsioone), sest tegemist on üleminekustaadiumidega, mis viivad soode arenemise järgmise astme, nimelt rabade, kujunemiseni. Teiselt poolt: seoses kuivendustöödega paremustuvad soometsad, muutuvad tootlikumaks. Alustaimestik muutub liigirikkamaks, ilmuvad mullastiku suhtes nõudlikumad taimed. Muutub ka metsade liigiline koosseis.

Eesti NSV soometsade kohta on esimene tüpoloogiline klassifikatsioon antud Kuremaa Metsamajanduse Tehnikumi õppejõu biol. tead. kand. A. Ilvese (1956) poolt. Kuna selles tüpoloogilises jaotuses pole selgust metsatüüpide vahel kuivendamata ja kuivendatud soometsades, osutus vajalikuks koguda materjale ka soometsade kohta seoses metsatüpoogia uurimistööga, mida alustati 1952. a. Eesti NSV Metsamajanduse Ministeriumi initsiatiivil koostöös EPA metsakasvatuse kateedriga. Kuid ka selle uurimistöö osutus metsatüüpide püstitamine soometsade osas märgatavalt komplitseeritumaks kui mineraalmuldadel kasvavate metsade jaoks. Seepärast ei saa käesoleva ettekandega anda ammendavat klassifikatsiooni, esitatakse vaid esialgsed seisukohad.

Soometsade tüüpidesse jaotamisel on otstarbekohane lähtuda üldtuntud soode jaotusest madal-, siirde- ja kõrgsoodeks ehk rabadeks, sest selles jaotuses avaldub soostumise genees. Edasi jaotatakse soometsad tüübirühmadeks, kavukohatingimuste ja metsatüüpideks.

Kõige tüübirikkamad on madal soometsad, kuna need on kujunenud kõige parema veerežiimiga ning kõige viljakamatel soosaladel. Need oleme jaotanud kolme tüübirühma: luha-, lodu- ja rohusoometsad.

Luhametsad paiknevad üleujutatavatel lammialadel ja on jaotatud nelja kasvukohatingimuste tüüpi: seljarohu, pärna, angervaksa ja tarna-luhametsad (eraldatud Halliste jõe lammiala-

del Eesti Põllumajanduse Akadeemia Metsandusteaduskonna diplomand H. Vilbaste poolt). Kuna luhametsi on väga vähe ja püstitatud tüüpe on praktiliselt võimalik liita teiste tüüpidega (näiteks pärna- ja angervaksa-luha tüübid erinevad vastavatest tüüpidest mineraalmuldadel ajuti esinevate üleujutuste poolest ja sellest tulenevalt mõningaist erinevustest mullas), siis neid ligemalt ei kirjeldata. Märgin vaid pärna-luhahaavikute kohta, et need osutuvad senistel andmetel haavapuistuist kõige tervemateks: väliste tunnuste ja juurdekasvu puuriga kontrollimisel saadud andmete järgi oli terveid haabu ligi 80%. Seljarohu tüüpi on kirjanduses nimetatud uhtlamm-metsaks (Lippmaa 1935, Lunts 1938, Viirik 1934 jt.) ja sellele on võrdlemisi palju tähelepanu pööratud suure liigirikkuse tõttu puu- (pärn, tamm, jalakas, saar jt.), alusmetsa- ja rohurindes.

**Lodumetsad** esinevad tavaliselt mitte laiade, 50—150 m, harvem laiemate ribadena soomassiivide ja mineraalmaade vahel, kujutades soostumise nooremast staadiumi hea vee liikuvuse tingimustes olles nõrgalt üleujutatavad. Huumuskiht (paremates lodumetsades kõdu-glei- ja kõdu-, halvemates — turvas-kõdu-glei- ja turvas-kõdu-madalsoomullad) õhuke, piirdudes tavaliselt 30—60 cm. Iseloomustav on sanglepa esinemine, millele parematel aladel seguneb saart; halvematel on ülekaalus kuusk ja kask, kuid segus on pea alati sangleppa. Alustaimestik ja alusmets on väga liigirikkad ja lopsakad parematel (kõdu-glei- ja kõdu-), kuid liigivaesed halvematel lodumuldadel (turvas-kõdu-glei- ja turvas-kõdu-madalsoomuldadel). Seega on lodumetsade grupis õieti tegu kahe kasvukohatingimuste tüübiga, kuid sobivad nimetusi pole neile veel leitud. Metsatüüpidest kuulub esimesse harilik sanglepik (II bon.), teise — kase-sanglepik (III bon.), kuuse-sanglepik (III bon.), lodukuusik (III, IV bon.), lodukaasik (III, IV bon.) ja männi-sanglepik (IV bon.) Viimast tüüpi esineb vaid väheselt rannikualadel.

Kuivendamine on esijoones vajalik lodukuusikutes ning -kaasikutes, kus võib loota tootlikkuse tõusu ühe ja kahe boniteediklassi võrra. Sanglepa enamusega lodudel peab kuivendamisele järgnema liigilise koosseisu muutmine. Hariliku sanglepiku tüübis tuleb suurendada saare, ja männi-sanglepikus männi osatähtsust, kuna sangleppa ja sookaske tuleb vähendada.

**Rohusoometsad.** Tugevasti üleujutatavad märjad ja vesised madalad alad. Pinnavee liikuvus hea, kuid põhjavee liikuvus võrdlemisi halb. Turvas enamikus hästi lagunenu (turvas-kõdu- ja turvas-madalsoomullad), tusedusega tavaliselt 1—1,5 m

(0,5—3 m). Puuliikidest on iseloomustav sookase esinemine, vähesel määral kohati ka kuuske, sangleppa või isegi mändi. Alustaimestik võrdlemisi liigivaene, koosnedes peamiselt tarna-dest, sookastikust ja soo-sõnajalast. Alusmetsas pajud hõredalt või kuni keskmise tihedusega. Sammalkate hõre, esinedes peami-selt mätastel.

Rohusoometsades on püstitatud järgmised metsatüübid: kas-tiku-sookaasik (III bon.), tarna-sookaasik (IV, V bon.) ja tarna-sanglepik (IV, V bon.). Viimast esineb vähe.

Kuivendamine väga vajalik, kuid pärast kuivendamist tuleb sookask ja kohati esinev sanglepp asendada arukase ja kuusega. Loodetav tootlikkuse tõus kahe-kolme boniteedi klassi võrra.

Siirdesoometsad levivad märgadel madalatel aladel, kus üleujutused puuduvad või esinevad väga nõrgalt. Vee liikuvus on halb, peaaegu puudub. Turbakiht tüse, 1—3 m, halvasti lagunenud, eriti pealmises kihis. Ülekaalukalt esinevad männi-kud segus sookase ja kuusega. Väheselt leidub ka sookase ena-musega puistuid, kuid puuduvad kuusikud. Kuusepuistute puudu-misele siirdesoometsades juhib tähelepanu ka akad. V. N. Suka-tšov (1938). Alustaimestikus esinevad rohusoo ja rabataimed — tarnad ja puhmad. Sammalkate tihe; metsasammalde kõrval (palusammal, laanik jt.) esinevad karusammal ja turbasammal, viimased on ühes puhmastega ülekaalus enam rabastunud aladel.

Siirdesoometsad moodustavad Eesti NSV-s kõige ulatusli-kuma soometsade kategooria. Viimaseil aastail on neile õigusta-tult kõige enam tähelepanu pööratud, mis on juba kajastunud kirjanduses. Avaldatud andmeist järeldub, et autorid on siirde-soometsi piiritlenud erinevatel alustel. V. Hainla (Joamets, 1953) andmetel levivad kuivendamata siirdesoodel V ja V-a boniteedi männi-, vähem sookasepuistud. P. Sarma (1954, Läti NSV) järgi kasvavad kuivendamata siirdesoodel IV boniteedi männikud, kuusikud ja kaasikud. A. Ilves (1956) esitab kuivendamata siirde-soode metsadest andmeid peale V ja IV ka III ja isegi II boni-teedi puistute (sõnajala padukuusikud) kohta. Ettekandja poolt kogutud andmeil esineb meie siirdesoodel peamiselt V ja V-a boniteedi, kuid väheselt ka IV boniteedi puistuid.

Hüdromelioratsiooni projekteerimistöode praktikas on osutu-nud vajalikuks siirdesoodest eraldada enam rabastunud alad «siirderaba» nimetuse all. Seda eraldust ei tule võtta uue põhi-lise üksusena üldtuntud soode jaotuses, vaid siirdesoometsade tüübirühmana. Seega järeldub, et siirdesood on jaotatud kahte tüübirühma endise ühe asemel. Ühes sellega vajab täiendamist ja läpsustamist terminoloogia. Terminit «siirderaba» ei peeta sobi-

vaks geobotaanikute poolt, sest raba tähendab soostumise lõpp-etappi, mida siirderaba ei ole. Käesolevaga pannakse ette anda neile tüübirühmadele nimetused «padu» ja «rabapadu» (s. t. rabastuv padu). Nimetus padu ei ole päris sobiv, sest Lääne-Eesti ja Hiiumaa keelepruugis tähendab padu soostunud, lehtpuude-põõsastega ala; siirdesoodel valitsevad aga männid sookase manulusega, missuguseid puistuid Edela-Eestis nimetatakse «soovikuks». Nimetuse «padu» võttis A. Ilves tarvitusele siirdesoometsade tähenduses ja on saanud üldtuntuks, kuna «soovik» on peale Edela-Eesti peaaegu tundmata.

Seega kujuneks siirdesoometsade tüpoloogiline jaotus järgmiseks.

**P a d u m e t s a d** (soovikud). Need on eraldatud rohusoo ilmega siirdesoometsa aladel, kus alustaimestik esinevad väljapaistvalt tarnad, kohati ka pilliroog ja sookastik. Samblakattes peamiselt metsasamblad. Turbakihi tusedus 0,5—1,5 m. Metsakasvukohatingimuste ning metsatüüpidest on püstitatud

kastiku-padumännik, IV bon.

„ „ kaasik, IV, V „

tarna-pilliroo-padumännik, V, V-a bon.

„ „ „ kaasik, V, V-a „

**R a b a p a d u m e t s a d** (rabasoovikud) on eraldatud sügava turbaga (1,5—3 m või enamgi) rabastuvatel siirdesoo metsaaladel. Alustaimestik valitsevad tuppvillpea, puhmad, jõhvikas ja rabasamblad, tarnu ja metsasamblaid väheselt. Esialgu on püstitatud üks tüüp — villpea-rabamännik, V, V-a bon.

Tootlikkuses ei ole selgesti piiritlevat erinevust padu- ja rabapadumetsade vahel, kuid märgatav erinevus on kuivendamise tulemustes. Padumetsade boniteet tõuseb kuivendamise tulemusena 2 astme võrra, kuid rabapadumetsad reageerivad kuivendusele aeglaselt, boniteet tõuseb vaevalt ühe astme võrra.

**R a b a m e t s a d** esinevad mitte üleujutatavatel seisva veega märgadel aladel. Turbakiht enamikult suure tusedusega, pealmises osas väga halvasti lagunenu. Esinevad ainult männipuistud, kohati segus sookaske, väga harva ka kuuske. Alustaimestik valitsevad puhmad ja rabasammal.

Rabametsades on eraldatud järgmised metsakasvukohatingimuste ja metsatüübid:

mustika-rabamännik, IV bon.

kanarbiku-sinika-rabamännik, IV, V bon.

sookailu-rabamännik, V, V-a bon.

Metsakuivendustööde seisukohalt pakuvad huvi kaks esimest

tüüpi, mis esinevad õhukese turbaga aladel (turvas-glei-rabamuld 30—50 cm). Mustika-rabamännikud on moodustunud mustikatüübi edasisoostumisel, enamikult saviliiv ja liivsavi aluspõhjal kuid halva veerežiimi tõttu ei saa puud omandada toiteaineid aluspõhjust. Kuivenduse tulemusena võib loota tootlikkuse tõusu 1—2 boniteediklassi võrra. Kanarbiku-sinika-rabamännik on moodustunud kehvade liivmuldadega nõmmede soostumisel, mispärast ei ole loota olulist tootlikkuse tõusu kuivendamise tulemusena. Sama kehtib ka sookailu-rabamännikute kohta suure түsedusega turbakihtidel (1—2 m ja üle selle).

\*

Võrdlemisi kiiresti, juba mõnekümne aasta jooksul, põhjustab soometsatüüpides suuri muudatusi kuivendamine. Kuivendamine soodustab turba lagunemist ning turba lasundil moodustub kõduturba kiht, mille түseduse suurenedes tõuseb ka puistu tootlikkus, s. t. muutub metsatüüp. Kõduturba kihi moodustumine ning selle түseduse suurenemine avaldub üsna kiiresti alustaimestiku liigirikkamaks ja lopsakamaks muutumises.

Kuna meie metsatüpoloogia praktikas tüüpide iseloomustamiseks kasutame alustaimestiku ja alusmetsa esindajaid, katsume samadel alustel püstitada metsatüüpe ka kuivendatud soometsade aladel, kuigi muudatused alustaimestikus toimuvad seal kiiresti.

Eesti NSV-s on kõige ulatuslikumalt kuivendatud siirdesoometsi (padumetsi) ja neil aladel olemegi katsunud püstitada tüüpe, toetudes kõige enam EPA Öppe- ja Katsemajandist Järvseljal kogutud materjalidele, järgmiselt:

1. mustikakõdusoo-männik, IV bon., aladel, kus turvas kuivenduse mõjul vähe lagunenu;

2. sõnajalakõdusoo-männik, III bon.,  
„ kuusik,

hästi lagunenu kõduturba kiht 10 kuni 25 cm; alustaimestikus iseloomustav sõnajalgade, eriti laiuva sõnajala, esinemine;

3. jänese-kapsakõdusoo-kuusik, II bon.,  
„ männik,

kõduturba kiht 25—40 cm; alustaimestikus iseloomustav jänese-kapsa ja jänesesalati esinemine, sõnajalgu ohtralt, kuid esinevad mullastiku suhtes nõudlikumad liigid nagu naistesõnajalg ja üksikult isegi maarjasõnajalg. Moodustub alusmets (lodjapuu, sarapuu jt.).

Kõigis kirjeldatud tüüpides võivad esineda ka kasepuistud.

Kuigi kirjeldatud tüübid on moodustunud padumetsade kuivendamise tulemusena, ei ole otstarbekohane «padu» nimetuse kasutamine, sest enam-vähem sõnajala- ja jänesekapsakõdusoo tüüpidele vastavad tüübid moodustuvad ka näiteks rohusoometsadest kuivendamise tulemusena.

Metsatüüpide püstitamisel kuivendatud soometsade kohta on tähtis selgusele jõuda küsimuses, missuguses ulatuses on meie metstkondades säilinud tüpoloogilise iseloomuga kirjeldused nende alade kohta enne kuivendamist. Sellest seisukohast osutub väga hinnatavaks uurimistöö baasiks Kõbala metstkond, kus see on olemas.

#### Kirjandus.

- Joamets, V. 1953. Uleminekusoo männikute kuivendamise tulemustest. Eesti NSV fauna ja floora uurimise küsimusi, lk. 76—89. Tallinn.
- Lippmaa, T. 1935. Eesti geobotaanika põhijooni. Tartu.
- Lunts, J. 1938. Uhtlamm-mets Jänijõel. «Eesti Loodus» nr. 3, lk. 124.
- Sarma, P. 1954. Latvijas PSR meža tipi. Riga.
- Vaga, A. 1953. Eesti NSV soode fütotsönoosidest. Eesti NSV fauna ja floora uurimise küsimusi, lk. 24—34. Tallinn.
- Viirik, E. 1934. Koiva jõe madalik. «Loodusvaatleja» nr. 1.
- Ильвес, А. 1956. Типы болотных лесов Эстонской ССР. Автореферат. Tartu.
- Сукачев, В. Н. и др. 1934. Дендрология с основами лесной геоботаники. Ленинград.

## Lagerabade metsastamiskatsetest

U. VALK,

bioloogiateaduste kandidaat,  
ENSV TA ZBI metsasektori vanem teaduslik töötaja

Töid rabade metsamajandusliku kasutamise võimaluste selgitamiseks on senini teostatud kogu maailmas võrdlemisi vähe. Tähelepanuväärsemad neist on viimastel aastakümnetel teostatud katsed Rootsis ja Inglismaal. Nõukogude Liidus on jälgitud mõnel määral rabametsade tootlikkuse küsimusi, kuna lagerabade metsastamise küsimusele ei ole senini pööratud nimetamisväärset tähelepanu.

Arusaadavalt ei kuulu rabad metsamajandusliku kasutamise seisukohalt ühte gruppi. Paljudel juhtudel on rabad huvitavaks metsamajanduslikuks kuivendusobjektiks. Üldreeglina peetakse otstarbekohaseks kuivendada neid rabasid, kus sfagnumturbakihi tusedus ei ületa 0,7 m. Igal juhul soovitatakse loobuda nende rabade kuivendamisest, kus sfagnumturbakihi tusedus ületab ühe meetri piiri. Ohukesel sfagnumturbakihil asuvate rabamännikute kuivendamisel tõuseb männil puidu juurdekasv 1 ha-l, nagu on näidanud uurimused, ligi kaks korda (umbes 1 m<sup>3</sup>-lt — 2 m<sup>3</sup>-ni, mõnikord ka enam). Sellise õhukese sfagnumturbakihiga rabaaladest soovitatakse esmajärjekorras kuivendada neid, mis asuvad liival, järgmises järjekorras neid, mis asuvad liivsavil ja viimases järjekorras ka neid, mis asuvad raskel savil. Samuti on saadud häid tulemusi rabade kuivendamisel, kus õhukese (mitte üle 0,7 m) tuseduse sfagnumturbakihi all asub viljakam turbakiht. Selliseks näiteks on Aegviidu lähedal asuv raba, mis metsastus peale kuivendamist selle endise omaniku talupidaja J. Ploompuu poolt ja kus praegu kasvab ilus II vanuseklassi männik. Samasse tüüpi kuulub tõenäoliselt ka endises Luunja vallas asuv raba, mille edukast metsastamisest räägib A. Karu (1938). Samuti on arvatavasti tegemist samasuguste rabadega, milliste tulemusrikastest metsastamistest tuuakse andmeid kirjanduses. (Näit. selliseid teateid toob M. Markus (1940) Saksamaa kohta, prof. N. Pjavnšenko (1954) Nõukogude Liidu alalt jt.).

Erandjuhtudel võidakse saada rabade kuivendamiseega rahuldavat metsanduslikku efekti ka түседama liival asuva sfagnumturba lasundi puhul. Sellise näite toob A. Dubach (1945) Pihkva lähedalt, kus liival asuva 1,5 m түседuse sfagnumturba lasundil kasvava rabamänniku tootlikkus tõusis pärast kuivendamist tunduvalt. 25 a. pärast kuivendamist oli 60 a. vanuste mändide tagavara 1 ha-l

kraavist 0— 25 m	kaugusel	188 tm.
26— 50 m	„	166 tm.
51— 75 m	„	149 tm.
76—100 m	„	116 tm.
101—125 m	„	84 tm.
126—150 m	„	73 tm.
151—175 m	„	63 tm.

Seega kuivendamise tulemusena rabamänniku tootlikkus suurenes ligi 3 korda. Siin on võrreldud tugevasti kuivendatud (0—25 m kraavist) ja praktiliselt kuivendamata (151—175 m kraavist) osatükke.

Arusaadavalt ei tule meil түседа sfagnumturbakihiga metsaga kaetud rabade kuivendamisel loota samasuguseid tulemusi kui eeltoodud näites, mida tuleb lugeda siiski erandlikuks. Kuid kahtlematult tuleb rabade kuivendamine arvesse seal, kus sfagnumturbakihi түседus ei ületa poolt meetrit. Seetõttu on ilmtingimata vajalik mitte üksnes lagerabadel vaid ka rabametsades määrata: sfagnumturbakihi түседus ja kui tegemist on õhukese sfagnumturbakihiga, siis selgitada sfagnumturbakihi all asuva turbakihi mullaviljakuse omadused või selle puudumisel näidata, millisel mineraalsel aluskivimil sfagnumturbakiht asub.

Märgime veel, et Rootsis teostatud uurimuste põhjal on jõutud seisukohale, et igal juhul tasub kuivendada neid turbamuldasid, kus turbalasundi түседus peale kuivendamist ei ületa 40 cm. Sügavama turbakihiga aladest valitakse Rootsis metsanduslikeks kuivendusobjektideks vaid osa, määrates nende valiku vegetatsioon järgi.

Õhukese sfagnumturbakihiga rabasid esineb kahjuks vähe. Enamikel juhtudel on rabad түседа sfagnumturbakihiga ja nad üksnes kuivendamise tulemusena ei metsastu. Just selliste түседа sfagnumturbakihiga rabade metsamajandusliku kasutamise võimalusi käsitletakse alljärgnevas.

Et üksnes kuivendamisega ei saa түседа sfagnumturbakihiga rabadel metsanduslikku efekti selle kohta võib tuua näiteid nii kirjandusest kui ka meilt loodusest. Selliselt on Tooma lähedal

asuval rabal endiselt kidurad ka kraavi ääres asuvad männid vaatamata sellele, et kraavitamisest on möödunud enam kui paarkümmend aastat. Samuti ei ole tekkinud Rae rabale nimetamisväärsset looduslikku uuendust kraavitamisest möödunud kuue aasta jooksul. Meile kättesaadavas olnud kirjanduses on rabade kuivendamise ja metsastamise tulemuste kohta kõige tähelepanuväärsemad Carl Malmströmi (1952) poolt toodud näited Rootsist. Nimetan neist mõningaid. 1) 1910. a. metsanduslikul eesmärgil tugevasti kraavitatud Hallmyri rabal muutus 1918. a. vaid taimestik (vähenes turbasammalde ning suurenes küüvitsa, karusammalde ja põdrasamblike osatähtsus). Puutaimi rabale nimetamisväärselt ei ilmunud. 2) 1861—63. a. kraavitati tihedalt põllumajanduslikul eesmärgil Degeri raba. Kuid tegelikult võeti põllumajanduslikuks kasutamiseks kraavitatud rabast vaid väike osa. Vaatamata sellele, et suur osa kraavitatud aladest seisib juba palju aastakümneid kasutamata, ei kattunud nad metsaga. 3) Aastatel 1915—1926 kraavitati metsakasvatustsükli eesmärgil Flakaseli raba, mis aga 1939. a. oli jäänud endiselt lagedaks.

Nendest näidetest saab täiesti selgeks, et liigniiskus nendel rabadel ei olnud ainus põhjus, mis takistas rabadel metsakasvu.

Üheks metsakasvu takistavaks põhjuseks on peetud liigniiskuse kõrval rabadel valitsevat puude kasvuks ebasoodsat mikrokliimat. Nii rootsi teadlane Elias Melin asus seisukohal, et mets kasvab igasugusel turbamaal juhul kui kuivendamine on küllalt intensiivne. Ainult teatud olukordadel võivad pidurdada Melini arvates kuivendatud turbamaadel puude kasvu ebasoodsad madalad temperatuuritingimused. Taoliste kuivendatud rabade metsastamiseks soovib ta kasutada külmakindlaid puurasse ja väetada puid selleks, et puud oleksid külmale vastupidavad. Samuti pidas ta vajalikuks puutaimedel mükoriisa arenemise soodustamiseks raba väetamist metsamullaga. Melini ettepanekute kontrollimiseks rajati vastavad katsekultuurid Anundsjö lähikonnas, millised aga ei andnud tulemusi ega kinnitanud tema seisukohti rabal valitseva ebasoodsa mikrokliima küsimuses (Malmström, 1952).

Samuti ei ole Melini viimatinimetatud seisukoht kehtiv ka meie vabariigi kasvutingimuses. Meie poolt teostatud uurimused Rae rabal näitasid, et siin ei valitse metsakasvuks ebasoodsamad mikrokliimaatilised tingimused kui nõmmedel või siirdesoo-metsade raiestikel, kus metsakasvatamine annab täiesti rahuldavaid tulemusi.

Küll on aga olnud liigniiskuse kõrval üheks vaieldamatuks metsakasvu puudumise põhjuseks rabaturba madal toitainete

sisaldus. Klassikalisi näiteid selle kinnituseks võib tuua jällegi Rootsist eelnimetatud Hallmyri, Degeri, Flakaseli ning ka mõningate teiste rabade kohta. Kõik need rabad, mis vaatamata kuivendamisele jäid lagedaks, metsastusid mõne aasta jooksul pärast nende otstarbekohast väetamist. Aja jooksul väetiste mõju vähenedes vähenes ka neil rabadel metsa kasvuhoog, väetamist korrates metsa kasvuhoog elustus taas (Malmström, 1952). Tao-liste metsakultuuride kasvuarengu sõltuvust väetamisest võime jälgida Rae raba praegu 4 aasta vanustes katsekultuurides.

Ja lõpuks käsitledes põhjusi, mis takistavad rabadel puude kasvu, tuleb juhtida tähelepanu rabadel toimuvale väga suurele orgaanilise massi juurdekasvule (ulatub A. Dubachi (1945) andmeil aastas 5 tonnini 1 ha kohta), mis suures osas on tingitud turbasammalde omadustest aasta-aastalt katkestamatult kasvada kõrguses, kusjuures nende alumised osad surevad. Turbasammalde aastane kõrguse juurdekasv on võimeline endas kinni pidama väga suurt hulka sademete vett (Koštšjevi (1955) andmeil 1 ha kohta 600 tonni). See põhjustab rabal koos surnud orgaanilise massi pealekasvamisega rabavee pidevat tõusu. Rabavee tõusuga seletubki asjaolu, miks rabamännid suudavad kasvada rahuldavalt vaid esimesel aastakümnel, kuna hiljem männid hakkavad kiratsema kuni lõpuks hukkuvad. Nimelt põhjustatuna rabavee tõusust jääb noore männi juurekava aasta-aastalt ikka sügavamale pinnasesse. Männid alguses küll teatud määral kohanevad järjest anaeroobsemaks kujuneva keskkonnaga moodustades tüvekestel rohkesti lõvesid, kuid aastakümnete möödudes jäävad männijuured ja tüvi niivõrd sügavale rabavette (milles puudub puude kasvuks vajalik hapnik), et puukesed paratamatult hukkuvad.

Meie esialgsed tähelepanekud näitavad, et lõplikult hukkuvad need rabamännid, millistele on peale kasvanud ca 60 cm tusedune turbasambla kiht.

Kõike eeltoodut kokku võttes näeme, et lagerabasad ei saa metsastada tavalisel viisil. Lagerrabadel metsa kasvatamine tuleb kõne alla alles siis, kui neil on loodud taimekasvuks soodsam hüdroloogiline režiim, kui on tõstetud rabapinnases toitainete sisaldust ja kui on pidurdatud rabal orgaanilise massi (eriti turbasammalde) kiiret pealekasvamist. Et rabadel selliste taimekasvu tingimuste kujundamine on võimalik, seda kinnitavad rabade põllumajandusliku kasutamise pikemaajased kogemused välismaalt ja viimaste aastate kogemused Eesti NSV-st Kostivere sovhoosist.

On raba pikemat aega kasutatud põllumajandusliku maana,

kujunevad siin täiesti uued kasvukohatingimused (eriti tugevasti muutub rabapinnas künnikihi ulatuses), mis pikemat aega püsides loovad eeldusi ka metsa kasvuks. Nagu näitavad meie tähelepanekud Kaliningradi oblastist, on endised põllumajanduses kasutamisel olnud rabad kattunud looduslikul teel kasemet-saga, mille kasv on olnud seni (10—15 aasta vanuseni) rahuldav.

Kahjuks osutub lagerabade metsastamine eelneva põllu-majandusliku kasutamisega keerukaks ja kulukaks, mistõttu tuleb rabade metsastamiseks leida teisi, lihtsamaid ja ökonoomsemaid võtteid.

Rabade metsastamisvõtete väljaselgitamiseks on rajatud Inglismaal huvitavaid katseid, millistega meie oleme tuttavad Zehetmayr'i (1953), Guillebaud (1938) ja Macdonald'i (1951) artiklite kaudu. Nendest katsetest nähtub, et sügavaturbaliste rabade metsastamise üheks eelduseks on raba intensiivne kuivendamine. Selleks rajatakse rabal lisaks tavalistele kraavidele väikesed püstseintega kraavid, missuguste laiuuseks ja sügavuseks, lähtudes ökonoomsusest, on otstarbekam valida 35—40 cm. Väikeste kraavide vahekaugus valitakse 4—6 m, kusjuures väiksemat vahekaugust kasutatakse kõige toitevaesemates rabades. Väikesed kraavid, mis suunatakse tavalistesse kraavidesse, valmistatakse kas käsitsi või traktori jõul veetavate spetsiaalsete atradega. Esimesel juhul väikestest kraavidest lõigatud mättad asetatakse väikeste kraavide vahele seadega umbkaudu 135××135 cm. Peale mätaste liitumist maapinnaga (mättad kas rullitakse kinni raskete rullidega või jäävad seisma 2—3-ks, mõnikord isegi enamaks, talveks) võib neile kultiveerida. Maapinnaga liitumata mättad kuivavad läbi, mistõttu neile rajatud kultuurid hukkuvad. Katsed näitavad, mida toitaineterikkam on mätas ja mida suurem on mätta maht ühe puutaima jaoks, seda parem on tavaliselt kultiveerimistulemus. Viimasest asjaolust lähtudes soovitatakse Inglismaal teostada maapinna ettevalmistamist selliste atradega, mis valmistavad samaaegselt kultiveerimiseks vajaliku peenra ning kuivendamiseks vajaliku kraavi; kraavikeste vahelal valmistatakse madalamad peenrad teise adraga, millega töötamisel kraave ei teki. Zehetmayr'i andmeil sellistele peenardele istutatud taimed näitasid esimese 6 aasta jooksul 2 korda paremat kõrguskasvu kui mätastele istutatud taimed.

Lisaks intensiivsele kuivendamisele teostatakse Inglismaal alati rabade lubjastamist ning mõnikord ka väetamist fosforväetistega.

Inglismaal rabade kuivendamiseks kasutatud väga tiheda väikeste kraavide võrgu vajadus on põhjustatud rabaturba suu-

rest veehoidmise võimest, mistõttu rabavee depressioonikõver on väga järsk. Meie uurimused Rae rabal, samuti ka tähelepanekud teistelt rabadelt näitasid, et kuivendamise mõju ulatub ca 120 cm sügavustest kraavidest 8—10 m-ni. See tingib ka meil väga tiheda kraavidevõrgu vajaduse.

Inglismaal rabadel katsetatavateks puuliikideks on sitka kuusk, keerdokkiline mänd, harilik mänd ja jaapani lehis. Katsed on näidanud, et sitka kuusk ja keerdokkiline mänd saavutasid rabal 7-aastaselt 145 cm kõrguse, kuna hariliku männi kõrguseks oli 95 cm. 20—25 a. istandused näitavad, et jaapani lehise kasvatamine osutub ebakindlaks. Meie oludes ei anna tõenäoliselt tulemusi ka külmahella sitka kuuse kasvatamine.

Kui Inglismaal rabade metsastamiskatsetel on pööratud peatähelepanu intensiivsele kuivendamisele ja maapinna ettevalmistamise küsimustele, siis Rootsis pööratakse nende küsimuste kõrval suhteliselt suuremat tähelepanu rabade väetamisele.

Toome Rootsis vaid ühe näite 2—4 m sügavuse turbalasadiga Hallmyri lageraba kohta, mis kuivendati 1910. a., kuid mis vaatamata kuivendamisele jäi lagedaks. 1926. a. rajati rabaile katseala, mis väetati 2 tonni puutihaga (arvestatuna 1 ha kohta). Peale raba väetamist toimusid taimkattes muutused.

1 a. pärast väetamist ilmusid rikkalikult *Marchantia polymorpha*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Lepidobryum pyriforme*. Lisaks neile ilmus palju rohhtaimi, nagu põdrakanep, harilik kastehein, aasnurmikas;

3—4 a. pärast väetamist põdrakanepi katteväärtus tõusis. Ilmusid pajud ja mitmed metsapuuliigid; eriti rikkalikult kaske;

8 ja enama aasta pärast põdrakanep ja varem nimetatud samblad taandusid, seevastu paranes puude kasv.

Väetatud ala kannab praegu tihedat kasepuistut, millele lisanduvad mõned männid ja kuused. Puistu liigtiheduse tõttu tuli puistut harvendada. Toome puude kõrgused meetrites 1926. a. väetusala kohta.

	1933. a.	1949. a.
Katseala kõrgeim kask	3,2	11,2
Keskmine kõrgus valitsevas rindes	1,4	7,7
Puude keskmine kõrgus väetamata alal (leidub üksikuid kaski)	—	1

Samasuguseid häid tulemusi puutihaga väetamisel on saadud Rootsis ka teistel rabadel läbiviidud katsetel. Tähelepanekud on näidanud, et paremaid tulemusi on andnud väetamine kasepuhaga ja esijoones nendel rabadel, millistes on suurem lämmas-

tiku sisaldus. Rabaturvastes, missugustes on väike lämmastiku sisaldus, osutub vajalikuks veel väetamine lämmastikväetistega. Peale puutuhaga väetamise on saadud häid tulemusi mitmesuguste mineraalväetiste seguga, mis sisaldavad samu mineraal-seid toiteaineid kui puutuhk. On leitud, et raba väetamine annab märksa paremaid tulemusi kuivendatud rabal, kuna kuivendamata rabal jäävad tulemused nõrgemaks (Malmström, 1952).

Arvestades välismaal raba metsastamise kogemusi, on meil rajamisel ja osalt ka rajatud mõningad katsed. Meie kõige suuremad katsealad on rajamisel Tallinna lähedal asuvale 1950. a. kraavitatud (kraavide vahe 80 m) Rae rabale.

Raba osa, kuhu katsed on rajatud, on kuni 5—6 m түseduse savil asuva turbalasundiga. Pealasu turbakiht moodustub mitme meetri түsedusest halvasti lagunenu sfgnumturbast (tuhasus 3—4%). Taimkattes domineerivad kanarbik (50—60% katteväärtusest), *Sph. acutifolium* (15—20% katteväärtusest), neile lisanduvad murakas, tupp-villpea, harilik jõhvikas, *Aulacomnium palustre* jt. Aastakümnete eest on see järvelise tekkega raba tõenäoliselt põlenud, millele viitavad mõned rabal esinevad taimed kui ka raba suhteliselt väike mättalitus.

Esimesed katsekultuurid rajati Rae rabale 1953. a. kevadel. Need praegu 4-aastased katsekultuurid loomulikult ei lahenda rabade metsastamise küsimust, vaid võimaldavad ainult uute katsete rajamiseks valida senisest otstarbekamaid viise. Peatun lühidalt olulisematel katsetulemustel.

Rae rabale rajatud katsed näitavad, et meie vabariigi tingimustes on otstarbekohane kasutada raba väetamiseks põlevkivituhka. Põlevkivituha puude kasvu soodustav mõju ilmnes märgatavalt alles kolmandal aastal pärast väetamist. Põlevkivituha väetatud 2,5×2,5 m lappidel on tunduvalt muutunud ka taimkate. Varem esinenud taimedest on kadunud teravalehine turbasammal, ümarmarlehine huulhein, harilik jõhvikas, *Cladonia silvatica*. Uute liikidena on ilmunud kasteheinad, harilik kadakkaer, luha-kastevars, mitmeõiene piiphein, valge ristik, nurmikad ja oplikad, mis kõik kõrvalasuvale väetamata rabaosal puuduvad.

Kahjuks ei toonud meie katsed selgust väetamiseks sobiva põlevkivituha hulga kohta. Kas 1 ha kohta piisab 10—20 tonnilisest tuhakogusest nagu esialgselt näib, seda peavad selgitama edasised katsed. Samuti peavad edasised katsed selguse tooma küsimusse, missuguste vaheaegade järgi tuleb põlevkivituha väetamist korrata. Tõenäoliselt piisab esialgselt väetamisest vähemalt 4—5 aastaks.

Katsetest ilmnes, et oluline tähtsus kultuuride arengule on

põlevkivituha asetamise viisil. Põlevkivituha paigutamine  $0,5 \times 0,5$  m suurustele kultiveerimiskohtadele ei ole põhjendatud. Sel viisil põlevkivituhka asetades väetatakse 10.000 kultiveerimiskoha korral vaid 25% kultiveeritavast pindalast, kuna puutaimede juurekava asustab kogu pindala. Siit saab ühtlasi arusaadavaks, miks Rae raba katsekultuurides põlevkivituhaga väetatud  $2,5 \times 2,5$  m suurustel lappidel männitaimed olid märgatavalt paremini arenenud kui  $0,5 \times 0,5$  m suurustel lappidel, kusjuures põlevkivituha kogus arvestatuna 1 ha kohta oli võrdne. 4 a. männitaimede keskmine kõrgus oli:

6,25 m<sup>2</sup> lappidel — 35 cm,

0,25 m<sup>2</sup> lappidel — 27 cm.

Samuti oli esimesel juhul rohkem terveid ja vähem hukkunud taimi. Need katsed lubavad põhjendatult arvata, et kõige otstarbekohasem on kultiveeritava osatüki ülepinnaline põlevkivituhaga väetamine.

Pinnasest kergesti väljauhutavate mineraalväetiste (superfosfaat, kaalisool) ühekordne kasutamine metsakultiveerimise eel osutus meie katsetel vähem tulemusi andvaks. Saavutatud metsanduslik efekt jäi sedavõrd tagasihoidlikuks, et see ei tasunud väetamisega seoses olevaid kulusid.

Samuti ei olnud märgata positiivset mõju liiva lisamise puhul. Liivaga väetatud katsevariandil oli 4 a. vanustes männikülvides hukkamise % 61, istutuste osas 8. Katsevariandil allesjäänud männitaimed (ka istutuse puhul) olid võrreldes männitaimedega teistel katsevariantidel ühed viletsamad nii kõrguses kui ka kõrguse juurdekasvus.

Seevastu matsamullaga väetamine andis vähemalt esialgselt mõningat efekti. 4-aastased männiistutused saavutasid matsamullaga väetatud alal kõrguse 29 cm, kuna väetamata alal ulatus puukeste kõrgus 18 cm-ni.

Kultiveerimisviiside võrdlus näitas, et rabal istutused osutuvad külvidest märksa tulemuskindlamaks. 4 a. vanustes katsekultuurides oli männi külvides keskmine väljalangevus 35% (mõnel variandil isegi üle 60%), kuna istutustel ulatus see 6%-ni; kuusekülvides väljalangevus 30%, istutustes 6%, kase külvid ei tärnanud üldse.

Kuusega kultiveeritud katsevariantidest osutus parimaks põlevkivituhaga väetatud variant. Näib, et õige väetamise ja hooldamise juures osutub täiesti võimalikuks ja ökonoomseks linnalähedastel rabadel näärikuuskede kasvatamine. Tehtud kalkulatsioonid Rae raba osas näitavad, et vaatamata suhteliselt suurtele kultiveerimikuludele võidakse siin saada näärikuuskede kasva-

tamisest 10—15 aasta möödudes 1 ha kohta puhastulu tagasihoidlikult arvestades 10.000—20.000 rubla.

Lõpuks veel mõni sõna meie tulevikuplaanidest. Meil on kavas lagerabade metsastamisküsimuste lahendamiseks koostöös praktikutega rajada uusi, senisest enam põhjendatud katseid Viimsi mk. Rae rabale ja Reiu mk. Rääma rabale ning, võimalik ka, et Tähtvere mk. Tähtvere rabale ja Paide lähedal asuvale Prääma rabale. Ühtlasi kogume rabadelt mitmesugust metsanduslik-ökooloogilist materjali, mis on seotud rabade metsastamisküsimustega.

Kuna rabapinnase ettevalmistamine metsakultiveerimiseks (väetamine, kuivendamine) on aeganõudev töö, siis tõenäoliselt kulub meil uute katsete rajamiseks vähemalt 2—3 aastat. Edaspidi aga, kui on selgitatud otstarbekohased katsevariandid ja kui need katsevariandid on juba rajatud, siis ei ole meil plaanilise töö korras enam vajadust nende küsimustega tegelda. Võib-olla alles 10—20 a. möödudes juhul kui meie katsed annavad positiivseid tulemusi, tuleb see tähtis küsimus uuesti kirjutada meie metsandusliku uurimisasutuse tööplaani.

#### KIRJANDUS.

- Guillebaud, W. H. 1933. The Afforestation of Difficult Peat and Upland-Heath Soils. Forestry. Vol. XII, No 2. Humphrey Milford, London.
- Karu, A. 1938. Mõnda Luunja valla «Kangro» talust ja ta metsandusest. «Eesti Mets» nr. 4.
- Macdonald, J. A. B. 1951. Plantations of Peatlands. Report on Forest Research for the Year Ending. London.
- Malmström, C. 1952. Svenska gödslingsförsök för belysande av de näringsekologiska villkoren för skogsväxt på torvmark. Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkasuja 40. Helsinki.
- Markus, R. 1940. Die Aufforstung von Hochmooren und Dünen. Ref. Jahrgang 1939. Hannover.
- Zehetmayr, J. W. 1953. Problems of Moorland Afforestation. Quaterly Journal of Forestry. Vol. XLVII, No. 1.
- Дубах А. Д. 1945. Гидротехнические мелиорации лесных земель. Москва.
- Кощев А. Л. 1955. Заболочивание вырубок и меры борьбы с ним. Москва.
- Пьявченко Н. Н. 1954. Использование заболоченных земель в сельском хозяйстве. Москва.

## Metsakultiveerimisest kuivendatud soodel

U. RIISPERE,

ENSV TA ZBI metsasektori noorem teaduslik töötaja

Teatavasti ei ole ühed ja samad metsauuendamise võtted võrdse edukusega rakendatavad kõigis kasvukohtatingimustes. Metsauuendamise küsimuste šabloonne lahendamine võib seetõttu viia olulistele vigadele metsauuendamise praktikas. Eriti kehtib see äärmuslike tingimustega kasvukohatüüpide kohta. Kõige tähtsamaks abinõuks selliste vigade vältimiseks metsakultiveerimise laialdases praktikas on metsakultuuritüüpide väljatöötamine. Kuid loomulikult on kultuuritüüpide püstitamise vaieldamatuks eeltingimuseks vastava-alane uurimistöo põhilistes kasvukohatingimuste tüüpides.

Eesti NSV-s moodustavad ühe omapärasema ja äärmuslikuma kasvukohatingimuste kompleksi kuivendatud siirdesoometsade raiestikud. Pärast metsa raumist toimuva puuliikide vahelduse ebasoovitav iseloom (okaspuude asemele ilmuvad väheväärtuslik sookask ja põõsaliigid) nõuab nende raiestike kunstlikku uuendamist s. o. kultiveerimist. V. Hainla töödest (1955 jt.) me teame, et perspektiivseteks puuliikideks kuivendatud siirdesoodel kasvatamiseks on mänd ja kuusk. Kuid senine praktika on näidanud, et nende puuliikide kultuuride rajamine mainitud kasvukohtadele on väga raske ja keerukas ülesanne, mille resultaadid on suuremas enamuses olnud ebarahuldavad. Ebaõnnestumised kultuuride kasvamaminekuks ei ole ka imeks pandavad, sest kuni viimase ajani oli taoliste alade ja turvasmuldade jaoks üldse välja töötamata kultuuride rajamise ja hooldamise agrotehnika. Seetõttu ei anna ka olemasolevad metsakultuuride õpikud ja instruksioonid (Ogijevski jt. 1949; Zaborovski, 1955; Ogijevski ja Popova, 1954; jt.) juhiseid metsakultuuride rajamiseks kuivendatud soodele. Kahtlematult seisneb siin üks põhjusi, millest tingitult ka Eesti NSV kuivendatud siirdesoometsade lageraiete uuendamisel kasutati šabloonseid, ainult keskmiseboniteedilistel mineraalmuldadel rahuldavaid tulemusi andvaid uuenda-

mise võtteid (külv või istutus  $0,4-0,5 \times 0,4-0,5$  m suurustele maakirve või labidaga valmistatud kobestatud põhjaga lappidele).

Huvitav on meie kaasaegsete õpikute võrdluseks märkida, et seevastu Burghardt annab juba 1876. a. oma metsakasvatuse õpikus (tõlgitud saksa keelest vene keelde) mõningaid soovitusi kuivendatud soode metsastamiseks. Ta juhib tähelepanu hiliskülmade ohule, mis turvasmuldadel kuuske ja nulgu kahjustavad ja soovitab neid kultiveerida männi või kase turbe alla. Külmakohrutuse vältimiseks peab ta vajalikuks istutamist mätastaimedega (koos rohukamaraga katmisega) või tihedaid külve.

Nõukogude Liidus teostatud vähestest sellesuunalistest töödest väärivad esiletõstmist Koštšjevi ja Lavrovi (1953) uuringud, millede põhjal on välja töötatud kompleksne meetod soostunud ja soostuvate raielankide (turvastunud kihi paksus 20—30 cm) metsastamiseks Nõukogude Liidu põhja-, loode- ja lääneosas. Viimastel aastatel on soostunud raielankide kultiveerimisvõtetega tegelnud ka Preobraženski (1955). Et mainitud autorite poolt uuritud alade kasvukohatingimused on tunduvalt erinevad kuivendatud siirdesoometsade lageraietega võrreldes, siis on ka tulemused vaid kaudselt rakendatavad.

Mõningat väärtust omavad ka Verbitski (1939) tähelepanekud mustlepa kultiveerimise kohta Kiievi Polesja tarnasoodel, kus häid tulemusi andis metsikute taimede labidaga istutamine ettevalmistamata alale. Viimasel ajal on Läti NSV-s Zviedris (1949) saanud tulemusi männi külviga väikestele ( $20 \times 20$  cm) liivaga üleriputatud lappidele. Zviedrise metsakultiveerimise viisi on nähtavasti rakendatud rabamännikutes, kus eelduseks on vähelagunenud turba olemasolu ja rohttaimestiku puudumine või nõrk areng. Võib veel nimetada Valikova (1955) katseid turvasmuldadele rajatud metsakultuuride väetamise alal ja Šeluhhini (1955) kogemusi kikkapuu kultiveerimise kohta turvasmuldadel.

Piiritagustest maadest tuleb esile tõsta Soomet, kus suhteliselt palju on praktiseeritud ja uuritud kuivendatud soode kunstliku metsastamist (Multamäki, 1940 jt.). Soomlaste kogemused on kokkuvõtlikul kujul esitatud Lukkala poolt tema soode kuivendamist ja kuivendamisjärgset majandamist käsitlevates töedes (1931, 1948, 1948 a). Seejuures on põhiküsimuseks olnud metsauuendamine värskeltkuivendatud soodel, kuna suuremal osal metsaga kaetud sootüüpidel kindlustatakse vajalik uuenemine loodusliku uuenduse ärakasutamise ja selle reguleerimise teel. Kuivendatud soode kunstliku metsastamise küsimusi käsitletakse Soomes vaid rabamännikute (rämede) ja lagedate rohu või sfag-

numsoode (nevade) osas, kus ei ole kindlustatud nende looduslik uuenedmine. Soomlaste kogemusi ja uurimistulemusi võib kokku võtta järgnevalt: kuivendatud soode metsastamise põhipuuliigiks on mänd, millele võib lisanduda ka kask. Kuuske on soovitatav kultiveerida viljakama turbaga aladele ja intensiivsema kuivenduse puhul. Häid tulemusi nii männi kui ka kuuse puhul annab varakevadel teostatav hajalikülv ettevalmistamata maapinnale ja seda ka küllalt väikese külvinormi puhul (arusaadavalt peab siin olema eelduseks lopsaka taimkatte puudumine värskeltkuivendatud soodel). Lähtudes taimkatte ja väheväärtuslike puu- ja põõsaliikide ilmumise dünaamikast, loetakse kõige soodsamaks külviajaks kuivendamisele järgnevat aastat ja soovitatakse kultiveerimist teostada mitte hiljem kui 4—6 aastat peale seda.

Mõningatel juhtudel (tugeva kuivenduse ja vähelagunenud turba puhul) on soovitavad ka lapikülvid. Lapid valmistatakse 30×30 cm suurustena turbakamara samasse kohta kummulipööramise teel. Tingimata tuleb vältida nõgusate külvikohtade tekkimist. Puudulikult kuivendatud kohtades on otstarbekohane külvikohadena kasutada kõrvalepööratud mätaid, kuna madalatel lappidel võivad taimesad hävida sadude ajal tekkiva liigniiskuse (uppumise) tõttu ja kõrvalepööratud mätaistel suvise liigkuivuse tagajärjel. Liigkuivusest põhjustatud kahjude vältimiseks tuleb hoolitseda, et lapid liituksid maapinnaga. Selleks peab lappide kõrvalepööramist teostama aasta või paar enne kultiveerimist. Lukkala järgi on külvide tärkamine esimesel suvel hea, kuid põhilise selektsiooni teeb järgnev talveperiood oma kohrutamise nähtustega, mis eriti teravalt ilmneb lappidel. Seetõttu soovitakse hästilagunenud pealmise turbakihi soodel lapikülve vältida. Kultiveerimisjärgsete talveperioodide külmakohrutuse kahjustustest pääsenud külvitaimed arenevad edaspidi rahuldavalt ja nende kasv sõltub peamiselt soo viljakusest.

Lähtudes põhiliselt ökonoomilisest seisukohast soovitatakse Soomes istutamist kasutada vaid erandjuhtudel, kui külvide kordaminek on kahtlane (näiteks tugeva rohukasvuga ja hästilagunenud pealmise turbakihi niidutaolistel «nevadel» ja karusambla katte puhul). Männi istutamise kohta märgilakse, et kaheaastaseid seemikuid võib kuivendatud soodele edukalt istutada väikese puukiiluga täiesti ettevalmistamata maale. Kui tahtakse saada külvidega võrreldes efektsmaid tulemusi, peab kasutama istutamiseks nelja aastaseid ( $\frac{2}{2}$ ) koolitatud männi taimi. Viimaste istutamine toimub samuti ettevalmistamata maale, kuid juba kiillabida abil. Kuuske soovitatakse tema suure öökülmahelluse tõttu istutada kui ka külvata turbe alla (aladele, mis on

juba kasega uuenenud). Kuuse madalat juurekava arvestades peetakse otstarbekohaseks teda istutada klappistutuse meetodil ja kasutada selleks nelja aasta vanuseid ( $\frac{2}{2}$ ) koolitatud taimi. Istutuste kohta üldse märgib Lukkala, et need on turvasmuldadel kergemini ja lihtsamate võtetega läbiviidavad kui mineraal-muldadel.

Soomlaste kogemused ja uurimistulemused kuivendatud soode metsastamise alal on väärtuslikuks materjaliks metsakultiveerimise küsimuste lahendamisel ka meie tingimustes.

Lisaks eelpooltoodule puudutab põgusalt kuivendatud madal-soode kultiveerimist Thurmann-Moe (1934), kes soovib külma-kahjustuste vältimiseks kasutada võimalikult tugevaid taimi või teostada hajalikülvi.

Väga vähe on käsitletava küsimuse osas kirjanduses andmeid Eesti kohta. Võiks esile tuua Kulli (1925), kes oma uurimuses möödaminnes puudutab metsakultiveerimise tulemusi turvasmuldadel (endise Põltsamaa metskonna andmeil) ja märgib, et männi lapikülvid on kõik ebaõnnestunud külmakohrutuse tagajärjel. Mõningal määral olid tulemused paremad, kui lapid kaeti sügisel samblaga. Kohh (1943) esitab Kosenkraniuse tähelepanekuid Sõmerpalu metskonnast, millede järgi kuivendatud sool teostatud kändude juurimine halvendas raielangi uuenemistingimusi. Kännu asemeile külvatud ja puudelt sinna varisenud seeme idanes rahuldavalt, aga järgneval kevadel enamik taimi hukkus külmakohrutuse tagajärjel. Varsti tekkis kännu asemeile tihe ja jõuline rohttaimestik, mis veelgi halvendas uuenemistingimusi. Ta lisab, et kuivendatud soodel on kännu ligem ümbrus üheks soodsamaks uuenemiskohaks.

Meie poolt läbiviidud uurimused näitavad, et kuivendatud siirdesoodel on okaspuukultuuride arengus kõige raskemad just esimesed paar-kolm kultiveerimisjärgset aastat (nn. juurdumise faas). Hiljem, pärast juurdumise faasist väljumist, on kultuuride kasvukäik tavaliselt rahuldav, Loomulikult tekib küsimus — millised on siis peamised kultuuride ebaõnnestumist põhjustavad tegurid? Juba vanemate puistute ja nooredike rahuldavast kasvust järeldub, et põhjuseks ei ole mulla väike toitainete sisaldus. Pikka aega kuivendamisele allunud siirdesooda suhteliselt viljakate turbalasundite pealne kiht sisaldab vajalikul määral ja kättesaadaval kujul puude kasvuks tarvilikke ühendeid. Kuid samal ajal on see positiivne mulla omadus rohttaimestiku lootsaka arengu põhjustajaks.

Juba teisel raiumisjärgsel suvel kattuvad lageraielangid kõrgete ja tihedalt kasvavate rohttaimedega, milliste hulgas valit-

sevateks liikideks on põdrakanep, pajulilled, metskastik, sookastehein, sinihelmikas jt. Eriti laostavalt mõjub kiiresti ilmuv rohttaimestik külvidele ja nõrga istutusmaterjaliga rajatud kultuuridele. Rohttaimestiku vastu võitlemine on edukas vaid väga intensiivset hooldamist kasutades, mida aga meie metskondades tööjõu vähesuse tõttu on raske kindlustada.

Teiseks ja veelgi olulisemaks okaspuukultuuride kasvaminekut takistavaks teguriks on külmakohrutus, mis hästilagunenud turvasmuldade puhul võib põhjustada nii külvi kui ka istutuse teel rajatud kultuuride massilist hukkumist. Nii varem teostatud kui ka meie poolt läbiviidud uurimused ja tähelepanekud näitavad, et külmakohrutuse kahjustused ilmnevad vaid ettevalmistatud mulla puhul (lappidel), siis kui kultiveerimise eelselt on läbi viidud elus ja surnud katte kõrvaldamine ning kobestamine.

Kolmas tegur, mille mitteamarvamine agrotehniliste võtete valikul kutsub esile kultuuride kordamineku halvenemise, on ebaühtlane ja selletõttu sageli ebasoodne turba niiskuserežiim. Teatavasti on metsanduslikul eesmärgil kuivendatud alad suuremalt osalt hõreda kraavidevõrguga, milletõttu kultuurid kraavidest kaugemal asuvatel pinnalähedase põhjaveega kohtadel kannatavad liigniiskuse all. Pinnalähedase põhjaveeseisu ebasoodsat mõju suurendab sääl veelgi maapinna tavalisel viisil lappidena ettevalmistamine, mille puhul toimub kultiveerimiskohtade süvendamine. Tugevate vihmade ajal muutuvad niisugused kultiveerimiskohad veelompideks. Seevastu kraavilähedastes kohtades on külvide puhul võimalik ka teise niiskuseingimuste äärmuse — liigkuivuse — kahjustused. Turvasmulla pealmise kihi läbikuivamine takistab külvide idanemist ja põhjustab noorte idutaimede närbumist. Kuid istutused ei kannata liigkuivuse all peaaegu kunagi.

Neljanda tegurina väärub nimetamist ebasoodne mikrokliima, mis väljendub kasvuperioodil maapinnal ja maapinnalähedases õhukihis esinevates äärmustemperatuurides. Päeval tõuseb temperatuur maapinnal sageli üle taimedele vastuvõetavate piiride (50° C), mille all kannatavad jällegi peamiselt külvide noored tõusmed. Kuid 2—3°-lised öökülmad kahjustavad tõusmete kõrval ka kuuse istutusi.

Kuivendatud siirdesoometsade lageraietele metsakultuuride rajamise agrotehnika valikul tuleb tingimata arvestada ülalloetletud tegureid.

Kasvukohatingimuste analüüsi põhjal tehtud järelduste kontrollimiseks ja kultuuride rajamise konkreetsete meetodite leid-

miseks rajati kuivendatud siirdesoometsade lageraietele Oru, Vaimastvere ja Sõmerpalu metskondades 1953. a. kevadel katsekultuurid. Kultiveeritavate puuliikidena kasutati kuuske ja mändi. Katsete rajamisel ja kultiveerimisvõtete väljatöötamisel peeti silmas tulemuste praktilikas rakendamise võimalusi. Seepärast ei katsetatud kultiveerimisviise, mis ökonoomilistel või muudel põhjustel ei oleks tootmisse juurutatavad.

Uurimistööde ja katsete tulemustena jõuti järgmistele põhilistele seisukohtadele:

1. Maapinna ettevalmistamise viisi valikul tuleb esmajoones arvestada külmakohrutuse ohtu ja niiskuse-tingimusi. Katsekultuuride alusel võib öelda, et külmakohrutuse kahjustusi ei esine üldse ettevalmistamata maale kultiveerides. Näitena võib tuua Sõmerpalu metskonna katsekultuure, kus teisel kultiveerimisjärgsel suvel (1954. a.) oli lappidele istutatud mändidest elujõulistena säilinud vaid 19,3%, kuna samal ajal ettevalmistamata alal oli säilinud elujõuliste mändide protsent 76,1. Peamiseks hukkumise põhjuseks lappidel oli külmakohrutus. Oru metskonna katsekultuuridest aga selgus, et värske raielankide puhul on väikese istutusmaterjali korral otsarbekohane istutuskohalt kõrvaldada kuivanud samblakiht (kusujuures tuleb hoiduda turba kobestamisest). Sellega väldime võimalikke istutusvigu (juurte jäämist pealmisse kuivanud samblakihti). Suuremõdulise istutusmaterjali kasutamisel ei ole samblakihi kõrvaldamine osutunud vajalikuks. Tähelepanekud näitavad, et nõrgemini kuivendatud kohtadel on otstarbekohane kultiveerida kändude ümber moodustunud kõrgematele kohtadele, kus on kultuuride kasvamine ja edasine areng tunduvalt parem. Pealegi on kändude vahetus läheduses rohukasv nõrgem.

Kuivendatud siirdesoometsade lageraietel omab maapinna ettevalmistamisel perspektiive herbitsiidide kasutamine. Kirjanduses toodud andmeil on võimalik herbitsiididega maapinda töödeldes kaotada sealt rohukasv paariks aastaks ja hiljem seda korrates veel kauemakski. Sellega oleks saavutatud kaks põhilist eesmärki: 1) mulla puutumata jätmise teel oleks välditud külmakohrutuse oht ja 2) oleks kõrvaldatud puutaimede lämmatamise võimalus taimkatte poolt kultuuri kõige kriitilisemas arengujärgus — juurdumise faasis. Kuna mainitud maapinna ettevalmistamise võimalust ei ole käsitletatvatel kasvukohtadel veel katsetatud, tuleks seda tingimata teha kõige lähemal ajal.

2. Kultiveerimisviisi — külvi või istutuse — valikul tuleb tingimata eelistada istutamist. Esimese põhjenduseks võib ette tuua asjaolu, et külvide puhul ei ole rakendatav

maapinna ettevalmistamata jätmise. Ettevalmistamine aga kutsub teatavasti esile külmakohrutuse. Teiseks on kultiveeritavale alale viidavad taimeaiataimed tunduvalt vastupidavamad rohttaimede lämmatava mõju ja ebasoodsate mikrokliimaatiliste tingimuste suhtes kui külvidest tekkinud tõusmed. Peale selle omavad istutatud taimed juba oma algkõrguse tõttu eeliseid kiiremaks väljajõudmiseks rohurindest. Suurte tehniliste raskustega ja kauakestev on noorte külvide hooldamine. Kõik need tegurid sunnivad meid käsitletataval aladel külvidest loobuma.

3. Istutusmaterjali osas annab paremaid tulemusi suuremate ja tugevamate puutaimede kasutamine. Katsekultuuride andmed näitavad, et kuuse puhul vastavad kuivendatud siirdesoometsade kasvukohatingimustele kõige rohkem 4 a. vanused koolitatud taimed, kuna 2 a. seemikud on seevastu liiga nõrgad. Näiteks Sõmerpalu metskonna katsekultuurides oli teisel kultiveerimisjärgsel sügisel ettevalmistamata maale teostatud istutustes säilinud elujõuliste taimede % koolitatud taimede puhul 81,8 kuna 2 a. seemikutega teostatud istutus oli praktiliselt hukkunud (säilinud elujõuliste taimede % vaid 4,6). Vastuväiteid kuuse koolitatud taimede kasutamise vastu võib esile kutsuda ökonoomiline külg. Meie ei tee käesoleval juhul ökonoomilisi arvestusi, kuid silmas pidades kultuuride hooldamise ja täiendamise kulude arvel saadavat kokkuhoidu ja lõpuks kõige tähtsamat — palju paremat lõppresultaati, ei tohiks ka ökonoomiline külg erilisi vastuväiteid esitada. Pealegi on võimalik hooldamise ja täiendamise tööde arvel kokku hoida kõige defitsiitsemat — inimtööjõudu. Mis puutub taimeaia töösse kuuse koolitamisel, siis on meie arvates olemas perspektiivid nende mehhaniseerimiseks kõigis lõikudes. Kultuuride hooldamistööde mehhaniseerimise osas aga erilisi perspektiive ei ole.

Männi kultiveerimisel tuleb arvestada põhiliselt 2 a. vanuseid seemikuid. Kuid istutusmaterjali probleem kerkib ka siin üles, kuna sageli nad jäävad liiga nõrgaks tugeva rohukasvuga alade kultiveerimise jaoks. Sellest seisukohast väärib esiletõstmist Võru metsamajandi direktori sm. S. Mikk'u algatus, kes tugevama istutusmaterjali saamiseks jättis katseks 2-aasta vanuseid seemikuid hõrendatult veel üheks aastaks taimeaeda. Viimastel aastatel on vabariigis murettekitav pudetõve levik taimeaedade männikülvides. Seetõttu on ka kuivendatud soodel männikultuuride edukus suurel määral sõltuv terve ja tugeva istutusmaterjali kasvatamise küsimuse lahendamisest.

4. Istutusviisidest on kuivendatud turvasmuldadel nii koolitatud taimede kui ka seemikute puhul edukalt rakenda-

tav kiillabidaga istutamine. Kahtlust võib metskondade töötajate hulgas äratada kiillabida kasutamine kuuse koolitatud taimede istutamisel, kuna neid on tavaliselt istutatud labidaga valmistatud aukudesse. Muidugi ei saa märkimata jätta kuuse juurekava teatavat deformeerumist koolitatud taimede kiillabidaga istutamisel. Kuid juurekavade vaatlused näitavad, et tulenevalt tugevasti lagunened turvasmuldade füüsikalistest omadustest ei oma see deformeerumine olulist tähtsust: kuused arendavad kiiresti mullastiku tingimustele vastava juurekava. Selgesti näitab sel teel istutatud kuuskede juurte normaalsel funktsioneerimist pealmaaosade intensiivne kasv. Kuna antud istutusviis on efektiivne ka ökonoomilisest küljest, siis tuleb seda soovitada kuuse kultiveerimiseks kuivendatud siirdesoometsade raiestikel. Näiteks Vaimastvere metskonnas oli kuivendatud siirdesool teisel kultiveerimisjärgsel suvel labidaga valmistatud aukudesse istutatud kuuse koolitatud taimede kasvamineku protsent vaid 33, kusjuures peamiseks hukkumise põhjuseks oli külmakohrutus. Oru metskonna siirdesoolangil aga, kus istutamine viidi läbi kiillabida abil, oli sama vanade kultuuride kasvamineku protsent 84 — kiillabidaga istutamisel külmakohrutamise kahjustusi ei esinenud. 1955. ja 1956. a. rakendati Sõmerpalu metskonnas kuuse koolitatud taimede istutamist kiilumise põhimõttel tootmis-tingimustes.

5. Kultuuride hooldamine seisneb peamiselt rohu eemaldamises kultiveeritud puutaimede ümbrusest. Seda on soovitatav teostada põimimise teel. Rohhtaimede väljakiskumine koos juurtega võib esile kutsuda ka kultiveeritud puutaimede juurte vigastamise ja kohrutamise ohu.

Kultuuride hooldamise ja inventeerimise huvides on otstarbekohane istutuskohad markeerida vähemalt  $\frac{3}{4}$  m maa seest väljalatuvate keppidega.

Avaldame veendumust, et kasvukohatingimustele vastavate kultuuride rajamise meetodite rakendamisel saavutatakse ka kuivendatud siirdesoometsade raiestikel kõrge kasvamineku protsent. See oleks aluseks väärtusliku koosseisuga tootlike puistute kasvatamisele. Loodame, et nii eespoolesitatud kirjanduse andmed kui ka kuivendatud siirdesoometsade raiestike kultiveerimise kogemused on abiks metsa rajamise küsimuste lahendamisel ka teiste sootüüpide tingimustes.

## KIRJANDUS

- Hainla, V. 1955. Männi, kuuse ja sookase tootlikkusest kuivendatud siirdesooaladel. Sotsialistlik Põllumajandus nr. 5.
- Kohh, E. 1943. Uurimusi okaspuu küttekändude valmistamise üle Sõmerpalu katsemetskonnas. Eesti Mets XXI, nr. 1.
- Kull, E. 1925. Metsa kasvu tingimused Paala ja Pedja jõgede madalikus. Tartu Ülikooli metsaosakonna toimetused nr. 5.
- Lukkala, O. J. 1931. Metsäojituksen oppikirja. Helsinki.
- Lukkala, O. J. 1948. Metsämiehen suo-oppi. Helsinki.
- Lukkala, O. J. 1948a. Metsän ojitus sekä oijen kunnossapito ja suometsien hoito. Helsinki.
- Multamäki, S. E. 1940. Kuusen kylvöstä ja istutuksesta metsitetävillä soilla. Acta Forestalia Fennica 47.
- Thurmann-Moe, P. 1934. Ueber Unterhaltung der Gräben und Behandlung des Waldes auf entwässerten Flächen. (M. fra d. N. Myrs., 1934, Bd. 32. S. 98.) Ref. Jahrbuch der Moorkunde, 1935., 22. Jg. Hannover.
- Преображенский, А. В. 1955. К вопросу разработки методов искусственного возобновления хвойных лесов на заболоченных площадях Ленинградской области. Труды Института Леса, том XXXI.
- Буркгардт 1876. Посев и посадка леса. Практическое руководство к разведению леса и к его возобновлению. С. Петербург.
- Валикова, В. Ф. 1955. Опыт культуры древесных пород на торфяных и заболоченных почвах. Труды Института Леса, том XXXI.
- Вебрицкий, Л. Н. 1939. Опыт облесения болот черной ольхой. Лесное хозяйство № 3.
- Заборовский, Е. П. 1955. Лесные культуры. Москва—Ленинград.
- Звиедрис, А. 1949. Посев сосны на торфяных почвах. Лесное хозяйство № 11.
- Кошечев, А. Л. и Лавров, И. А. 1953. Опыт восстановления леса на заболоченных лесосеках. Москва—Ленинград.
- Огиевский, В. В. и др. 1949. Лесные культуры. Москва—Ленинград.
- Огиевский, В. В. и Попова, Н. С. 1954. Лесные питомники и культуры. Москва—Ленинград.
- Шелухин, Н. В. 1955. Разведение бересклета европейского на осушенных болотах БССР. Труды Института Леса, том XXXI.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instiituidi metsasektori poolt koostöös Suure-Jaani metsamajandiga ning Põllu- ja Metsamajanduse Teaduslik-Tehnilise Ühinguga Kabala metskonnas 2.—3. XI 1956. a. organiseeritud metsakuivendusalase nõupidamise, millest võttis osa 45 töötajat 20 teaduslikust ja tootmisasutusest,

### resolutsioon.

Eesti NSV metsamajandeis on ettenähtud käesoleva viisaastaku jooksul metsakuivendustööde mahtu kahekordistada võrreldes eelmise viisaastakuga. Sellega peab kaasnema metsakuivendustööde kvaliteedi tõstmine nii tööde projekteerimisel kui ka tehnilisel teostamisel. Suuremahuliste metsakuivendustööde kvaliteedi tõusu eelduseks on aga intensiivne teaduslik uurimistöö vastavas valdkonnas.

Nõupidamine peab õigeaks, et vastavalt metsamajandusalase teadusliku sessiooni 25.—26. II 1956. a. resolutsioonile on ENSV TA ZBI metsasektor laiendanud metsade tootlikkuse uurimist siirdesoodelt ka madalsoodele ning raiestike taasmetsastamise uurimist siirdesoometsade kõrval ka liigniiskete mineraalmuldadega suurepinnalistele raiealadele. Positiivse faktina võib märkida rabade metsastamiskatsete laiendamist. On väljaselgitatud rida kohti alaliste proovitükkide rajamiseks, kuigi seni neid rajatud ei ole. Nõupidamine tõstab esile ENSV TA ZBI metsasektori teadusliku korrespondendi Kabala metsaülema K. Peetsalu tööd varasemate metsakuivendustööde tulemuste selgitamisel Kabala metskonnas (erinevate kasvukohatingimuste tüübirühmade viisi).

Vaatamata eeltoodule on metsakuivendustööde kvaliteedi tõstmise huvides vaja jätkata teaduslikku läbitöötamist kogu küsimuste kompleksi ulatuses, mis on seotud kuivendatavate metsade plaanipärase ja otstarbeka majandamisega. Selle efektiivseks teostamiseks on tarvilik senisest veelgi rohkem süvendada teaduslike ja tootmisasutuste koostööd.

Nõupidamisest osavõtjad loevad vajalikuks järgmist:

1) metsakuivendusefekti selgitamiseks mitmesugustes liigniiskuse all kannatanud kasvukohtades ning mitmesugustes puisuis ENSV TA ZBI metsasektoril koostöös Eesti Metsamelioratsiooniga ja Metsamajanduse Peavalitsusega alustada alaliste proovitükkide rajamisega 1957. a., võttes jälgimisele metsa kasvukäigu pikemal perioodil. Ettepanekud proovitükkide rajamiseks esitada ENSV TA ZBI metsasektoril Metsamajanduse Peavalitsusele 1. VII 1957. a.;

2) rajada 1957. a. senisest laialdasemalt tootmis-katsekultuure kuivendatud siirdesoometsade lageraietel ENSV TA ZBI metsasektori teaduslike töötajate juhendamisel (Kilingi-Nõmme, Jõhvi jt. metsamajandeis);

3) liigniiskuse all kannatavate metsade majandamise võtete alusena töötada välja ühtsed metsatüübid (nii kuivendamata kui ka kuivendatud soometsade jaoks), milleks EPA Metsakasvatuse ja -kultuuride kateedril teostada koostööd ENSV TA ZBI metsasektori, Kuremaa Metsamajanduse Tehnikumi ja Eesti Metsamelioratsiooniga ekspeditsiooniga;

4) teostatavate metsakuivendustööde paremustamiseks välja töötada ettepanekud kehtiva metsamelioratsioonitööde juhendi parandamiseks ja täpsustamiseks soometsade tüpoloogias, kuivendusvõrgu tiheduse, puistute tootlikkuse tõusu jt. küsimustes. Selleks moodustada komisjon Metsamajanduse Peavalitsuse, Eesti Metsamelioratsiooniga Ekspeditsiooni ja ENSV TA ZBI metsasektori esindajaist, koos teiste vastavate spetsialistide kaasatõmbamisega;

5) Metsamajanduse Peavalitsusel esitada põhjendatud ettepanek Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Instituudile võtta edaspidi instituudi mehhaniseerimise sektori tööplaani ka metsamajanduse alal uute mehhanismide ja tööriistade (nagu mehhanismid metsakraavide remontimiseks, maapinna ettevalmistamise agregaadid raiesmike tingimustes jt.) väljatöötamine;

6) võtta selgitamisele kuivendatud metsamaadel väärtuslikumate puuliikide sisseviimise võimalus, eriti lodumetsades kõvade lehtpuude osas, milleks jätkata töid ENSV TA ZBI metsasektoris ja Kuremaa Metsamajanduse Tehnikumis;

7) taotleda ENSV TA Presiidiumi kaudu metsakuivenduse alal tehtud uurimistööde kirjastamist võimalikult lühema ajajooksul;

8) ENSV TA ZBI-l avaldada trügis käesoleva nõupidamise materjalid.

Nõupidamisest osavõtjad loodavad, et vabariigi metsakuivenduse küsimuste läbiarutamine ja käesoleva resolutsiooni elluviimine aitab kaasa vabariigi metsakuivendustööde edasiseks paremustamiseks ja metsade tootlikkuse tõstmiseks.

## SISUKORD

	Lk.
M. Margus. Sissejuhatus . . . . .	3
P. Kollist. Mõningaid uurimistulemusi Eesti NSV soometsade kasvutingimustest ning edasistest uurimissuundadest . . . . .	5
H. Soplepman. Metsakuivendustööde teostamine Eesti NSV-s ja käesoleva viisaastaku ülesanded . . . . .	15
V. Hainla. Metsade tootlikkusest kuivendatud soodel . . . . .	20
K. Peetsalu. Metsakuivendustööde tulemused Kõbala metskonnas	26
A. Karu. Eesti NSV soometsatüübid . . . . .	35
U. Valk. Lagerabade metsastamiskatsetest . . . . .	42
U. Riispere. Metsakultiveerimisest kuivendatud soodel . . . . .	51
Resolutsioon . . . . .	60

Материалы научного совещания по вопросам  
лесной осушительной мелиорации

На эстонском языке.

Сектор леса Института зоологии и ботаники  
Академии наук Эстонской ССР

Toimetaja M. Margus

---

Ladumisele antud 29. IV 1957. Trükkimisele antud 18. VI 1957. Paber  
80 X 92, 1/16. Trükipoognaid 4. Trükiarv 600. Tellimise nr. 1653. MB-03696.  
Trükikoda «Tartu Kommunist», Tartu, Ülikooli 17/19.

---



Tasuta

A-21624

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00191662 8