

METSÄTIETEELLINEN TUTKIMUSLAITOS  
KESKUSMETSÄSEURA TAPIO

# METSÄTIETOA



METSÄTIETEEN TULOKSIA  
KANSANTAJUISESSA ASUSSA

JULKAISUA TUKEE KANSALLIS-OSAKE-PANKIN  
METSÄTIETEELLINEN LAHJOITUSRAHASTO

I, 1

1931







### Lukijalle

Julkaisusarjaa *Metsätietoa* toimittaa Metsätieteellinen tutkimuslaitos. Se sisältää mainitun laitoksen tutkimusten tuloksia ja laitoksen taholla tehtyjen havaintojen selontekoja kansantajuudessa asussa.

Sarjan julkaisemisesta huolehtii Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ja Keskusmetsäseura Tapion yhteinen julkaisutoimikunta. Kustannukset suoritetaan osittain Kansallis-OsakePankin 40-vuotisjuhlansa johdosta Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle lahjoittaman rahaston korkovaroilla, osittain Keskusmetsäseura Tapion taholta.

Julkaisusta ilmestyy vuosittain 2 tai 3 keskimäärin kahden painoarkin laajuista nidettä. Sitä jaetaan aikakauslehti Tapion ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen Julkaisujen mukana. Yksityisiä numeroita myy ja jatkuvia tilauksia ottaa Keskusmetsäseura Tapio, osoite Helsinki, Albertinkatu 34. Niiden hinta on 5 mk.

### Metsätieteellinen tutkimuslaitos ja sen tähänastinen toiminta

Kirj. Olli Heikinheimo

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen ryhtyessä toimittamaan kansantajuista julkaisusarjaa *Metsätietoa* toimituksen lähimpiin tehtäviin kuuluu tutustuttaa tämän uuden julkaisun lukijoita tutkimuslaitokseen ja siten mikäli mahdollista saattaa laitos heille läheisemmäksi kuin mitä se on ollut aiemmin. Tästä syystä seuraavassa tehdään pääpiirtein selkoa tutkimuslaitok-



sen perustamisesta, kehityksestä, tutkimusmenetelmistä ja tähänastisesta toiminnasta.

### **Laitoksen perustaminen**

Suomen metsätieteellinen tutkimuslaitos aloitti toimintansa metsätieteellisen koelaitoksen nimisenä heinäkuun 1 p:nä 1918. Aloitteet sen perustamiseksi juontavat kuitenkin alkunsa jo yli 60 vuoden takaa. Ensimmäinen laitoksen aikaansaamista koskeva suunnittelu on nim. vuodelta 1866, jolloin kysymys oli käsiteltävänä eräässä metsänhoitajien pitämässä kokouksessa. Lyhyemmin ja pitemmin väliajoin se tämän jälkeen tuli esille eri tilaisuuksissa ja eri tahoilta. Varsin tärkeänä piti laitoksen perustamista mm. v. 1896 asetettu yksityismetsäkomitea. Kiinteämmän muodon nämä suunnitelmat saivat v. 1906, jolloin senaatti ylijohtaja P. W. H a n n i k a i s e n aloitteesta antoi silloisen dosentin tohtori A. K. C a j a n d e r i n tehtäväksi tutkia ulkomaiden metsätieteellisiä koelaitoksia sekä laatia ehdotuksen tällaisen laitoksen perustamisesta Suomeen. Cajanderin ulkomaamatkojensa perusteella valmistama perusteellinen kertomus ja siihen liittyvät omintakeiset ja yksityiskohtaiset ehdotukset valmistuivat v. 1909. Nämä ovatkin olleet perustana maamme nykyisen metsätieteellisen tutkimuslaitoksen järjestykselle, sillä periaatteellisia muutoksia ei niihin tehnyt se komitea, joka mainittuna vuonna asetettiin laatimaan lopullista esitystä laitoksen perustamisesta, ja joka sai mietintönsä valmiiksi 1913. Maailmansodan takia laitoksen perustaminen siirtyi vuodesta toiseen, kunnes senaatti lokakuun 24 p:nä 1917 vahvisti koelaitoksen perustamista koskevan asetuksen ja kolme päivää myöhemmin sen johtosäännön.

### **Laitoksen tehtävät ja työmuodot**

Edellä mainitun johtosäännön mukaan metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tarkoituksena on »tutkimuksilla ja kokeilla selvittää järkipäisen metsätalouden perusteita sekä niitä seikkoja, joista Suomen metsätalouden tuottavaisuus riippuu». Tästä käy selville, että **l a i t o k s e n k a i k e n t o i m i n n a n l o p u l l i s e n a p ä ä m ä ä r ä n ä o n S u o m e n m e t s ä -**



talouden edistäminen ja lähinnä sen tuoton kohottaminen. Tähän päämäärään ei kuitenkaan päästä selvittelemällä yksistään sellaisia kysymyksiä, jotka ovat välittömässä yhteydessä käytännölliseen metsätalouteen, vaan on tutkittaviksi otettava myös metsätalouden perusteet, joista käytäntöä päästään hyödyttämään usein vain asteittain, uusia, aiemmin tehtyihin tutkimuksiin pohjautuvia tutkimuksia suorittamalla.

Edellä mainittu johtosäännön kohta on varsin tärkeä toisessakin periaatteellisessa suhteessa. Se osoittaa, että laitoksen on tutkimustoiminnassaan käytettävä kahta eri työmenetelmää: vertailevaa ja kokeellista tutkimustapaa. Viimeksi mainitussa, joka on varsin yleinen maataloudellisenkin kasvinviljelyksen koetoiminnassa, tulokset saadaan metsätieteellisessä tutkimuksessa joko varsinaisten koeviljelysten tai ns. pysyvien koelajien avulla. Sitä käytetään selviteltäessä mm. ulkomaisten puulajien ja eri puurotujen menestymisen mahdollisuuksia, erilaisten metsän viljelystapojen edullisuutta sekä metsänhoidollisten hakkaustapojen jatkuvaa vaikutusta metsien kehitykseen. Vertailevissa tutkimuksissa sitä vastoin pyritään luonnossa saavutettujen tulosten keskinäisen vertailun avulla ratkaisemaan eri menettelytapojen sopivaisuus ja edullisuus eri tapauksissa.

Molemmilla edellä mainituilla tutkimusmenetelmillä on etunsa ja haittansa. Kokeellisen tutkimuksen etuja on mm. se, että siinä tulokset yleensä vastaavat juuri niitä olosuhteita, joista kulloinkin on kysymys. Suurena epäkohtana on niillä metsätieteellisessä tutkimuksessa taas se, että kokeet kestävät kauan: lopulliset tulokset niissä saadaan usein vuosikymmenien, ehkäpä vasta vuosisadankin kuluttua. Näin ollen ne tulevat myös tavallisesti kalliiksi, sillä koelajien hoitaminen ja suojeleminen sekä niissä toimitettavat uusiutuvat havainnot vaativat suhteellisesti suuria kustannuksia. Tähän tutkimustapaan verraten vertaileva tutkimus on sekä nopea että huokea. Erinäisissä oloissa se riittävää tutkimusaineistoa käytettäessä myös johtaa täysin luotettaviin tuloksiin.

Edellisen perusteella ja Suomen metsätalouden kaivatessa mahdollisimman pikaista selvitystä melkeinpä rajattomalla mää-

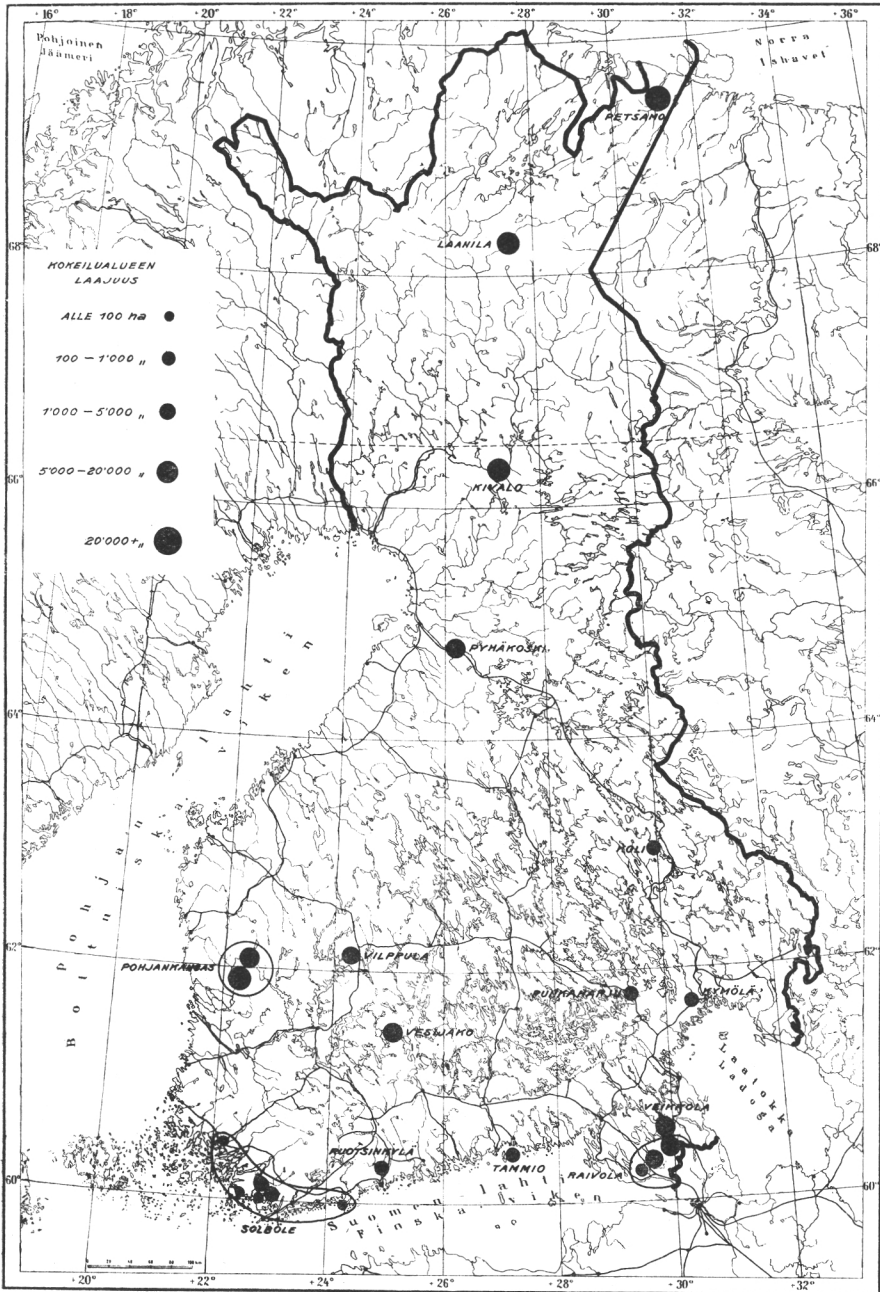


rälle kysymyksiä, tutkimuslaitoksen on ollut käytettävä tutkimustyössään suhteellisesti paljon enemmän vertailevaa kuin kokeellista tutkimusta. Viimeksi mainittuun ei sitä paitsi ole ollut tilaisuuttakaan ennen kuin vasta vuodesta 1923 lähtien, jonka jälkeen laitos on saanut varsinaiset omat kokeilualueensa. Lisäksi laitoksella on sellaisiakin tutkimusosastoja (mm. metsätalouden taloustieteellinen osasto), jossa kokeellisia tutkimuksia ei juuri nimeksikään voida käyttää. Kaiken tämän takia laitoksen nimi vuoden 1928 alusta muutettiin vain laitoksen yhtä työmuotoa koskevasta ja sen erinäisten osastojen työtä kokonaan vastaamattomasta koelaitos-nimestä tutkimuslaitokseksi

### Kokeilualueet

Sellaisen metsätalouden kaikkia aloja koskevan metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kuin Suomen on kuitenkin välttämätöntä käyttää kokeellistakin tutkimusta verraten suuressa mitassa. Sitä tarvitaan erittäinkin metsänhoidollisia, metsätekniologisia sekä metsien arvioimista ja soiden kuivattamista koskevia tutkimustehtäviä varten. Tarkoituksenmukaisimmin nämä tutkimukset saadaan tietenkin järjestetyiksi laitoksen tarpeisiin erityisesti varatuissa k o k e i l u a l u e i s s a. Niissä voidaan koaloja vapaasti asettaa ja koeviljelyksiä perustaa kaikkiin sitä varten sopiviin kohtiin ja siellä ne myös voidaan riittävän täydellisesti suojata tuloksiin häiritsevästi vaikuttavalta laiduntamiselta sekä hyönteis-, sien- ym. tuhoilta.

Omia alueita tutkimuslaitos kuitenkin tarvitsee muuhunkin toimintaansa. Niistä on aina säilytettävä riittävän suuret osat luonnontilaisina, sillä vastaisuudessa tällaisia metsiä ja maita tullaan aina tarvitsemaan uusia tutkimuksia varten. Lisäksi varsinaiset koalat ovat useimmiten liian pienet kuvastaakseen laajojen, usein enemmän tai vähemmän epä säännöllisten metsien tuottoa. Tutkimuslaitoksen velvollisuus on näin ollen soveltaa sopiviksi osoittautuneita menetelmiä laajemmassakin mitassa käytäntöön; vasta siten voidaan lopullisesti ratkaista niiden käytännöllinen merkitys ja taloudellinen arvo. Tästä siirytään välittömästi kysymyksiin, jotka koskevat kokonaisten



Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kokeilualueet.

metsätalouksien hoitoa ja tuottoa. Näin tehtäessä laitos joutuu itse hoitamaan myös puutavaran hankintoja, jotka taas tarjoavat erinomaisia tilaisuuksia erilaisten metsäteknologian piiriin kuuluvien tutkimusten suorittamiseen. Kaikesta tästä on laitoksen toiminnalle se korvaamaton etu, että laitoksen tutkijat aina ovat selvillä niistä kysymyksistä, joiden selvittely käytännöllisen metsätalouden kannalta kulloinkin on tärkein ja kiireellisin. Laitoksen omien alueiden merkitys metsänomistajien ja metsäammattimiesten käynti- ja retkeilypaikkoina ei myöskään ole vähäinen. Jos alueet lisäksi sijaitsevat niin että niissä käy runsaasti muutakin yleisöä, voivat alueet olla metsäharrastuksen yleisinäkin herättäjinä.

Kokeilualueiden töiden suoritusta, havaintojen tekoa ja alueen valvontaa varten tarvitaan alueella asuva ammattimies, metsätyönjohtaja. Työnjohtajan asunnosta ja siihen liitettävistä tutkijoiden huoneista muodostuu *k o e a s e m a*, joita tutkimuslaitoksella nyt on 8. Useat niistä ovat varsin vaatimattomia. Alkujaan koemasiksi rakennettuja onkin niistä vain yksi; muut ovat entisiä metsätyönjohtajan asuntoja, ostettuja huviloita ym.

Kokeilualueita metsätieteellisellä tutkimuslaitoksella on 15. Kuten kirjoitukseen liittyvästä kartasta näkyy, kuuluu useaan näistä useampia erillisiä metsäalueita. Aivan aniharvoja poikkeuksia lukuun ottamatta nämä maat ovat aiemmin metsähallinnolle kuuluneita valtion maita. Suhteellisesti vähäisiä metsäalueita on ostettu yksityisiltä. Tällöin on ratkaisevana pyrkimyksenä ollut hankkia tutkimuksia varten sellaisia maita ja metsiä, jollaisia asianomaiseen kokeilualueeseen ei ennen ole kuulunut. Hävitetyt metsät ovatkin muodostaneet ostettujen metsien pääasiallisen osan.

Kokeilualueiden yhteinen pinta-ala on n. 115 000 ha. Kun suurimmat niistä ovat Lapin tunturi- ja metsärajan alueilla, on varsinaisen kasvullisen metsämaan ala kuitenkin vain n. 30 000 ha.

Kuten kartasta helposti huomataan, sijaitsevat tutkimuslaitoksen kokeilualueet varsin hajallaan valtakunnan eri osissa. Siten ne edustavat maan eri osien erilaisia luonnon suhteita ja metsätaloudellisia oloja. Kaikki nämä alueet on eduskunnan



päätöksellä vuoden 1930 alusta liitetty metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hallintaan ja hoitoon. Samalla laitos siirtyi metsähallituksen valvonnasta välittömästi maatalousministeriön alaiseksi.

### **Tutkimusosastot ja niiden tehtävät**

Edellä mainitussa v. 1917 asetuksessa laitokselle määrättiin perustettavaksi toistaiseksi kolme tutkimusosastoa, nim. metsänhoito-, metsänarvioimis- ja metsämaaperäosastot. Vuonna 1928 näihin lisättiin suontutkimusosasto ja metsätalouden taloustieteellinen osasto sekä kuluvana vuonna metsäteknologinen osasto. Näiden osastojen tutkimusalat ovat pääasiallisesti seuraavat:

**Metsänhoitoosasto** selvittelee lähinnä metsäpuiden ja metsien elinehtoja, metsien uudistamista ja jatkuvaa kasvattamista, ulkomaisten puulajien ja puurotujen merkitystä meillä, maan pintakasvillisuuden syntyä ja kehitystä sekä muita metsien hoitoon liittyviä kysymyksiä.

**Metsänarvioimisosasto** selvittelee metsien arviointitapoja, metsämaiden luokittelua, metsien kasvua ja tuottoa sekä valtakunnan metsävaroja ja niiden tilaa.

**Maaperätieteellinen osasto** tutkii metsämaaperän ominaisuuksia sekä metsämaan erilaisen käsittelyn, hakkausten ja puuston vaikutusta niihin.

**Metsätalouden taloustieteellinen osasto** selvittelee metsäntuotteiden menekkiä ja kauppaa sekä eri maiden metsävarojen kehitystä, puun kulutusta, metsäliikkeen tuottavaisuutta ja järjestelyä sekä muita metsätalouteen liittyviä taloudellisia kysymyksiä.

**Suontutkimusosasto** kohdistaa tutkimuksensa soihin ja soiden kuivattamiseen metsätaloudellisia tarkoituksia varten sekä soiden metsittämiseen ja suometsien hoitoon.

**Metsäteknologinen osasto** selvittelee puiden käyttöön vaikuttavia puiden ominaisuuksia ja niiden parantamisen mahdollisuuksia lähinnä metsänhoidollisilla toimenpiteillä, raakapuun hankintaa, kuten kaatoa, eri puutavaralajien valmistusta ja kuljetusta sekä hankintakustannuksia ja niiden supistamista.

### Tähän mennessä suoritettut työt

Tutkimuslaitoksen piirissä tähän mennessä suoritetuista tutkimustöistä ja niiden tuloksista tehdään yksityiskohtaisesti selkoa laitoksen julkaisuissa. Lyhyt yleispiirteinen selonteko riittänee tässä osoittamaan suoritettujen työjen yleistä laatua.

Laitoksen tähänastisen toiminnan keskeisin kysymys on ollut mahdollisimman luotettavan ja yksityiskohtaisen tiedon saaminen koko valtakunnan ja sen osien metsätaseesta. Tätä varten on suoritettu suurusuuntainen valtakunnan metsien arvioiminen, jossa on selvitelty valtakunnan metsävarat sekä lääneittäin että päävesistöalueittain ja viljavuusalueittain. Samalla on saatu valaistusta viljelyskelpoisen maan alasta ja esiintymisestä valtakunnan eri osissa sekä sen jakautumisesta kovien maiden ja soiden osalle. Tutkimukseen on liittynyt välittömästi myös kysymys metsien metsänhoidollisesta tilasta.

Mainitun metsätaseen menopuoli, metsiin kohdistuva vuotuinen puun käyttö ja sen alueittain sekä puulajin ja puutavara-lajin mukaan ryhmitetty jakautuminen on myös tullut selvitettyksi, joskin tutkimuksen tuloksien kaikista yksityiskohdista ei laitoksen julkaisuissa ole vielä tehty selkoa. Tähän liittyy läheisesti kysymys koko maapallon metsävaroista ja niiden käytöstä. Tätä selvittävä kirjallisuuden perusteella suoritettu tutkimus on aivan hiljakkoin saatettu päätökseen. Viimeksi on tässä tutkimuskysymysten sarjassa päästy enemmän yksityiskohtiin. Sitte viime keväänä on pantu alulle laaja tutkimus, joka koskee pienviljelijöiden metsätaloutta.

Metsänarvioimisosaston toimesta on kokeilualueihin asetettu tähän mennessä n. 300 pysyvää koealaa, joista suurin osa tulee ensi syksyyn mennessä toistamiseen mitatuksi. Niistä on jo osittain tuloksia julkaistu. Eräässä kokeilualueessa on suoritettu likimääräisiä arvioimistapoja koskevia perusteellisia tutkimuksia. Muiden töiden ohella osastolla on ollut usean vuoden aikana tekeillä kuutioimistaulukot tärkeimmille metsäpuillemme sekä kasvu- ja tuottotaulukot pohjois-Suomen metsille, ja viime vuosina on suoritettu harmaalepän kasvua koskevia tutkimuksia.

Metsien hoitoa koskevissa kysymyksissä on pääasiallinen huomio kiinnitetty kuusimetsien tarkoituksenmukaisimpaan uudistamiseen ja hoitoon. Tätä koskevia tutkimuksia on lop-

puun suoritettu, toisten ollessa vielä osittain kesken. Muiden puulajien metsien uudistamista sekä keinollista että luontaista uudistamista käyttäen on monella tavalla selvitetty ja tultu osin tuloksiin, jotka ovat johtuneet erinäisten aiemmin käytettyjen menetelmien hylkäämiseen. Erilaisia viljelyskokeita on tehty etenkin ulkomaisilla puulajeilla. Kokeissa käytettyjen puulajien luku on nyt n. 70 ja koeviljelysalojen yli puolen tuhannen. Viime kesästä lähtien on ryhdytty asettamaan pysyviä koelajoja, joiden avulla jatkuvasti selvitetään metsien luontaista uudistumista. Laitoksen laajoissa taimitarhoissa on ollut hyvä tilaisuus kohdistaa huomio taimien edullisimpiin kasvatamistapoihin.

Metsien uudistumista ja tuottomahdollisuuksia koskevat osaltaan myös ne perusteelliset tutkimukset, jotka ovat kohdistuneet metsämaan pintakasvillisuuden laadun ja kehityksen selvittämiseen. Yksityisistä metsäpuistamme ovat tulleet yksityiskohtaisimmin tutkituiksi kuusi, tervaleppä ja harmaaleppä.

Maaperätieteellinen ja suontutkimusosasto ovat suorittaneet tutkimuksia kumpikin omalla alallaan, edellinen kovilla mailla, jälkimmäinen soilla. Edellinen on valmistanut tutkimuksia metsämaan ominaisuuksista sekä hakkauksien ja puulajien vaikutuksesta niihin. Suontutkimusosasto on antanut lisävalaistusta kysymyksiin, jotka koskevat eri suolaatujen ojituskelpoisuutta sekä ojituksen kannattavuutta. Parisataa koelaa on asetettu selvittämään mainittua kannattavuuskysymystä, erilaisten ojastojen tehokkuutta, erilaisten metsien toipumismahdollisuuksia ojituksen jälkeen, soiden metsittämis- ja metsittämiskysymyksiä sekä maanparannusaineiden käytön vaikutusta ja kannattavuutta.

### Julkaisut

Vuodesta 1919 alkaen tutkimuslaitos on julkaissut omaa julkaisusarjaa *Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja*, joista nyt juuri on ilmestynyt painosta 16. nide. Kaikki niteeseen 14 tulevat tutkimukset eivät kuitenkaan ole vielä valmiita, joten tätä nidettä ei tähän men-



nessä ole voitu jakaa. Yksityiskohtainen luettelo julkaisun kunkin niteen sisällöstä on otettu tämän Metsätiedon numeron loppuun.

Ensiksi mainitun julkaisusarjan tarkoituksena on kuvata suoritettut tutkimukset, niissä käytetyt tutkimusmenetelmät ja saadut tulokset tieteellisen tarkasti. Sellaiset tutkimukset, jotka koskevat tutkimusmenetelmien selvittelyä ja joilla siten on kansainvälinenkin luonne, on julkaisuun painettu jollakin yleisesti käytetyllä sivistyskielellä. Jotta laitoksen tutkimuksia yleensäkin voitaisiin seurata myös ulkomailla, on suomenkielellä julkaistuista tutkimuksista laadittu lyhyt vieraskielinen selostus. Näin ollen tämä julkaisusarja on lähinnä tarkoitettu tutkijoita, yliopistoissa ja korkeakouluissa opiskelijoita sekä metsäammattipiirejä varten. Suurimmalle osalle metsänomistajia se on liian raskasta luettavaa.

Viimeksi mainitun seikan takia ja voidakseen välittömämmin hyödyttää käytännöllistä metsätaloutta tutkimuslaitos on päättänyt ryhtyä toimittamaan nyt ilmestyvää uutta julkaisusarjaa, joka Keskusmetsäseura Tapion suosiollisella avulla tulee leviämään lähinnä niihin piireihin, joita varten se on tarkoitettu. Siinä tullaan yleistajuisessa muodossa tekemään selkoa sellaisen jo valmistuneiden tutkimusten tuloksista, jotka ovat lähellä käytännöllistä metsätaloutta tai jotka muuten voivat herättää yleistä mielenkiintoa. Sitä paitsi siinä julkaistaan ennakkotietoja niistä tutkimuksista, joiden loppuun suorittaminen vaatii vielä pitkähkön ajan, mutta joiden selvittelyn ohella jo on saatu käytännön kannalta arvokkaita tuloksia. Lisäksi siinä voidaan käsitellä laitoksen tutkijain ulkomaamatkoillaan jostakin metsätalouden erikoiskysymyksestä tekemiä havaintoja, joiden selostamisesta voidaan katsoa olevan hyötyä Suomen metsätaloudelle tai sen edistämiselle.

## Metsävarojemme pahimmat puutteellisuudet

Kirj. Yrjö Ilvessalo

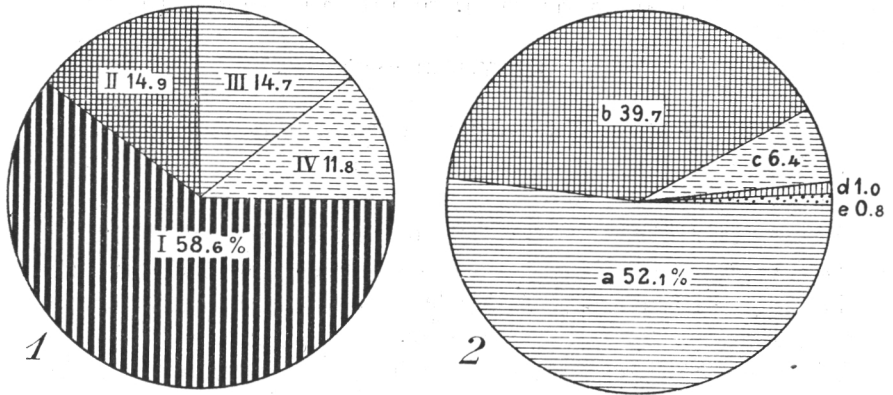
Vuosina 1921—1924 suoritettu koko maamme metsävarojen arvioiminen ja sen tärkeimmät tulokset lienevät melko yleisesti tunnetut. Päätulokset valmistuivat v. 1924 ja yksityiskohtaiset tulokset sekä koko maahan että eri lääneihin nähden pari vuotta myöhemmin. Sittenkin selvitettiin kerääntyneen laajan aineiston perusteella vielä maamme päävesistöalueiden metsävarat ja lopuksi kuvattiin yhä pienempiin alueisiin jaotellen maan eri seutujen metsämaita ja metsiä suurin piirtein yhtenäisten viljavuusalueitten puitteissa. Arvioimistyön tulokset ovat ilmestyneet metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisusarjassa ja myöskin erikseen saatavina niteinä.

Metsätaloutemme yleisen suunnittelun ja ehkä kunkin yksityisen metsän omistajankin kannalta saatetaan pitää tärkeänä luoda kaikkien saatujen tulosten valossa yleiskatsaus metsävarojemme pahimpiin puutteellisuuksiin. Se voisi osoittaa, missä korjauksia kipeimmin kaivataan metsätaloutemme tuoton parantamiseksi ja sen säännöllisen jatkuvaisuuden turvaamiseksi. Tässä mielessä tarkastellaan seuraavassa metsävarojamme, ensiksi metsämaita ja sitten itse metsiä.

### Metsäala ja metsämaitten laatu

Suomen metsäala on suoritettuna arvioimisen mukaan 25 263 500 ha eli 73.5 % koko maa-alasta. Yksinomaan ns. kasvullisen metsämaan ala, johon luetaan yleensä kangasmaat ja verraten kunnollista metsää kasvavat suot, kohoaa 20 138 000 hehtaariin eli 58.6 %:iin koko maa-alasta.

Kumpikaan näistä aloista ei ole nykyisin niin suuri kuin ne voisivat olla. Suomen maa-alasta on näet 5 032 700 ha joutomaita ja niistä pääosa aukeita tahi mitätöntä metsää kasvavia soita. Näistä voidaan prof. L u k k a l a n laskelman mukaan miltei tasan miljoona hehtaaria ojittamalla muuttaa kasvulliseksi metsämaiksi. Lisäksi saatetaan nykyisillään huonokasvuisiin metsämaihin luettavia soita ojittamalla suurentaa kasvullisten metsämaitten alaa n. 1.2 milj. hehtaarilla. Metsä-



Kuva 1. Suomen maa-alan jakaantuminen 1 eri pääluokkien ja 2 eri omistajaryhmien kesken (v. 1922). (Pääluokat: I = kasvulliset ja II = huonokasvuiset metsämaat, III = joutomaat ja IV = viljelysmaat ynnä ns. yleiset alueet. — Omistajaryhmät: a = yksityiset, b = valtio, c = yhtiöt, d = kirkollisvirka- talot ja e = kunnat.)

alassamme on siis huomattavasti korjaamisen varaa ja tähän on syytä sitäkin enemmän, kun asutuksen ja viljelyksen laajeneminen tyypistää metsäalaa vuosittain keskimäärin n. 20 000 ha:lta, ja kun suot käsittävät maamme alasta runsaan kolmanneksen.

Metsämaitten laadussa olisivat suuretkin parannukset toivottavia, sillä metsämaistamme on sängen huomattava osa hyvin heikkotuottoisia. Lukien puolukkatyyppin maat keskinkertaisiksi on maamme kasvullisten metsämaitten alasta 42.1 % keskinkertaista huonompia, 29.5 % keskinkertaisia ja 28.4 % keskinkertaista parempia. Maan etelä- ja pohjoispuolisko ovat tässä suhteessa hyvin erilaisia, edellisessä näet kasvullisista metsämaista on keskinkertaista huonompia 19.0 % ja jälkimmäisessä 72.4 %, mutta keskinkertaista parempia taas eteläpuoliskossa 45.6 % eli likimain puolet, mutta pohjoispuoliskossa ainoastaan 5.9 %.

Mahdollisuudet metsämaitten laadun parantamiseksi — vesiperäisiä maita lukuun ottamatta — esim. lannoituksen tms. avulla lienevät kuitenkin toistaiseksi vähäisiä. Ennen kuin tällaisia keinoja ainakaan laajassa mitassa voidaan ajatella, olisi metsämaitten nykyinen tuottokyky täydessä määrässään



hyväksi käytettävä saattamalla metsät täysitiheiksi ja muuten säännöllisiksi. Mitä parempaa metsämaa on sitä suurempi syy on pitää se kunnollisen metsän kasvussa, sillä repaleista metsää kasvatettaessa jää hyvillä mailla paljon enemmän maan tuottokykyä hyväksi käyttämättä kuin laihalla maaperällä. Niinpä esim. keski-ikäisten, so. parhaassa kasvussaan olevien männiköitten nykyinen kuutiokasvu on keskimäärin hehtaaria kohden mustikkatyyppin metsämailla n. 4 m<sup>3</sup> ja kanervatyyppin mailla n. 2 m<sup>3</sup>. Mutta jos metsät olisivat täysitiheitä ja muuten säännöllisiä, kasvu kohoasi näissä ikäluokissa mustikkatyyppillä n. 8 m<sup>3</sup>:iin ja kanervatyyppillä n. 3 m<sup>3</sup>:iin, joten edellisellä vajaus on ha kohden 4 ja jälkimmäisellä 1 m<sup>3</sup>, huolimatta mustikkatyyppin nykyisinkin huomattavasti suuremmasta kasvusta kanervatyyppiin verraten.

### Metsien puulajit

Suomen metsien ylivoimaisesti vallitsevin puulaji on mänty. Mäntyvaltaisilla metsillä on näet hallussaan yli puolet, 55.2 %, koko metsäalastamme, kuusivaltaiset metsät käsittävät 24.8 % ja koivuvaltaiset 16.9 %, leppävaltaisia on vain 1.2 % ja haapa-valtaisia ainoastaan 0.2 %, aivan aukeitten alojen osalle jää 1.4 %.

Vaikkakin mäntyvaltaisia metsiä on yleensä suhteellisesti runsaimmin sellaisilla laihoilla ja laihanpuoleisilla mailla, joita voidaan pitää varsinaisina mäntymaina, ja kasvupaikkaan nähden vaateliaampaa kuusta sekä koivua taas enimmäkseen keskinkertaista paremmilla metsämailla, niin sittenkin huomataan puulajisuhteissa melkoisia puutteellisuuksia. Seuraavassa tarkastellaan näitä erikseen erilaisiin metsämaihin, so. eri metsätyyppeihin tahi tyyppiryhmiin nähden.

Lehtomaat sekä lehtomaiset tuoreet kankaat, joista viimeksi mainituista n. 95 % on käenkaali-mustikkatyyppiä, ovat ensi sijassa kuusen ja koivun sekä jossakin määrin myös ns. jalojen ja puolijalojen puulajien kasvupaikkoja. Kuitenkin on näistä maista, jotka kaikkiaan käsittävät n. 765 000 ha eli ainoastaan 3.8 % koko metsäalasta, neljännes mäntyvaltaisten ja runsas kymmenesosa harmaalepän vallitsemien metsien hallussa, ja

miltei kaikki tällaiset alat ovat maan eteläpuoliskossa. Näiden kustannuksella olisi kuusimetsien alaa vähitellen lisättävä n. 200,000 ha:lla, mikä kuusen vuotuisessa tuotossa merkitsisi yli miljoonan kuutiometrin lisäystä. Jokin osa parhaista metsämaista lienee edelleen jätettävä harmaalepälle, sikäli kuin parhaillaan käynnissä olevat tutkimukset osoittavat sen edulliseksi.

Mustikkatyypin maista on n. 250 000 ha eli 5.3 % leppä- ja vähäksi osaksi haapavaltaisten metsien hallussa. Harmaalepän tuotto on mustikkatyypillä jo niin heikkoa, että nämä metsät olisi yleisesti muutettava kuusta kasvaviksi, jolloin taas kuusen tuottoon saataisiin vähintään miljoonan kuutiometrin lisäys. Aivan paljaana mustikkatyypin alasta on 1.6 % eli n. 76 000 ha, mikä myöskin merkitsee huomattavaa vuotuista tappiota. Mäntyvaltaisilla metsillä on hallussaan mustikkatyypin alasta 30.8 % ja koivuvaltaisilla metsillä 22.3 %. Näistäkin voitaisiin vielä ottaa osa kuuselle, kuitenkin pääasiallisesti vain Itä-Suomessa, missä mustikkatyypin alasta myöhään jatkuneen kaskiviljelyksen takia vain 25.2 % on kuusivaltaisten metsien hallussa.

Puolukkatyypin kankaat ovat jo pääasiallisesti varsinaisia mäntymaita. Niistä on kuitenkin kaikkiaan 28.8 % eli n. 1 460 000 ha kuusen, koivun ja lepän hallussa tahi aivan aukeana. Monessa tapauksessa tämän tyypin tuottoa voitaisiin parantaa vähentämällä viimeksi mainittuja aloja männyn eduksi, varsinkin maan eteläpuoliskon länsiosassa. Sama on asianlaita Pohjois-Suomen variksenmarja-mustikkatyypisiin nähden, jonka alasta nykyisin vieläkin suurempi osa on kuusen ja koivun hallussa kuin puolukkatyypistä.

Muilla metsätyypeillä puulajisuhteet ovat suurin piirtein sellaisia kuin tähänastisten tutkimusten perusteella saatetaan pitää edullisimpana. Kaikilla on kuitenkin melkoisia aukeita aloja, jotka olisi saatettava metsän kasvuun.

### **Metsien jakaantuminen ikäluokkiin**

Metsän kehitys on Suomen pohjoispuoliskossa niin paljon hitaampaa kuin eteläpuoliskossa, että ikäluokkasuhteita tarkasteltaessa kumpikin puolisko on käsiteltävä erikseen. Sa-

moin on erotettava kasvullisista metsämaista suhteellisesti vähän merkitsevät huonokasvuiset metsämaat. Yhdistettäessä kaikki eri puulajien ja metsätyyppien metsät yhdeksi ryhmäksi ovat eri ikäluokkien osuudet kasvullisen metsämaan alasta nykyisin ja suurin piirtein normaaliseksi kuviteltuina seuraavallaiset:

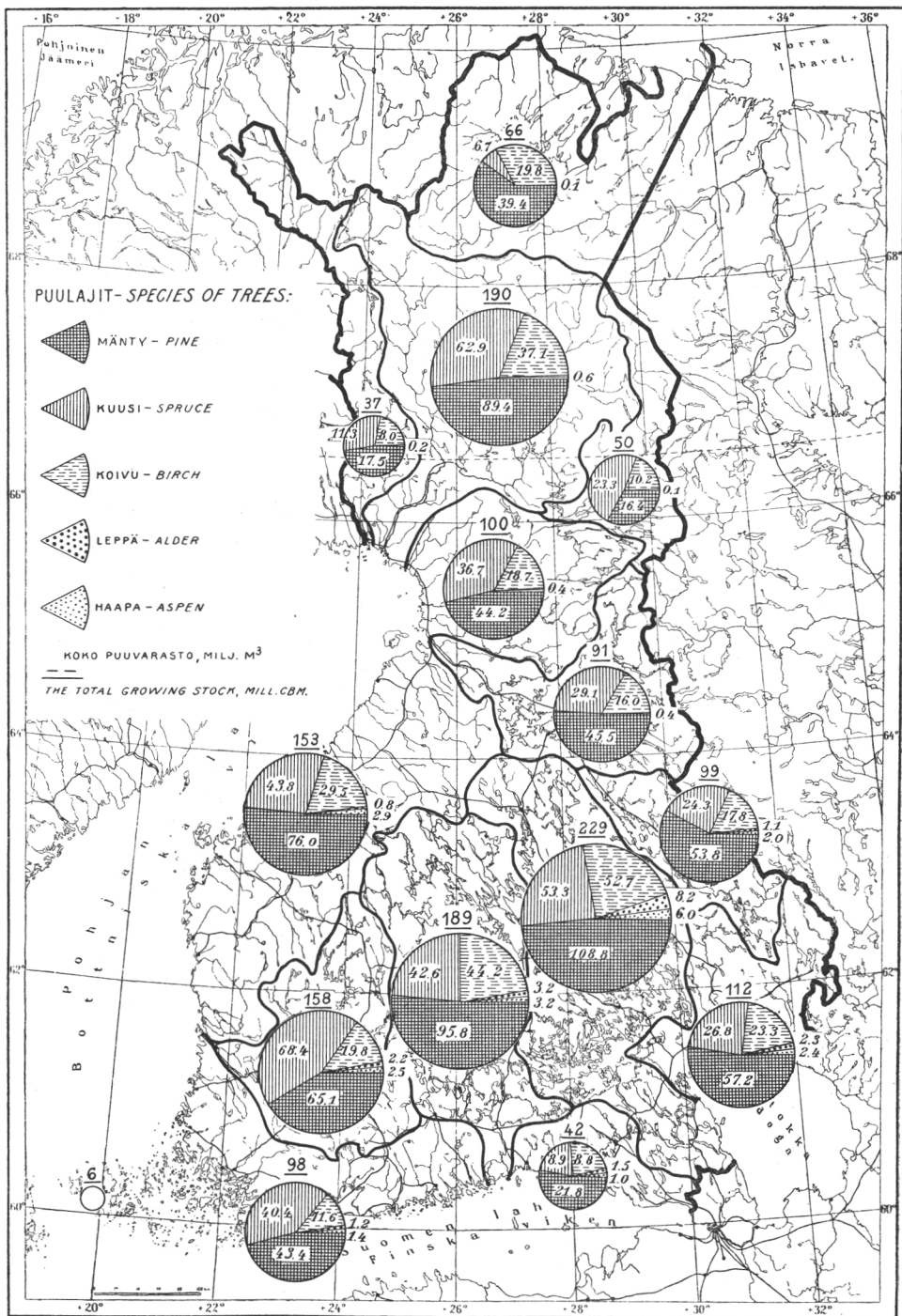
Maan eteläpuoliskossa			Maan pohjoispuoliskossa		
Ikäluokkaa	nykyinen määrä	normaalinen määrä	Ikäluokkaa	nykyinen määrä	normaalinen määrä
0—20 v.	9.0 %	24 %	0—40 v.	4.8 %	24 %
21—40 »	22.6 »	23 »	41—80 »	19.3 »	23 »
41—60 »	30.6 »	22 »	81—120 »	20.7 »	22 »
61—80 »	23.3 »	20 »	121—160 »	19.2 »	19 »
81— »	14.5 »	11 »	161— »	36.0 »	12 »

Maan eteläpuoliskossa on, kuten asetelmasta ilmenee, nuorinta ikäluokkaa huomattavasti vähemmän kuin puolet siitä, mitä voitaisiin pitää suurin piirtein normaalisenä määränä. Sitä paitsi vielä näistäkin on melkoinen osa kehoja tai huononpuoleisia lehtipuuvesakoita ja varsinkin kunnollisia havupuiden taimistoja on yhäkin niukemmin. Jossakin määrin tämä puutteellisuus lienee jo ehtinyt korjaantua arvioimista seuraneitten vuosien aikana metsälain ja tehostetun yksityismetsätalouden edistämistyön vaikutuksesta.

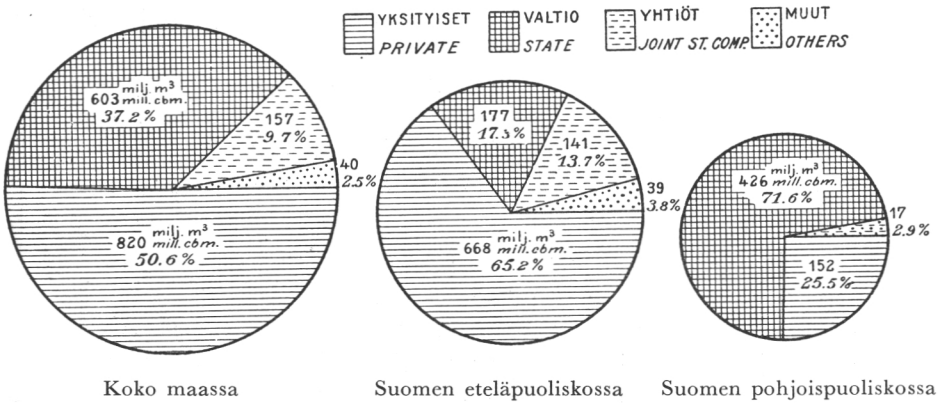
Seuraavaa ikäluokkaa 21—40 v., so. nuorempuoleisia ja keski-ikää lähestyviä metsiä, on suunnilleen normaalisesti. Varsinaista keski-ikäluokkaa 41—60 v. sitä vastoin on aivan suhteettoman paljon ja myöskin 61—80-vuotisia vähän runsaanlaisesti. Yli 80-vuotisia metsiä, joita keskimäärin voidaan pitää likimain tai parhailla mailla täysin hakkuukypsinä, on niin ikään hieman runsaahko osa alasta. Maan eteläpuoliskossa ilmenevä järeän puun niukkuus ei siis johdu vanhojen metsien liian pienestä alasta, vaan siitä että näitä on huonosti suoritetuilla hakkauksilla jo liiaksi rasitettu huolehtimatta nopeasta nuorennoksen nousemisesta.

Maan pohjoispuoliskossa nuorin ikäluokka supistuu n.  $\frac{1}{5}$ :aan normaalimäärästä, joten siellä on todella vakava puute kunnollisista taimistoista ja aivan nuorista metsistä. Ikäluok-





Kuva 2. Metsien puuvaraston jakaantuminen eri puulajien osalle eri vesistöalueissa. (Vesistöalueet: Pohjoisen Jäämeren, Tornio-Muoniojokien, Kemijoen, Tuusua-Oulankajokien, Simo-Ii-Kiiminkijokien, Oulujoen, Pohjanmaan jokien, Kokemäenjoen, Päijänteen-Kymijoen, Saimaan-Vuoksen, Pielisen, Suojärven—Pohjois-Laatokan, Lounais-eteläisen rannikon ja Kaakkoisen rannikon).



Kuva 3. Metsien puuvaraston jakaantuminen eri omistajaryhmien kesken.

kia 41—80, 81—120 ja 121—160 v. esiintyy jotakuinkin normaalisesti tai hieman runsaanlaisesti. Vanhoja, so. yli 160-vuotisia metsiä on sitä vastoin niin paljon, että niillä on metsäalasta hallussaan kolminkertainen määrä normaaliiseen verraten.

Ikäluokkasuhteissa ilmenevien puutteellisuuksien korjaamiseksi on jokaisessa vanhan metsän hakkauksessa huolehdittava nopeasta kunnollisen nuorennoksen nousemisesta kaadetun metsän tilalle, repaleisia vanhoja metsiä on kiireellisesti uudistettava ja keski-ikäisten metsien kehittymistä näin vähenevien vanhojen metsien tilalle on joudutettava järkiperaisilla harvennushakkauksilla ainakin kaikkialla, missä menekki-suhteet antavat myöten.

### Metsien tiheys

Metsän tiheyttä on tapana merkitä kymmenesosilla siten, että aivan täysitiheä metsä saa merkin 1.0 ja muut sitä alhaisemman merkin (0.9, 0.8, 0.7 jne.) mitä harvempaa ja aukkoisempaa metsikkö on sekä aivan aukea ala merkin 0. Maan pohjoispuoliskossa metsät ovat luonnon oloista johtuen yleensä harvempia kuin eteläpuoliskossa, jonka vuoksi tiheyskäsite ei ole aivan sama maan eri puoliskoissa.

Tarkasteltaessa kaikkia puulajeja ja metsätyypppejä yhdessä voidaan Suomen eteläpuoliskon kasvullisten maiden metsistä lukea ainoastaan 26.8 % tiheysluokkaan 0.8—1.0, vain tämä osa on siis lähimain tahi aivan täysitiheitä. Pääosa, 50.7 %, on viety tiheysluokkaan 0.6—0.7, siis arvosteltu harvanpuoleisiksi metsiksi, joiden sulkeutuneisuus on jo epätyydyttävä. 16.8 % metsistä on luettu tiheysluokkaan 0.4—0.5, siis merkitty aukkoisiksi ja harvoiksi; 4.7 % on arvosteltu tiheysluokkaan 0.2—0.3, siis katsottu hyvin aukkoisiksi ja harvoiksi, sekä vihdoin 1.0 % on miltei aukeita, so. tiheysastetta 0.1. Aivan aukeat ja niihin läheisesti liittyvät, mitättömän harvaa metsää kasvavat alat käsittävät Suomen eteläpuoliskon kasvullisista metsämaista kaikkiaan 5.0 % eli n. 563 000 ha.

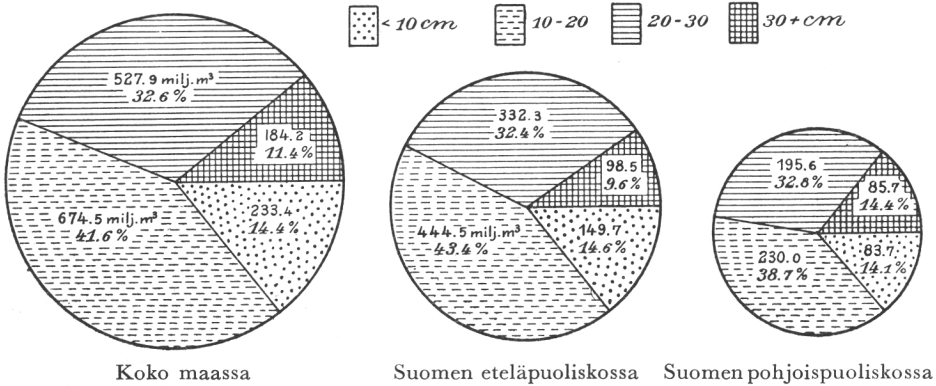
Suomen pohjoispuoliskossa on kasvullisten maiden metsistä ainoastaan 7.3 % saatettu viedä tiheysluokkaan 0.8—1.0, luokkaan 0.6—0.7 kuuluvia niistä on 46.7 %, siis miltei puolet. Tiheysluokka 0.4—0.5, siis aukkoiset ja harvat metsät käsittävät 39.9 % sekä luokka 0.2—0.3, so. hyvin aukkoiset ja harvat metsät, 5.7 % ja vihdoin 0.4 % metsistä on tiheysluokkaa 0.1. Pohjoispuoliskossa aivan aukeat ja niihin läheisesti liittyvät mitättömän harvaa metsää kasvavat alat käsittävät kasvullisten maiden alasta kaikkiaan 6.4 % eli n. 568 000 ha.

Jo tiheysaste 0.4—0.5 on aivan epätyydyttävä, mutta vielä sitäkin huonompia metsiä on siis koko maan kasvullisilla metsämailla n. 1 131 000 ha. Tästä maan metsien vuotuiseseen kasvuun johtuva tappio on vähintäänkin 2 1/2 milj. m<sup>3</sup>, joten nämä aivan tahi miltei »laiskat» maa-alat olisi saatettava kunnollista metsää kasvamaan. Silloin on useinkin kylvö tahi istutus välttämätön.

### Metsien puuvarasto

Suomen metsien puuvaraston suuruudeksi saatiin suorite-  
tussa arvioimisessa 1 620 milj. m<sup>3</sup> kuori mukaan luettuna ja kuoretta 1 376 milj. m<sup>3</sup>. Ensiksi mainitusta määrästä on maan yksityismetsissä 820 milj. m<sup>3</sup>, valtion metsissä 603 milj. m<sup>3</sup> ja yhtiöiden metsissä 157 milj. m<sup>3</sup> sekä seurakuntien ja kuntien metsissä yhteensä 40 milj. m<sup>3</sup>.

Keskimäärin jokaista metsähehtaaria kohden puuvarasto on 64.3 m<sup>3</sup>, maan eteläpuoliskossa 78.4 ja pohjoispuoliskossa,



Kuva 4. Metsien puuvaraston jakaantuminen eri (rinnankorkeus-) vahvuusluokkien kesken.

jossa metsämaat ovat paljon karumpia, 48.6 m<sup>3</sup>. Koko maata yhtenä kokonaisuutena tarkastellen tämä ns. keskikuutiomäärä on pienin valtion metsissä, syystä että niiden pääosa on karussa Pohjois-Suomessa. Missä sitä vastoin metsämaat ovat edes suurin piirtein samanlaisia, on keskikuutiomäärä korkein valtion metsissä ja paljon pienempi yksityismetsissä.

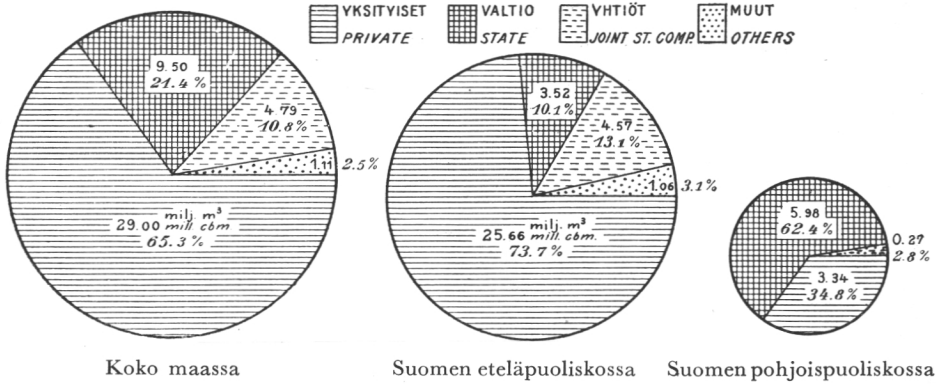
Eri puulajien kesken metsien puuvarasto jakaantuu siten, että siitä on mäntyä 777.3 milj. m<sup>3</sup>, kuusta 480.5 milj. m<sup>3</sup>, koivua 318.5 milj. m<sup>3</sup> ja haapaa 22.7 milj. m<sup>3</sup> sekä leppää 21.0 milj. m<sup>3</sup>. Mänty ja kuusi käsittävät siis yhteensä yli  $\frac{3}{4}$  koko puuvarastosta.

Suomen metsien puuvarasto ei ole likimainkaan niin suuri kuin se voisi olla, jos metsiä hoidettaisiin tai jos ne hoitamattominakin luonnontilaisina olisivat täysitiheitä ja muuten säännöllisiä. Seuraavat luvut osoittavat tämän maan eteläpuoliskon kahden yleisimmän metsätyyppin mäntymetsiin nähden:

#### Puuvarasto keskimäärin hehtaaria kohden m<sup>3</sup>:

Ikäluokka v.	mustikkatyyppin mäntymetsissä		puolukkatyyppin mäntymetsissä	
	nykyinen	luonnonnormaalinen	nykyinen	luonnonnormaalinen
21—40	58	108	48	70
41—60	114	208	98	142
61—80	144	290	121	209
81—100	179	353	136	262





Kuva 5. Metsien vuotuisen kokonaiskasvun jakaantuminen eri omistajaryhmien kesken.

Puuvarasto on siis nykyisin vastaavissa ikäluokissa keskimäärin vain n.  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  siitä, mitä se hyvin saattaisi olla. Koko maan eteläpuoliskon kasvullisten maiden metsissä puuvarasto olisi metsien ollessa täysitiheitä ja eri puulajien kunkin sopivimmilla kasvupaikoillaan 1 286 milj. m<sup>3</sup> nykyisen 981 milj. m<sup>3</sup>:n asemesta. Mäntymetsien puuvarasto olisi n. kolmatta osaa ja kuusimetsien n. puolta suurempi nykyistään, lehtimetsien taas vähän nykyistään pienempi, syystä että näillä on nykyisin liian suuria aloja hallussaan.

Edellä esitetty asetelma osoittaa, että puuvarasto puuttuu sitä enemmän normaalisesta määrästä mitä vanhemmasta ikäluokasta on kysymys. Kun järeitä puita on eniten juuri vanhoissa metsissä, on näin ollen selvää, että sahapuun kokoisia runkoja on nykyisissä metsissä liian vähän siihen verraten mitä niitä voisi olla, jos metsät olisivat säännöllisiä.

Metsien puuvarastossa ilmeneviä puutteellisuuksia ei voida millään keinoin nopeasti korjata. Siihenkin päästään vain vähitellen uudistamalla huonosti suoritettujen hakkuiden jälkeen repaleisiksi jääneitä metsiä ja aina huolehtimalla tasaisen, täysitiheän nuorennoksen nousemisesta hakatun metsän tilalle, niin kuin oikein tehdyissä uudistushakkauksissa tapahtuu.

## Metsien kasvu

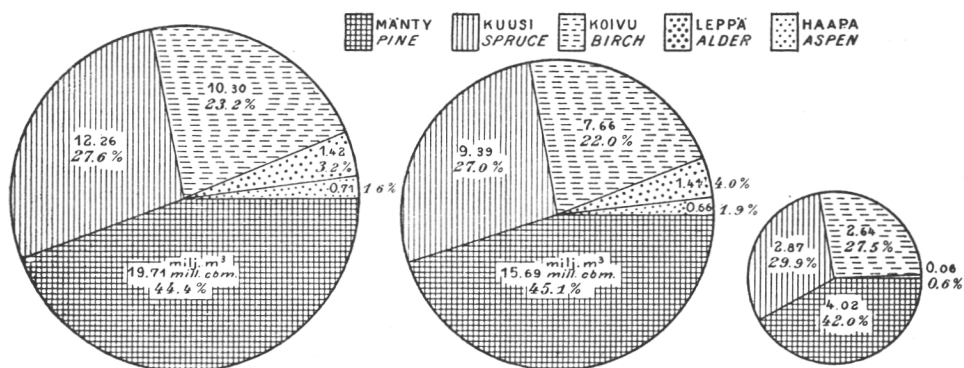
Suomen metsien vuotuisen kuutiokasvun määräksi saatiin yleisarvioinnissa 44.40 milj. m<sup>3</sup> (kuorta lukuun ottamatta), mikä on 3.3 % puuvarastosta. N.  $\frac{2}{3}$  vuotuisesta kasvusta sisältyy yksityismetsiin, joten niiden merkitys maan metsätaloudessa on erinomaisen tärkeä.

Keskimäärin metsähehtaaria kohden kasvu kohoaa 1.77 m<sup>3</sup>:iin; maan eteläpuoliskossa se on huomattavasti korkeampi kuin pohjoispuoliskossa, edellisessä nimittäin 2.66 m<sup>3</sup> ja jälkimmäisessä, Pohjois-Suomen karuista metsämaista ja runsaista jo hidaskasvuisista vanhoista metsistä johtuen, ainoastaan 0.78 m<sup>3</sup>. Kun pääosa valtion metsistä on Pohjois-Suomessa ja sitä paitsi käsittää vanhoja ikäluokkia, on luonnollistakin että niiden kasvu on pienempi kuin esim. yksityismetsien, joiden valtava pääosa on maan eteläpuoliskossa ja käsittää keskimäärin suhteellisen hyviä metsämaita sekä suhteettoman runsaasti parhaassa kasvuvaiheessa olevia keski-ikäisiä metsiköitä. Valtion metsissä kasvu on keskimäärin metsähehtaaria kohden ainoastaan 0.96 m<sup>3</sup>, yksityismetsissä taas 2.29 m<sup>3</sup> ja yhtiöiden metsissä 2.52 m<sup>3</sup>. Yksinomaan maan eteläpuoliskoa tarkasteltaessa vastaavat luvut ovat: 2.21, 2.73 ja 2.67, joten eroavaisuudet siellä supistuvat verraten pieneen.

Samoin kuin Suomen metsien puuvarasto on niiden kasvuakin paljon pienempi kuin se hyvin saattaisi olla, jos metsiä hoidettaisiin taikka jos ne vaikkapa hoitamattominakin, siis luonnontilassa, olisivat täysitiheitä ja muuten säännöllisiä. Tämän suhteen osoittamiseksi mainittakoon muutamia lukuja samoihin maan eteläpuoliskon yleisimpiin metsätyppeihin nähden kuin edellä puuvarastosta puhuttaessa.

Vuotuinen kuutiokasvu keskimäärin hehtaaria kohden m<sup>3</sup>:

Ikä- luokka v.	mustikkatyyppin mäntymetsissä		puolukkatyyppin mäntymetsissä	
	nykyinen	luonnon- normaalinen	nykyinen	luonnon- normaalinen
21—40	4.1	8.3	3.5	5.3
41—60	4.5	8.0	3.9	6.1
61—80	3.6	6.7	3.1	5.6
81—100	3.1	5.4	2.3	4.2



Koko maassa Suomen eteläpuoliskossa Suomen pohjoispuoliskossa  
Kuva 6. Metsien vuotuisen kasvun jakaantuminen eri puulajien kesken.

Samaten kuin puuvarasto on kasvukin vastaavissa ikäluokissa nykyisin keskimäärin vain n.  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  siitä, mihin se hoitamattomissakin metsissä kohoaisi, jos nämä vain olisivat täysitiheitä ja muuten säännöllisiä. Siinä tapauksessa että esim. kaikki Suomen eteläpuoliskon kasvullisten maiden metsät olisivat todella tällaisia »luonnonnormaalisia» ja lisäksi kullakin kasvupaikalla olisi siinä edullisin puulaji, nousisi niiden vuotuinen kasvu nykyisestä 33.9 milj. m<sup>3</sup>:stä 45.9 milj. m<sup>3</sup>:iin. Mäntymetsien vuotuinen kasvu olisi silloin n. 25.3 milj. m<sup>3</sup> eli n. 38 % nykyistään suurempi, kuusimetsien n. 15.7 milj. m<sup>3</sup> eli n. 72 % korkeampi nykyistä määräänsä ja koivu- (ym. lehtipuu-) metsien n. 5.0 milj. m<sup>3</sup> eli n. 23 % nykyistään pienempi, syystä että lehtimetsillä on liian suuri ala hallussaan.

Metsien vuotuisessa kasvussa on mahdollista saada huomattavia parannuksia aikaan nopeammin kuin puuvarastossa. Järkiperaisilla harvennuksilla voidaan näet useassa tapauksessa verraten lyhyessä ajassa lisätä kasvua ja ennen kaikkea saattaa huonoja puita poistamalla kasvu kokonaan arvokkaiden, kehityskykyisten runkojen osalle.

Metsiemme tilassa ilmenevät puutteellisuudet johtuvat hyvin suurelta osalta suhteellisen huonoa metsää kasvavien h a k a m a i d e n runsaudesta ja siitä, että metsät ovat toistaiseksi saaneet aivan liian niukasti järkiperaistä hoitoa osaksensa. Näitä seikkoja on tarkoitus käsitellä myöhemmin eri kirjoituksissa.

## Metsäojitusten tuloksista

Kirj. O. J. Lukkala

### Suonkuivaustöiden historiikka

Jo viime vuosisadalla, erityisesti sen jälkimmäisellä puoliskolla, toimeenpantiin maassamme verraten laajasuuntaisiakin suonkuivaustöitä. Nämä, pääasiallisesti valtion varoilla suoritettut työt tarkoittivat ensi kädessä viljelysmaiden laajentamista, hallavaaran vähentämistä tai työnpuutteen lieventämistä. Siitä päättäen, että usean silloisen suunnitelman yhteydessä, kuten mm. kuuluisan Pelson kuivatussuunnitelman yhteydessä v:lta 1840, mainittiin, että koko kuivatusala ei tosin sovi viljelykseen, vaan osat siitä saavat jäädä metsittymään, oivallettiin jo silloin metsäojitustenkin merkitys. Kun kyseelliset viemäristöt ovat yleensä hyvin harvoja, kun ne lisäksi ovat tavallisesti jääneet kunnossapitämättä, ja kun työt on useinkin kohdistettu huonolaatuisiin, avaroihin nevoihin, joiden metsittymisestä ei sitä paitsi ole pidetty mitään huolta, supistuu noiden 1800-luvun »kruununojitusten» metsän kasvua parantava vaikutus useimmiten varsin vähään. Välillisesti nämä ojitukset koituivat metsätalouden eduksi sen kautta, että niiden perusteella saatiin huomata ojitusten todella voivan edistää myös metsän kasvua, ja ne kannustivat siten toimeenpanemaan varsinaisia metsäojituksia, jota paitsi nämä ojitukset ovat tarjonneet ja tarjoavat edelleen aineistoa suometsätieteellisiä tutkimuksia varten.

Nimenomaan metsän kasvun parantamistarkoituksessa on maassamme suoritettu ojitustöitä vasta parin-kolmenkymmenen viimeksi kuluneen vuoden aikana. Niin hyvin valtion kuin puutavarayhtiöiden, jopa eräissä yksityismetsissäkin, toimeenpantiin jo kuluvan vuosisadan ensimmäisinä vuosina purojen perkauksia ja vesien laskuja metsän kasvun parantamiseksi. Järjestelmällinen metsäojitustoiminta aloitettiin valtion mailla v. 1908, jolloin erityiset suonkuivausmetsänhoitajat aloittivat toimintansa. Näitä töitä, jotka ovat toistaiseksi kohdistuneet pääasiallisesti maan eteläpuoliskon valtion metsiin, on vähitellen laajennettu, siten että niihin esim. kuluvana vuonna on käytettävissä 9 milj. mk. Yhteensä on valtion mailla ojitettu

viime vuoden loppuun mennessä noin 90 000 ha eli 1,6% valtion metsien soiden koko alasta, siitä iso osa tosin vain valmistavasti. Suonkuivaustoiminta on siis valtion metsissäkin työalan laajuuteen katsoen vasta alulla.

Samaan aikaan kuin valtion metsissä suonkuivaustoiminta aloitettiin myös puutavarayhtiöiden metsissä ja on niissä käytetty viime vuosina metsäojituksiin 5 miljoonan markan vaiheilla vuosittain. Myös varsinaisissa yksityismetsissä, joissa metsäojituksia toistaiseksi on toimeenpantu hyvin vähän, metsäojitus pääsi laajaan vauhtiin v. 1929 voimaan tulleen metsänparannuslain perusteella, jonka mukaan valtio suoranaisin avustuksin ja halpakorkeisiin lainoin tukee hyvin voimaperäisesti yksityismetsissä suoritettavaa suonkuivaus- ja muuta metsänparannustoimintaa. Mm. kuluvan vuoden valtion menosäännössä on yksityismetsien metsänparannustoimintaan, joka tosin kohdistuu osaksi myös koviin metsämaihin, varattuna 17 milj. mk. Kuten tunnettua, on metsänomistajilla mainitun lain perusteella nykyisin tilaisuus saada, sitä asianomaiselta metsänhoitolautakunnalta tai keskusmetsäseuralta pyydettyään, ammattimies, joka maksutta valmistaa suunnitelman hänen omistamiensa metsän kasvatusta varten ojituskelpoisten soiden kuivattamista varten, ja valtion varoista hän saa halpakorkeisen kuoletuslainan ja pienmetsien omistajat suoranaista avustustakin ojitussuunnitelman toteuttamista varten.

Maassamme harjoitetaan siis nykyisin varsin laajaa metsäojitustoimintaa. Yksinpä valtionkin varoja käytetään näihin töihin vuosittain kymmeniä miljoonia markkoja. Voidaan näin ollen hyvällä syyllä kysyä, tuottavatko nämä metsämaiden ojitukseen käytettävät miljoonat vastaavan hyödyn. Seuraavassa koetetaan lyhyesti valaista tätä kysymystä, sikäli kuin se metsätieteellisen suotutkimuksen nykyisellä asteella ollen on mahdollista.

### **Ojituksen vaikutus soiden aluskasvillisuuteen**

Kuten jo T a n t t u v. 1915 julkaisemassaan tutkimuksessa osoitti, muuttuu soille luonteenomainen kasvipeite ojituksen vaikutuksesta vähitellen enemmän tai vähemmän kovien

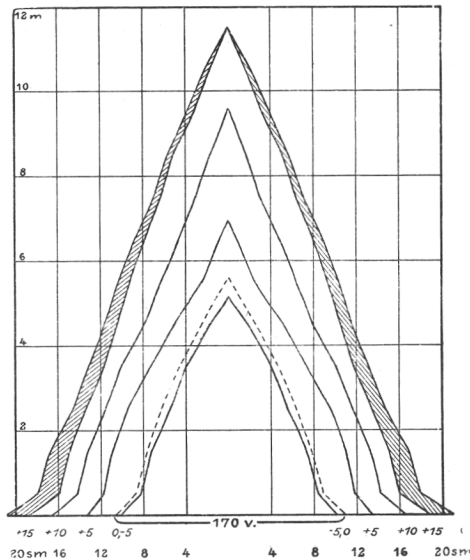
metsämaiden kasvipeitteen mukaiseksi, ja riittävän tehokkaasti ojitetut paksuturpeisetkin suot saattavat aikaa myöten muuttua aluskasvillisuuteensa katsoen suorastaan metsätyyppejä vastaaviksi maiksi. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen hiljattain suorittamien tutkimuksien mukaan suokasvillisuuden häviäminen tapahtuu verraten hitaasti ja yleensä siten, että ravintorikkaimmista, siis parhaiksi metsätyypeiksi muuttuvista soista, suokasvit häviävät pikemmin, huonommista soista vasta vuosien kuluessa. Lisäksi on joukko soita, joista suokasvillisuuden hävittäminen ei näytä olevan ollenkaan mahdollista niin vähäisellä kuivatusteholla, mikä metsäojituksessa voi tulla kysymykseen. Puiden kasvu saattaa tosin, erityisestikin paremmilla suolaaduilla, olla tyydyttävä, vaikka suokasveja olisi osaksi jäljelläkin, mutta tyypillisimmät turpeen muodostajat, kuten valkosammalet, olisi saatava häviämään tai ainakin käymään vähiin, sillä päinvastaisessa tapauksessa turpeen korkeuskasvu jatkuu, vaikkakin kenties heikentyneenä, ja taimet ja puut jäävät ojituksesta huolimatta jatkuvaan hautautumisvaaraan. Valkosammalten, erityisestikin keskinkertaisille ja huonoille suolaaduille ominaisten lajien, häviäminen edellyttää kuitenkin varsin tehokasta kuivatusta ja yleensä tehokkaampaa kuin mikä meillä metsäojituksia toimeenpantaessa on ollut käytännössä. Jo soiden aluskasvillisuuden muuttumista silmällä pitäen on metsäojituksissakin pyrittävä riittävän tehokkaaseen kuivatukseen. Kun vaillinaisella kuivatuksella saatetaan sitä paitsi jouduttaa ainakin raaka- ja paksuturpeisten, suhteellisen köyhäravintoisten soiden rahkoittumista ja rahkasoiksi muuttumista, siis soiden huononemista, on ainakin sellaisten soiden ojittamisesta kyseen ollen muistettava tehokkaan kuivatuksen välttämättömyys.

### **Ojituksen vaikutus puiden vahvuus- ja pituuskasvuun**

Nopeammin kuin aluskasvillisuudessa ojituksen vaikutus alkaa näkyä puissa. Jos ojitus toimitetaan kevätkesästä, ovat jo samana kesänä suolla kasvaviin puihin muodostuvat neulaset edellisen kesäisiä pitempiä ja lehdet kookkaampia. Tuntuvinta neulasten piteneminen on lähinnä ojaa kasvavissa ja nuorissa



sekä nuorehkoissa puissa, etäämpänä ojasta kasvavissa ja vanhoissa puissa se on heikompaa. Seuraavina vuosina neulasten pitenemistä jatkuu yhä, sikäli kuin sääsuhteet, so. kevät-kesän hallaisuus tai yleensä kylmyys, eivät aikaansaa poikkeusta tähän yleiseen sääntöön. 3.—4. vuonna ojituksen vaikutus alkaa tuntua myös puiden vahvuus- ja pituuskasvussa. Lähinnä ojaa olevat ja nuoret puut elpyvät ensin ja eniten, etäämpänä ojista kasvavat sekä vanhat puut vasta vähitellen, jos ollenkaan. Elpymisen nopeus ja määrä riippuu suuresti myös suon laadusta, siten että ravintorikkaimmilla soilla elpyminen on hyvin voimakasta ja ulottuu sitä paitsi melkoisen etäälle ojista; huonommilla soilla ojituksen vaikutus tuntuu heikompana ja huonoimmilla soilla se ilmenee vain ojanvarsi-puissa ja niissäkin heikkona. Hyvälaatuisilla ja kyllin tehokkaasti kuivatuilla soilla elpyvät vanhimmatkin puut, kuuset yhtä hyvin kuin männyt ja koivut, mikäli puut ovat vielä suhteellisen pienikokoisia. Kuten kuvasta 1 näkyy, on mm. kuusi, jonka ikä on ollut ojitettaessa 170 vuotta, rinnankorkeusläpi-



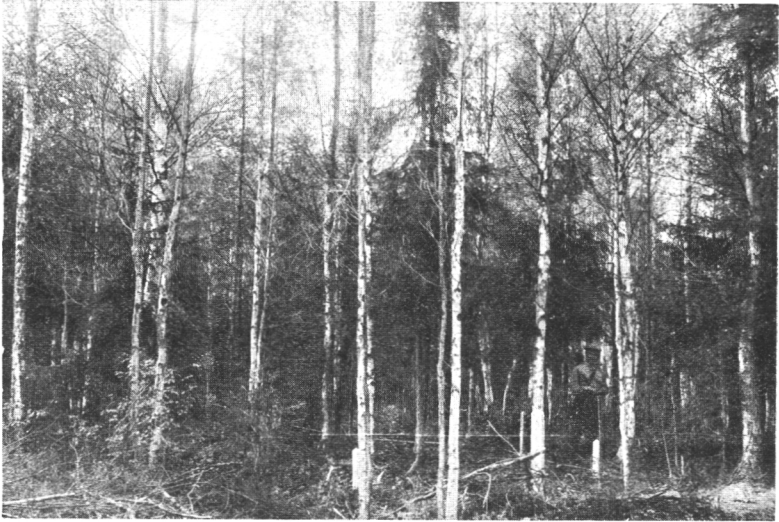
Kuva 1. Erityisen tehokkaasti kuivatussa lehtokorvessa kasvaneen kuusen, jonka ikä on ollut ojitettaessa 170 vuotta, mittasuhteet ojitettaessa (= 0), 5 vuotta ennen ojitusta sekä 5, 10 ja 15 vuotta ojituksen jälkeen.

mitta kuoretta 16 sm, pituus 5.7 m ja jonka niin hyvin vahvuuskuin pituuskasvu on ollut ojitettaessa hyvin hidasta, elpynyt ojituksesta erinomaisesti. 15 vuotta ojituksen jälkeen puun kuoretton rinnankorkeusläpimitta oli jo 30 sm sekä pituus 11.6 m. Huonoilla suolaaduilla ja vaillinaisella kuivatuksella ei tietenkään päästä kuvan mukaisiin tuloksiin.

Jo nämä puiden vahvuus- ja pituuskasvun elpymistä koskevat tutkimukset osoittavat, että puiden kasvun elpyminen on kaikista soista ja kaikista puulajeista sekä kaikenlaisista puista kyseen olleen sitä runsaampaa, mitä tehokkaampaa on kuivatus. Metsäojituksessa ei siis, kuten suoviljelyksessä, tarvitse — biologisesti asiaa arvostellen — päätä liian tehokasta kuivatusta.

### Ojituksen vaikutus suometsien kuutiokasvuun

Kun yksityisten puiden vahvuus- ja pituuskasvu elpyy, elpyy tietenkin samalla myös koko metsikön kuutiokasvu. Mikä vaikutus eri tehokkaalla kuivatuksella on erilaisten soiden metsien kasvuun, siitä saadaan aikaa myöten varmoja tuloksia niiltä pysyviltä koealoilta, joita Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toimesta on järjestetty eri puolilla maata sijaitseviin tutkimuslaitoksen kokeilualueisiin. Kun nämä vastikään ojitetuille soille asetetut pysyvät koealat antavat tuloksia vasta vuosien ja vuosikymmenien kuluttua, on lisäksi otettu koealoja, osaksi pysyviä, osaksi tilapäisiä, aikaisemmin ojitetuilta soilta. Tekemällä tavalliseen tapaan valituista koepuista kuvassa 1 esitetyn mukaiset runkoanalyysit voitiin piirtää käyrät, ei vain koepuiden kuorellista ja kuoretonta nykyistä kuutiosisällystä osoittamaan, vaan myös erikseen käyrät, jotka osoittivat koepuiden kuoretoman kuutiosisällöksen määrävuositain taaksepäin ojitusvuoteen asti ja siitä vielä vuosijakson taaksekinpäin. Käyrien avulla saatiin sitten lasketuiksi koealametsiköiden nykyisen puuston ojituksen aikainen kuutiomäärä ja kasvu sekä kuutiomäärän ja kasvun kehittyminen ojituksen jälkeen.



*Kuva 2.* V. 1909 ojitettua ruohoista sararämettä, nyt lehtomaista turvekangasta. Turvekerroksen paksuus 40 sm. Nykyisen puuston kuutiomäärä kuoretta oli ojitettaessa ha kohti 4.68 m<sup>3</sup>, juokseva vuotuinen kasvu 0.30 m<sup>3</sup>. Keväällä 1928 kuutiomäärä kuoretta oli 57.28 m<sup>3</sup> ja kasvu 5.95 m<sup>3</sup>. V. 1928 metsiköstä oli koivua 64.3 %, kuusta 32.1 % ja mäntyä 3.6 %; keski-ikä 56 v. Jaakkoin suon pysyvä koeala 5 a. — Valok. 1928 O. J. L.

Tässä yhteydessä ei ole syytä ryhtyä yksityiskohtaisesti selvittämään kyseellistä tutkimusmenetelmää eikä myöskään ole tarpeen esittää lavasti sitä numeroaineistoa, joka tutkimuksen ohella on kerääntynyt, vaan tyydytään lyhyesti esittämään seuraava taulukko, josta näkyy eräällä tutkimusalueella, nimittäin Vilppulan kokeilualueessa olevalla Jaakkoin suolla, mitattujen koealojen päätulokset. Koealat seuraavat toisiaan parastuottoisista huonotuottoisimpia kohti, ja taulukosta ilmenee, paitsi eri koealojen ojituksen aikainen suotyyppi, ojitusvuosi, metsikön keski-ikä tutkittaessa, tutkimuksen aikaisen puuston kuoreton kuutiomäärä sekä juokseva vuotuinen kuutiokasvu ojitettaessa ja tutkittaessa eli kevätkesällä v. 1928.

Kuten taulukon viimeisestä sarakkeesta näkyy, lehtokorvessa, saniaskorvessa sekä ruoho- ja heinäkorvessa olevien koealametsiköiden tutkimuksen aikainen kasvu ylittää käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) metsikön keskimääräisen kasvun

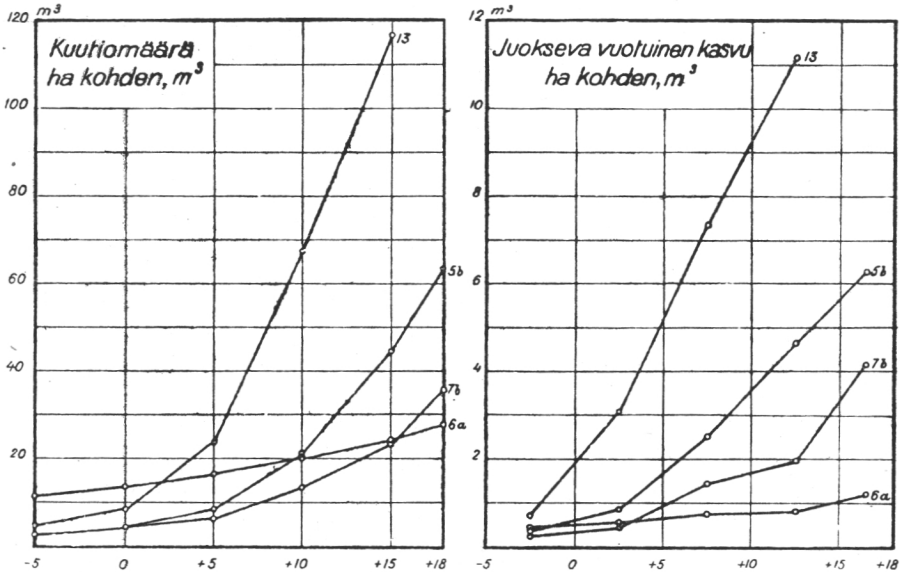
Koealan n:o	Suotyyppi ojitettaessa	Ojitusvuosi	Metsikön keski-ikä tutkittaessa, v.	Kuutiomäärä kuoretta ha kohden, m <sup>3</sup>		Juokseva vuotuinen kasvu ha kohden, m <sup>3</sup>		Metsätyyppi, jonka kasvua koalametsikön nykyinen kasvu vastaa
				ojitettaessa	v. 1928	ojitettaessa	v. 1928	
13	Lehtokorpi . . . . .	1912	60	8.43	116.67	0.71	11.19	OMT +
14	Saniaskorpi . . . . .	1911	42	8.04	132.79	1.00	12.44	» +
2	Ruoho- ja heinäkorpi..	1909	25	0.11	62.23	—	7.36	» +
5 a	Ruohoinen sararäme ..	»	56	4.68	57.28	0.30	5.95	OMT
5 b	» ..	»	56	4.54	63.49	0.36	6.29	»
16	Nevakorpi . . . . .	»	35	—	50.40	—	5.15	MT
15	Suursaraneva. . . . .	»	36	0.46	31.27	0.06	4.26	»
7 b	Varsinainen sararäme..	»	49	4.21	35.94	0.25	4.19	VT-MT
7 a	» ..	»	45	1.89	25.54	0.13	2.95	»
12	Korpiräme . . . . .	1912	38	2.67	41.85	0.22	3.80	VT
10 b	Varsinainen sararäme..	1909	71	7.46	59.35	0.40	3.83	VT —
10 a	» ..	»	69	7.04	55.81	0.37	3.61	» —
8 b	» ..	»	59	3.72	26.00	0.37	1.94	CT +
8 a	» ..	»	56	3.10	21.98	0.31	1.82	CT
4	Suopursuräme . . . . .	»	136	46.84	78.28	0.99	2.39	C-CIT +
3	» ..	»	142	70.03	98.44	1.66	1.80	C-CIT
9 a	Isovarp. niittyvillaräme	»	69	5.67	33.01	0.38	1.36	»
1	» ..	»	64	5.02	20.84	0.26	1.01	»
6 a	» ..	»	79	13.64	27.86	0.45	1.19	C-CIT —
6 b	» ..	»	79	9.21	20.51	0.32	1.00	» —
9 b	» ..	»	87	10.43	22.64	0.42	0.95	» —

ja ruohoisella sararämeellä olevien koalametsiköiden kasvu on mainitun tyyppin metsikön keskimääräistä kasvua vastaava. Nevakorvessa ja suursaranevalla olevien koalametsiköiden kasvu vastaa mustikkatyyppin (MT) metsikön kasvua. Mitä varsinaisella sararämeellä olevien koalametsiköiden kasvuun tulee, on se, kuten näkyy, melkoisesti vaihteleva. Eräiden kasvu on mustikka- ja puolukkatyyppin (VT) metsikön kasvun välillä, eräiden likipitään puolukkatyyppin ja eräiden vain kanervatyyppin (CT) metsikön kasvun veroinen. Ero johtuu yksinomaan tai ainakin pääasiallisesti kuivatuksen tehokkuuden määrästä. Varsinaisten sararämeiden huonotuottoisimpien koalojen kuivatus on nimittäin aivan vaillinaisen, eikä edes koalojen 7 a ja 7 b kuivatus, jotka ovat varsinaisten sararämeitten koalametsiköistä kasvuisimmat, ole riittävän



*Kuva 3.* V. 1909 ojitettua suopursurämettä. Mainittua varpua ja muita suo-  
kasveja vieläkin koko joukon jäljellä. Turvekerroksen paksuus 2.5 m. Nykyisen  
puuston kuutiomäärä kuoretta oli ojitettaessa ha kohti 70.03 m<sup>3</sup>, juokseva  
vuotuinen kasvu 1.66 m<sup>3</sup>. Keväällä 1928 kuutiomäärä kuoretta oli 98.44 ja  
kasvu 1.80 m<sup>3</sup>. Metsikön keski-ikä oli v. 1928 142 v. Ojituksen huonoon tulok-  
seen on tässä tapauksessa ollut osaksi syynä metsikön korkea ikäkin, mutta tällä  
suotyypillä nuoremmatkin metsiköt elpyvät ojituksesta verraten heikosti. Jaak-  
koinsuon pysyvä koeala 3. — Valok. 1928 O. J. L.

tehokas. Kuivatusta tehostamalla saataisiin kyseellisten suo-  
tyyppien tuotto varmasti kohoamaan mustikkatyyppin tuottoa  
vastaavaksi. Varsinaisilla isovarpuisilla niittyvillarämeillä sa-  
moin kuin suopursurämeilläkin olevien koealametsiköiden kasvu  
vastaa vain kanerva-jäkälätyyppin (C-CIT) kasvua. Isovarpuis-  
ten niittyvillarämeiden ja suopursurämeiden ojituksen jälkei-  
sellä tuottokyvyllä ei liene eroa. Edellisestä kehittykin yleensä  
ojituksen vaikutuksesta aikaa myöten varsinaisia suopursu-



Kuva 4. Jaakkoin-suon neljän koalametsikön nykyisen puuston kuutiomäärän ja kasvun kehitys. 0 = ojitettaessa, -5 = 5 vuotta ennen ojitusta, +5 = 5 vuotta jälkeen ojituksen jne. 13 (koala 13), ojitettaessa lehtokorpi; 5 b, ojitettaessa ruuhoinen sararäme; 7 b, ojitettaessa varsinainen sararäme ja 6 a, ojitettaessa isovarpuinen niittyvillaräme.

rämeitä. Sen johdosta, että isovarpuisten niittyvillarämeitten tuotto kohoaa ojituksen vaikutuksesta tuntuvammin kuin suopursurämeitten, muodostuu edellisten ojitaminen yleensä edullisemmaksi kuin jälkimmäisten.

Havainnollisen käsityksen ojituksen vaikutuksesta eri suo-laaduilla olevien metsien kasvuun saa kuvasta 4, joka osoittaa neljän Jaakkoin-suolla olevan eri arvoisen suotyypin koalametsikön kuutiomäärä- ja kasvusuhteet ojituksen edellisestä ajasta tutkimusvuoteen asti. Kyseelliset koalat ovat kaikki verraten tehokkaasti ojitetuissa suon osissa, joten kuva siis osoittaa, minkäläisiin tuloksiin kyseellisiä suotyyppejä ojitamalla yleensä päästään. Kaikkien kuvassa edustettujen koalametsiköiden niin hyvin kuutiomäärä kuin kasvu on, kuten näkyy, ollut ojitettaessa kutakuinkin vähäinen. Ojituksen jälkeen sekä kuutiomäärä että kasvu ovat alkaneet lisääntyä, eri suotyypeillä hyvin eri määrässä. Lehtokorpea edustavat murto-

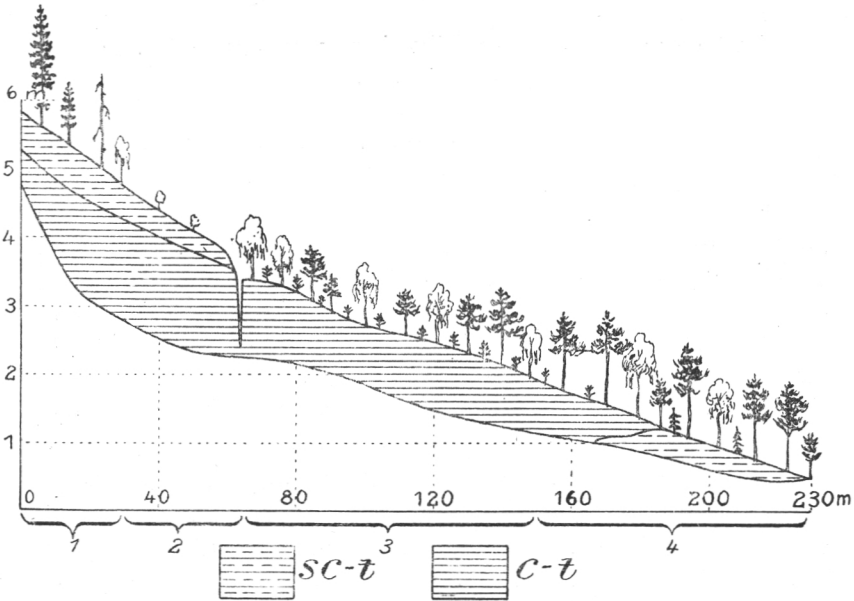


viivat kohoavat hyvin jyrkästi. Sen alapuolella seuraavat järjestyksessä ruohoista sararämettä, varsinaista sararämettä ja isovarpuista niittyvillarämettä edustavat murtoviivat. Kaikilla näillä koealoilla juokseva vuotuinen kasvu tulee ilmeisesti yhä kohoamaan.

Edellä esitetty koealatuloksien yhdistelmätaulukko ja kuva 4 osoittavat suolaadun ratkaisevan vaikutuksen ojitustulokseen. Eräistä soista on saatu metsämaita, joiden tuotto vastaa parhaiten metsätyyppien tuottoa, toisista soista on saatu keskinkertaisia, eräistä huonoimpia metsätyyppejä vastaavia metsämaita. Kun ottaa lisäksi huomioon, että on olemassa suuri joukko suotyyppiejä, vaikka ne eivät ole tulleet tässä esitettyjen tutkimustuloksien yhteydessä edustetuiksi, joista ei saada huonoimpiakaan metsätyyppejä vastaavia metsämaita, vaan jotka pysyvät ojituksesta huolimatta joutomaina, käsittää, että ojitustulos riippuu aivan ratkaisevasti ojitettavan suon laadusta, joten ojitettavat suot on valittava mitä huolellisimmin.

### Ojitettujen soiden taimettuminen

Ojitetut suot ovat yleensä herkäät luontaisesti metsittymään, joten puiden siementen itämisellä täytyy olla ojitetuilla turve- mailla hyvät edellytykset. Jos mänty- ja kuusisiemenpuita on läheisyydessä, ilmestyy ojitetulle suolle helposti männyn ja paremmille suomaille kuusenkin taimistoa, mutta ennen kaikkea koivulla on suuri taipumus ilmestyä ojitetuille soille. Mm. kuvassa 5 näkyvän, v. 1912 kaivetun ojan alapuolella, 25—30 m:n päässä ojasta, luettiin kesällä 1928  $\frac{1}{4}$  aarin suuruiselta alalta kaikki taimet, ja niistä oli ha kohden laskien koivuja 80 400 kpl., mäntyjä 6 000 kpl. ja kuusia 1 200 kpl. eli yhteensä 87 600 kpl. Samasta kuvasta saa havainnollisen käsityksen myös siitä, että suon laadun ohella ojien sijoituksella on ratkaiseva vaikutus ojitustulokseen. Ojan yläpuolella oleva suon osa on nimittäin edelleen aivan vetinen ja sen vuoksi miltei puuton ja taimeton. Ojan alapuolella oleva suon osa sitä vastoin on kuivunut kutakuinkin tyydyttävästi aina 150 metrin päähän ojasta, ja sillä osalla puiden kasvu on hyvä sekä taimia, kuten äsken mainitut numerot osoittivat, on erittäin runsaasti. Useilla nimienomaisilla taimistokoealoilla suoritettujen laskelmien ja



SC-t = valkosammalsaraturve, C-t = saraturve.

*Kuva. 5.* Poikkileikkaus hyvälaatuisesta suosta, johon on kaivettu niskaajan luontoinen oja v. 1912. Ojan yläpuolella oleva suon osa on edelleen vetinen, miltei puuton ja taimeton. Ojan alapuolella oleva suon osa on kuivunut hyvin, metsä on elpynyt erinomaisesti ja taimistoa on runsaasti. Parkanon valtionpuisto.

mittauksien mukaan kuivatuksen tehokkuudella on suuri vaikutus suon taimettumiseen ja taimien kehitykseen. Kuta tehokkaampi kuivatus, sitä runsaampi ja nopeakasvuisempi on taimisto, koska taimien ilman ja ravinnon saanti — useastakin eri syystä — on tällöin paremmin turvattu ja koska tehokkaasti kuivatuilla kohdilla toisaalta taimien hautautumisvaara, toisaalta routimisvaara ovat vähäisemmät kuin vaillinaisemmin kuivatuilla kohdilla. Soiden tehokas kuivatus on siis tarpeen ei vain suokasvillisuuden häviämistä ja soilla ennestään kasvavien puiden mahdollisimman suurta kasvun paranemista, vaan myös soiden taimettumista ja näiden taimistojen kehitystä silmällä pitäen.

Metsäojituksen kustannuksia, joilla on ratkaiseva vaikutus työn taloudelliseen tulokseen, sekä ojituksen kannattavuutta tarkastellaan eri kirjoituksessa tämän julkaisusarjan seuraavassa vihkossa.

## Männyn ja kuusen käpyjen runsaus kevät- talvella 1931

Kirj. Olli Helkinheimo

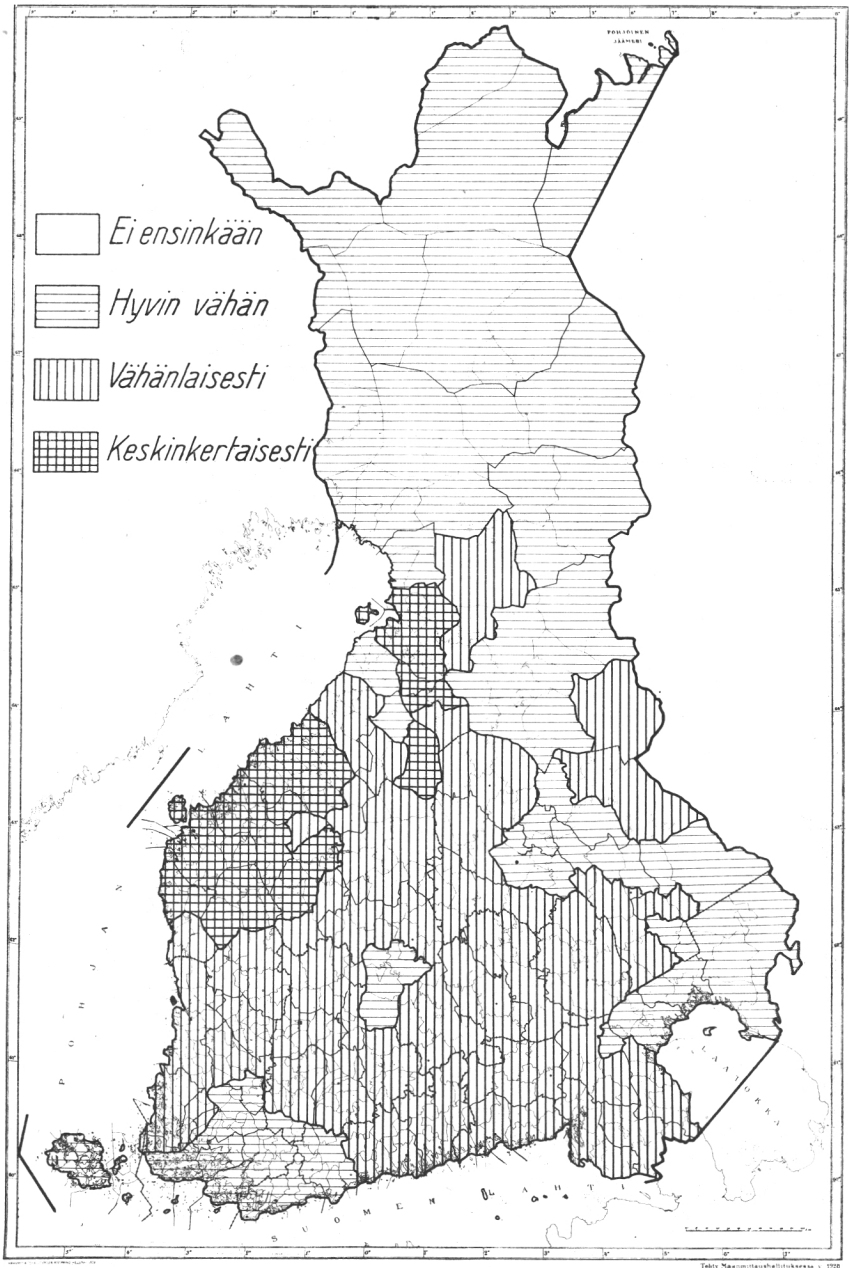
Meillä ei tähän asti ole ollut käytettävänä yhtenäisiä tietoja puiden kukkimisen sekä käpy- ja siemenvuosiensa runsaudesta. Tosin valtion hoitoalueiden vuosiselostuksissa on merkinnät niistä, mutta täten kertynyt aineisto ei koske valtakunnan kaikkia osia, eikä sen perusteella ole tiettävästi tehty minkäänlaisia yhdistelmiä.

Edellä mainitun puutteen poistamiseksi Metsätieteellinen tutkimuslaitos ja Keskusmetsäseura Tapio ovat ryhtyneet keräämään kysymystä koskevaa yhdenmukaista aineistoa. Edellinen on pyytännyt tietoja kaikilta valtion aluemetsänhoitajilta ja kokeilualueiden metsätyönjohtajilta, jälkimmäinen kaikilta metsänhoitolautakuntien metsätalousneuvojilta. Toivottavasti tähän yhteistyöhön saadaan myös ruotsinkielisten alueiden keskusmetsäseura, Centralskogssällskapet Föreningen för skogskultur, jolloin tiedot tulevat koskemaan valtakunnan kaikkia kuntia. Kun kyselykaavakkeet tästä vuodesta lähtien tullaan täytettyinä palauttamaan kunkin vuoden loppuun mennessä, voidaan siten saadun aineiston yhdistelmät saattaa julki suuteen jo kunkin vuoden alussa eli siihen aikaan, jolloin tuleentuneiden käpyjen keräystä kulloinkin ryhdytään tavallisesti suunnittelemaan.

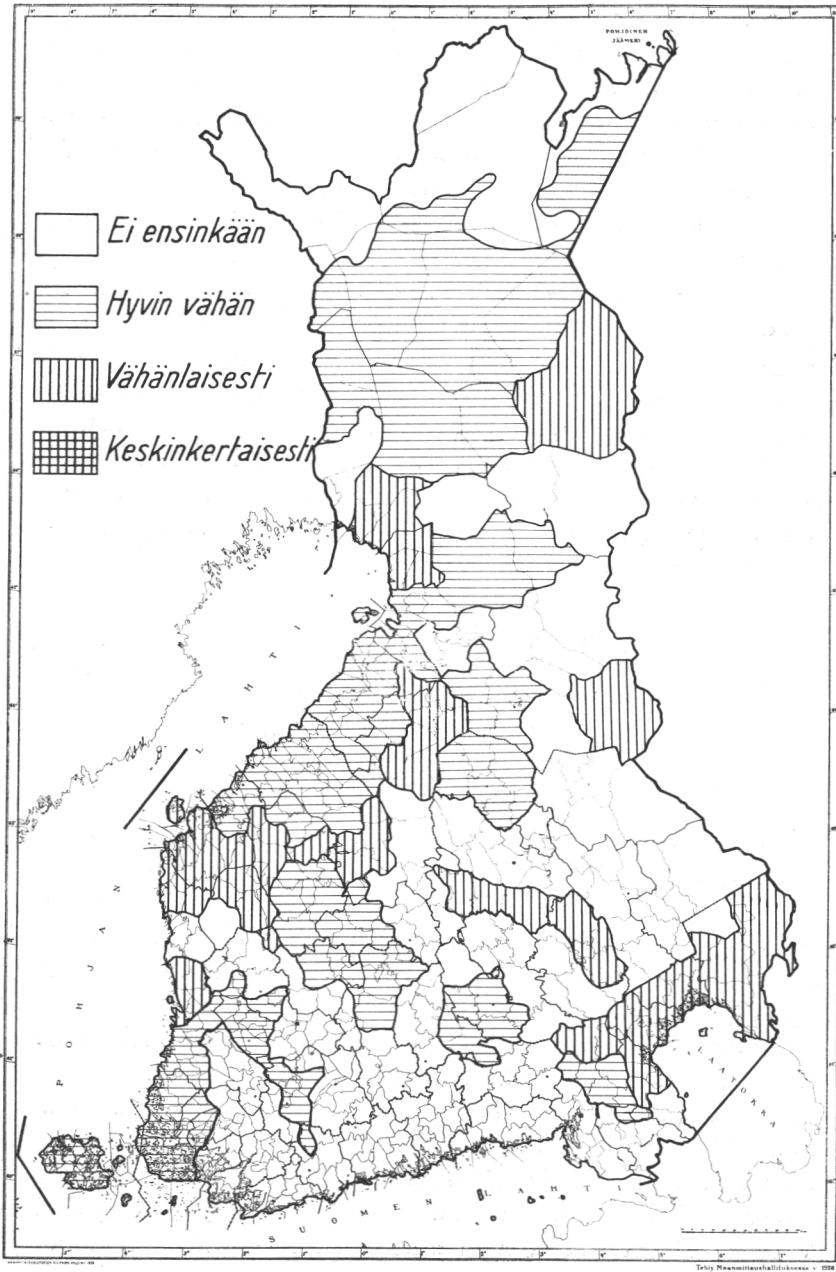
Tietoja kerätessä on käytetty seuraavaa asteikkoa: 0 = ei ensinkään (emikukkia, käpyjä, siemeniä), 1 = hyvin vähän, 2 = vähänlaisesti, 3 = keskinkertaisesti, 4 = paljonlaisesti, 5 = runsaasti.

Tulosten havainnollistamiseksi ne on esitetty tämän kirjoituksen yhteydessä kartoilla. Niille ei ole voitu merkitä varsin pieniä runsausalueita erikseen. Jos samasta kunnasta on saatu useita tietoja, on niistä otettu keskiarvo. Tähän otetut kartat koskevat ainoastaan tuleentuneiden männyn ja kuusen käpyjen sekä männyn ensivuotisten käpyjen runsautta. Muut tiedot sisältyvät Keskusmetsäseura Tapion vuoden 1930 toimintakertomukseen.





Männyllä tuleentuneita käpyjä.



Kuusella tuleentuneita käpyjä.



Kartoista käy selville, että kuudessa on nyt tuleentuneita käpyjä varsin vähän: suuressa osassa valtakuntaa niitä ei ole ensinkään, muutamissa seutukunnissa niitä on hyvin vähän, muutamissa vähänlaisesti. Männyn käpyjä tosin on vähän enemmän, mutta ei niitäkään missään runsaammin kuin keskinertaisesti. Tämä on senkin takia valitettavaa, että havupuiden siemen vuoden 1930 lämpimän kesän jälkeen on tuleentunutta valtakunnan pohjoisissakin osissa. Ensivuotisia, talveksi 1931—1932 tuleentuvia männyn käpyjä on saatujen ilmoitusten mukaan jotakuinkin yhtä runsaasti kuin nyt tuleentuneitakin, joten runsasta käpyvuotta ei voida tälle puulajille odottaa vielä ensi talvenakaan. Metsätieteellisellä tutkimuslaitoksella tehtyjen havupuiden silmuja koskevien tutkimusten perusteella näyttää siltä, että mänty ja kuusi kukkivat ensi kesänä ainakin etelä-Suomessa tavallista runsaammin, joten kuudessa on vastaavasti runsaasti tuleentuneita käpyjä talvella 1931—1932 ja männyllä talvella 1932—1933.

## **Pientilallisten metsätalouden edistämistyöstä Smoolannissa**

Kirj. N. A. Hildén

Yhä pitemmälle jatkuneen tilojen jakamisen sekä varsinkin vuokra-alueiden itsenäistytymisen johdosta on maamme metsistä huomattava osa siirtynyt pientilojen haltuun. Tämä kehitys on vienyt metsätaloutemme uuteen asemaan, sillä metsätalouden harjoittaminen pienellä pinta-alalla eroaa oleellisesti suuryrityksestä.

Maassamme on nykyjään sängen vallitsevana sellainen käsitys, että metsätalous olisi pientiloilla erikoisen huonolla kannalla. Jos tämä käsitys on oikea, tietää se huolestuttavaa asiain tilaa, josta koko kansantaloutemme huomattavasti kärsii ja joka ennen kaikkea huonontaa pientilallisten toimeentuloa ja vähentää heidän hyvinvointiaan. Olisi mahdollisimman pikaisesti etsittävä keinoja pientilallisten metsätalouden kohottamiseksi.

Tämän kirjoittajalla oli viime kesänä tilaisuus tutustua Ruotsissa Smoolannin maakunnassa harjoitettuun pientilallisten metsätalouden edistämistyöhön. Tämä työ on järjestelyltään ja tuloksiltaan epäilemättä siksi huomattava, että siitä kannattaa meidänkin maassamme tehdä selvää.

Smoolanti on metsäinen, järvirikas ylänkömaa, joka kumpuilevine maastoineen ja lukuisine soineen eteläisemmästä asemastaan huolimatta paljon muistuttaa esim. Uttamaata tai Hämettä. Suhteellisesti vähäinen viljeltäväksi kelpaava ala on enimmäkseen jo aikoja sitten raivattu pelloksi. Metsämaat ovat parhaasta päästä keskinkertaisia tai hieman sitä parempia, yleisimmin puolukka- tai mustikkatyyppejä. Ympäröiviin tasankoihin verrattuna tekee maakunta epäilemättä karun vaikutuksen. Kolmessa Smoolantiin kuuluvassa läänissä on tilojen keskimääräinen kokonaispinta-ala 31 hehtaaria, joten maakunta on mitä tyyppillisintä pienviljelijäseutua.

Vielä 30 vuotta sitten mainittiin Smoolantia yhdeksi Ruotsin eniten takapajulla olleeksi seutukunnaksi. Mm. oli metsiä hävitetty viime vuosisadan vaihteeseen mennessä surkuteltavalla tavalla, niin että Smoolantia silloin voitiin pitää vähämetsäisenä. Väestön köyhyys ja suuri maasta muutto olivat ilmauksina yleisestä ahdingosta. Kuluneen 30 vuoden aikana on varallisuussuhteissa kuitenkin vähitellen tapahtunut yhä voimakkaampaa nousua, suhteellisesti ehkä huomattavampaa kuin missään muualla Ruotsin maaseudulla. Puute on hävinnyt, tilalle on astunut hyvinvointi ja maasta muutto on miltei loppunut. Näiden muutoksien sanotaan olevan suoranaista seurauksena siitä lisääntyneestä tuotosta, minkä pientilallisten hallussa olevat metsät ovat pystyneet antamaan. Metsätalouden tuotamalla voitolla on muitakin talouden haaroja vähitellen voitu parantaa ja sitä tietä on koko maakunnan varallisuus ja hyvinvointi lisääntynyt.

On kiintoisaa tarkastella niitä metsätaloudellisia syitä, jotka ovat saaneet näin suuria muutoksia aikaan kokonaisen maakunnan talouselämässä. Tarkkaava katselija tulee ennen pitkää huomanneeksi, että vaikka maakunnassa metsätaloudella on verraten hyvät ulkonaiset edellytykset, nousun varsi-

naisena alkusyynä on se menestyksellinen tapa, jolla yksityismetsien edistämistyötä on suoritettu. Vasta tähän johtoon jouduttuaan pienviljelijäväestö on pystynyt käyttämään metsätaloudelle jo vanhastaan tarjoutuvia edullisia olosuhteita hyväkseen. Sitä ennenhän se oli pääasiallisesti vain metsiään hävittänyt.

Yksityismetsien edistämistyötä suorittavat Ruotsissa samantapaiset metsänhoitolautakunnat kuin vuodesta 1929 lähtien meilläkin. Niiden asema on kuitenkin itsenäisempi, ja ne saavat pääasialliset käyttövaransa tilallisten metsänmyyntituloista, joista pidätetään lautakunnille määräprosentti.

Smoolannissa sijaitsevan Jönköpingin läänin metsänhoitolautakunta, jota seuraavassa tarkastellaan, aloitti toimintansa v. 1905. Sen työ järjestettiin heti erikoisesti pientilallisten metsätaloutta silmällä pitäen. Ominaista tämän metsänhoitolautakunnan toiminnalle on ensinnäkin se, että metsänomistajia ja siis toimituksia on tavattoman paljon, kun taas toimitukset itsessään ovat pieniä. Vakinaisesti palkattujen ammattimiesten käyttö kaikissa toimituksissa tulisi näissä olosuhteissa tavattoman kalliiksi. Tästä syystä on varsinaisten lääninmetsänvartijoiden piireihin järjestetty lukuisa joukko ylimääräisiä metsänvartijoita, leimausapulaisia ja istuttajia, joiden avulla suuresta toimitusten lukumäärästä aiheutunut vaikeus on saatu voitetuksi.

Metsänhoitolautakunnan työn päämääräksi on asetettu, että jokaisen metsänomistajan, ainakin pientilallisen, on opittava itse metsäänsä hoitamaan. Ei siis pyritä siihen, että kaikki työt välttämättä olisi annettava koulutetun metsäammattimiehen tehtäviksi. Katsotaan, että nykyaikainen valistunut talonpoika aivan yhtä hyvin voi oppia taitavaksi metsänsä hoitajaksi kuin hän on oppinut uudenaikaista maanviljelystä ja karjataloutta harjoittamaan. Viimeksi mainituthan itse asiassa usein ovatkin paljon monimutkaisempia talouden haaroja kuin metsäliike.

Äsken mainittuina leimausapulaisina ja istuttajina käytetään miltei yksinomaan pientilallisia itseään, nim. sellaisia ti-

lallisia, jotka todella ovat pystyneet hankkimaan itselleen riittävästi tietoa ja taitoa yksinkertaisempien metsätöiden suorituksessa. Kouluja käyneet lääninmetsänvartijat toimivat näiden apulaisten ohjaajina samalla kuin he itse suorittavat vaativampia tehtäviä. Tällaisena aputyönjohtajana olo tarjoaa pientilallisille tervetullutta sivuansiota ja tehtävänsä he tästä syystä koettavat suorittaa suurella huolella, sillä he tietävät, että huonoa ja taitamatonta työtä varmasti seuraa, ettei lautakunta enää heille tehtäviä anna.

Metsänomistajille opetetaan metsänhoitoa kaikissa maatalouskouluissa, kansanopistoissa yms., ja myös varta vasten toimeenpannuilla metsänhoitokursseilla. Näitä pidetään esim. maamieskouluilla niiden loma-aikoina ja muuallakin sopivilla paikoilla. Keskuspaikkana opetustyössä on kuitenkin metsänhoitolautakunnan omistama opetustila, jonka päärakennus on sisustettu niin, että siihen voidaan majoittaa 16 oppilasta ja heidän opettajansa. Tämä opetustila on aikoinaan ollut pahasti rappiolla ja lautakunta on sen ostanut sangen halvalla. Nyt tilan maatalouspuoli on vuokrattuna ja lautakunnan työ tarkoittaa pääasiallisesti metsien kuntoon saattamista ja laiduntalouden järjestämistä. Näissä puitteissa saavat kurssilaiset runsaasti havainto-opetusta kaikenlaisissa ammattiasioissa ja ko. tila on siitä erikoisen sopiva, että eri maanlaadut ja puulajit siellä vaihtelevat verraten pienellä alalla, joten kurssilaiset helposti löytävät juuri omia metsiään ja maitaan muistuttavia olosuhteita.

Tällaiset kurssit ovat hyvin suosittuja pientilallisten keskuudessa. Monet tilalliset ovat itse käyneet kursseilla ja varsinkin he mielellään lähettävät poikansa metsänhoitoa oppimaan. Kurssin suorittaneiden maanomistajien keskuudesta sitten pääasiallisesti saadaan leimausapulaisia ja istuttajia, mutta näihin tehtäviin ryhtyneitä koulutetaan vielä edelleenkin jatkokursseilla, retkeilyillä jne.

Aivan erikoista painoa pannaan laiduntalouden järjestämiselle, missä työssä metsänhoitolautakunta työskentelee käsi kädessä talousseuran kanssa. Kun yleensä kaikki viljelyskelpoinen maa jo on peltona, on pysyviä viljelyslaitumia jaivattu pääasiallisesti entisistä hakamaista ja metsämaistakin,

mutta huomattavasti on niitä tehty myös rahkasoille. On johdonmukaisesti pyritty saamaan karja pois metsälaitumilta ja siinä on jo suurin piirtein onnistuttukin. Samalla kuin metsätalous on tästä hyötynyt, on muutoksesta ennen kaikkea hyötynyt karjatalous itse, sillä vasta viljelyslaitumien avulla on karjatalouden tuottoa ja kannattavuutta voitu lisätä. Mainittakoon, että pientilallisten laidunviljelystä huomattavalla tavalla avustetaan erään yksityisen, n. 15 milj. markkaan nousevan lahjoitusrahaston avulla. Valtion varoja ei Ruotsissa tällaisiin tarkoituksiin käytetä.

Valtion avustusta annetaan sen sijaan huomattavassa määrin vesiperäisten maiden o j i t t a m i s e e n ja vanhastaan aukeina olleiden kovien metsämaiden j ä l l e e n m e t s i t t ä m i s e e n. Näiden avustusten jako (mitään lainajärjestelmää ei ole) käy sangen joustavasti ja varsinkin pientilallisten olosuhteita huomioon ottavalla tavalla. Jos tilallisella on esim. ojitusta kaipaava suo ja hän haluaa sen kuivattamiseen valtion avustusta, hän kääntyy kirjeellisesti metsänhoitolautakunnan puoleen, joka ilmoittaa ajan, milloin sen virkailija saapuu paikalle. Sitten ammattimies tutkii suon ja ellei esim. punitus ole tarpeen, hän heti kepittää ojalinjat ja antaa paikan päällä ohjeita siitä, miten ojat on kaivettava. Useimmiten pientilallinen itse joutilaana aikanaan suorittaa kaivamisen, ja kun työ sitten on valmis, tulee suunnitelman tehnyt virkailija pitämään tarkastusta. Jos työ on hyvin suoritettu, saa metsänomistaja heti nostaa kysymykseen tulevan valtion avustuksen, joka tavallisesti nousee n. 35—40 prosenttiin lasketuista kaivukustannuksista. Siis varsin yksinkertainen ja turhia menoja säästävä menetelmä, joka varmasti pientilallistenkin kannalta on mieluinen.

Metsänhoitolautakunnalla on yllin kyllin työtä, mutta sittenkään se ei tyydy odottamaan, että sen puoleen käännyttäen ammattiapua koskevin pyynnöin, vaan lautakunta tekee voimakasta p r o p a g a n d a a asiansa puolesta. Lääninmetsänvartijoilla esim. on kortistot, joissa heidän piirinsä kullakin tilalla on oma korttinsa. Kortteihin tehtävät merkinnät kertovat metsänhoidon leviämisestä. Sellaisia tilallisia, joiden kortit eivät tiedä mistään metsänhoidollisesta edistymisestä, käydään

varta vasten pehmittämässä, ja välistä heidät miltei puoliväki-  
sin pannaan metsiään hoitamaan. Järkiperaiselle metsänhoi-  
dolle perin suopea yleinen mielipide ja sanomalehdistö tukee  
metsänhoitomiehiä tällaisessa työssä.

Esimerkkinä lautakunnan työskentelystä mainittakoon,  
että muutamia vuosia sitten päätettiin ryhtyä voimakkaiisiin  
toimenpiteisiin maanteiden varsilla olevien metsien tilan paran-  
tamiseksi. Hoidetuille tienvarsille annettiin erikoinen isku-  
nimi, suomennettuna esim. »Smoolannin verhot», ja asiaa  
mainostettiin tehokkaasti mm. kiinnittämällä yhtenä päivänä  
kaikissa Smoolannin osuusmeijereissä jokaiseen maitoastiaan  
värikä julistus, jossa kehoitettiin järjestämään tällaisia »ver-  
hoja» ja neuvottiin, miten oli meneteltävä ammattiavun saa-  
miseksi. Tulos oli erinomainen. Lyhyen ajan kuluessa saapui  
metsänhoitolautakunnalle lähes 1000 leimausapupyyntöä, jotka  
tarkoittivat maantievarsien metsiä. Näin alkuun päästyään  
on metsänhoito sitten levinnyt etäämmällekkin teistä.

Metsätalouden edistämistyössä saavutetuista kanniista tulok-  
sista ovat esimerkkeinä mm. alla luetellut pientilat, joiden pinta-  
alasuhteista mainittakoon seuraavat luvut:

	Peltoa	Viljelys- laidunta	Kasvullista metsämaata
Tånghult .....	10.0 ha	—	30 ha
Åtterås Norrby.....	8.7 »	1.4 ha	22 »
Markebäckshult ....	7.2 »	9.0 »	42 »
Hensjö Östergård ..	5.9 »	3.0 »	25 »
Näshult .....	5.1 »	4.0 »	42 »

Kaikilla näillä tiloilla, jotka ovat tyypillisiä yhden per-  
heen viljelmiä, metsätalous on odottamattoman esimerkillisellä  
kannalla. Karja on siirretty metsästä joko pelloille tai viljelys-  
laitumille. Metsissä on huomattavan suuri puuvarasto ja miltei  
joka vuosi saadaan puutavaran myynnistä tuloja. Metsät näet  
eivät lainkaan muistuta minkäänlaisia hakamaanvoittoisia koti-  
tarvemetsiä, vaan ne ovat oikeita myyntimetsiä, joista saatava  
puutavara on ensiluokkaista ja saavuttaa markkinoilla huomatta-  
van hinnan. Suurin osa puutavarasta myydään hankinta-

kaupalla ja pientilallisten erikoisalana on kaikenlaisen veistetympuutavaran valmistaminen. Näin saavat tilalliset paitsi puunkantohintaa myös huomattavasti palkkaa omasta työstään, jonka tekeminen omassa metsässä lisäksi on siitä niin edullista, että sitä voidaan suorittaa aina silloin kuin maataloudessa sattuu joutilasta aikaa.

Äsken mainituilla tiloilla on jo n. 7—8 vuoden aikana pidetty metsäliikkeestä kirjaa, ja siitä käy ilmi, että tilojen metsistä on saatu tuloja keskimäärin n. 300—350 markkaa vuodessa kasvullisen metsämaan hehtaaria kohti. Tämän lisäksi tulee kotitarvepuun arvo. Tätä on katsottava erinomaiseksi saavutukseksi, joka osoittaa, että verraten pienelläkin tilalla voidaan harjoittaa hyvää metsätaloutta.

Käynti smoolantilaisilla pientiloilla on ainakin kolmessa suhteessa ollut opettava. Sikäläinen kokemus osoittaa ensinnäkin, että vasta sitten kuin pientilalliset yhteiskunnan puolesta herätetään metsänhoitoa harrastamaan, pienviljelijäväestö oppii järkiperaisesti käyttämään hyväkseen sen hallussa olevia puutavaratuotannon mahdollisuuksia. Toiseksi nähdään, että järkipäinen, kotitarvepuun ohella täysiarvoisen myyntitavaran tuottamista tarkoittava metsätalous hyvin voi menestyä pienehköilläkin tiloilla. Kolmanneksi voidaan panna merkille, miten suotuisiin tuloksiin Smoolannissa on metsätalouden edistämistyössä päästy, kun työ alusta pitäen on ollut sovellettu varta vasten pientilallisten metsäoloja vastaamaan.







