

KOTIMAISEN METSÄTIETEEN TYÖMAALTA. 5:S VUOSIKERTA 1933.

Toimittaja: Metsätieteellinen Seura.

Tutkimuksen tehtävänä on selvittää metsäliikkeen taloudellisia päämääriä. Luotuaan historiallisen katsauksen metsäliikkeen talousteorian käsittelyyn yleensä tekijä selvittelee taloudenpidon ja pääoman käsitettä, tuottavaisuutta ja kannattavaisuutta, liiketuloksen käsitettä sekä dynaamista talouskäsitystä metsätaloustieteessä.

Taloudenpito perustuu pyrkimykseen parantaa talouden harjoittajan taloudellista asemaa. Metsätaloudenpito rajoittuu pääasiallisesti sen edullisimman tavan määrittämiseen, jolla metsien puuvarastoja kestävästi käytetään; sen lopullisena tehtävänä on määrätä ne taloudelliset päämäärät, joiden saavuttamiseksi metsiä kasvatetaan. Kun vielä otetaan huomioon, että metsien kasvatuksessa puutavaran omia kustannuksia ei käy varmasti määrittäminen, muodostuu taloudenpidon päätehtäväksi tulopuolen tarkkaaminen ja hintasuuntien seuraaminen.

Pääomakäsittelyn kehitystä metsätaloudessa käsitellään kriittisesti. Vasta Ricardo kehitti opin, jonka mukaan metsien puiden tuotosta on vähennettävä puuvaraston korot, ennen kuin päästään maankoron käsitteeseen. Tätä teoriaa kehitettiin edelleen siten, että laskettiin puuvaraston kustannusarvo prolongoimalla alkuperäiset metsänviljelyskustannukset sekä kapitalisoimalla hallinto- ym. kulut. Vähentämällä ne hakkuutuloista päästään maankorkoon, joka osoittaa kannattavuuden. Tämä käsitys joutui Presslerin vaikutuksesta metsätaloudessa vallitsevaksi. Nytemmin on taloustiede kuitenkin jo vapautunut siitä käsityksestä, että kasvava puuvarasto olisi tuotannon tekijänä pääomaa metsämaan vastakohtana. Yleiseksi käsitykseksi on tullut se mielipide, että metsämaa ja kasvava puuvarasto muodostavat kokonaisuuden, metsän, jonka arvo luonnon pääomana riippuu sen tuotteiden myynnistä saadusta voitosta.

Tuottavuus metsätaloudessa on se päämäärä, joka metsänhoidolle asetetaan teknillisessä suhteessa, kannattavuus on taloudenpidon päämäärä. Teknillisen tuottavuuden käsitteen on erinomaisesti esittänyt Wagner teoksessaan »Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde». Metsäliikkeen kannattavuuteen nähden on lopullisesti päästy siihen tulokseen, että metsätalouden tulee noudattaa samoja taloudellisia lakeja kuin talouselämä yleensä.

Maankorkoteorian moniin heikkouksiin tekijä lukee sen, että se ei riittävästi erota toisistaan liiketulos- ja kannattavuuslaskelmaa. Liiketuloslaskelmana ei

maankoron määrääminen ole oikea. Kirjanpidollisesti laskettu metsäkorko on metsäliikkeen vakituinen ja oikea puhdas tulo.

Dynaamisen bilanssin tarkoituksena on valvoa arvon muodostusta ja kannattavuutta sellaisissa yrityksissä, joissa omaisuuserien pääosa on pitkäaikaisia sijoituksia. Todellinen kestävä metsätalous perustuu dynaamiseen talouskäsitykseen. Metsien kasvatuksessa on pääpaino pantava tulojen kirjaamiseen oikean aikakauden osalle; sijoitusten kannattavuus voi jäädä vähemmän tärkeänä seikkana enemmän sivuun.

Tutkimuksensa toisessa osassa tekijä arvostelee eri teorioja metsäliikkeiden päämääristä käyttäen arvostelunsa perustana normaalia suurmetsäliikettä. Nämä teoriat ovat: metsänpuhdistus-, kestometsä-, maanpuhdistus-, metsänkannattavuusteoria ja tekijän nimittämä dynaaminen talousteoriat. Lopputuloksena tekijä esittää, että viimeksi mainittu teoria parhaiten vastaa niitä vaatimuksia, joita nykyaikaiselle metsätalouden liiketeorialle on asetettava.

109. I. Lassila. **Metsätyypin vaikutuksesta puun painoon.** A. Forest. F. 36. 1929. 118 s., 7 s. englanninkiel. sel. ja joukko graafisia esityksiä.

Aluksi luodaan katsaus tutkimuksiin boniteetin vaikutuksesta puun painoon. Todetaan, että tätä kysymystä on sängen vähän tutkittu, mikä johtuu siitä, että metsämaan bonitoiminen on aivan viime aikoihin asti ollut varsin epämääräistä.

Tämän jälkeen selostetaan puun painotutkimuksen tekniikkaa, nimittäin koekappaleiden ottoaikaa, käsittelyä ja mittausapoja. Koekappaleiden ottoaikaan nähden on puun ja ilman vuodenaikaisilla ja vuorokautisilla vesipitoisuuden vaihteluilla suuri merkitys. Koekappaleiden käsittelyyn nähden tehdään selkoa tärkeimmistä menettelytavoista, nim. lohkomennettelystä ja kairalieriömenettelystä, koekappaleen kuivaamistavoista ym. Koekappaleiden mittaukseen kuuluu tuoreiden ja kuivien kappaleiden punnitseminen ja kuutioiminen sekä näihin perustuva ominaispainon määrääminen; yksityiskohtaisesti kuvataan kysymetrisen ja stereometrisen kuutioimistavan käyttöä.

Teoksen seuraavassa osassa tehdään selkoa tekijän tutkimusten tarkoituksesta, tutkimusalueesta, -aineistosta ja tämän aineiston käsittelystä. Pitäen puun ominaispainoa puun laatuominaisuuksien karakteristikkana tekijä on halunnut tutkia, vaikuttaako metsätyyppi tähän karakteristikkaan ja voidaanko mahdollisesti tämän vaikutuksen suhteen todeta mitään määrättyjä lakeja. Tutkimukset suoritettiin Korkeakosken hoitoalueessa, jonka metsämaista ja metsistä annetaan joukko tilastollisia tietoja. Tutkimusaineiston keräämisestä annetaan yksityiskohtainen selonteke ja osoitetaan ne syyt, jotka estivät tekijää käyttämästä ennen kerättyjä aineistoja. Tutkimusaineiston käsittely esitetään yksityiskohtaisesti.

Tutkimusten päätulokset ovat seuraavat: 1) Tuore puu on MT:llä selvästi raskaampaa kuin VT:llä; 2) kun tarkastetaan ilmakeuista sydänpuuta kokonaisuudessaan, huomataan, ettei mainituilla metsätyypeillä kasvaneiden puiden ominaispainojen välillä ole selvästi todettavaa eroa; 3) ilmakeuista pintapuu on raskainta MT:llä; 4)

ilmakeuista sydänpuu on raskainta VT:llä, nähtävästi keveintä OMT:llä; 5) absoluuttisesti kuivan puun pintapuu on raskainta CT:llä.

110. I. Lassila. **Työtieteellisiä tutkimuksia metsätyöstä I. Pinopuun teko.** A. Forest. F. 36. 1930. 79 s. + 9 s. englanninkiel. sel.

Johdannossa käsitellään rationalisointikysymystä yleensä. Amerikan rationalisointiohjelman luojana on pidettävä Hooveria. Euroopassa ei ilman muuta ole omaksuttu Hooverin ohjelmaa, vaan on kiinnitetty paljon huomiota sen erinäisiin osiin, kuten standardisointi- ja työtehokysymykseen. Suomen Standardisointilautakunta perustettiin v. 1924. Maatalouden alalla työskentelee meillä Maatalouden Työteho-seura. Metsätaloudelliseen työtutkimukseen on tekijä kirjallisuusluettelossa mainitsemisensa kirjoituksissa luonut yleiskatsauksen v. 1926. Selostettavana olevan tutkimuksen johdannossa esitetään tämän alan myöhemmät tärkeimmät saavutukset.

On väitetty metsätyön tieteellistä järjestelyä mahdottomaksi tai tarpeettomaksi ja metsätyötä tavattoman yksinkertaiseksi ja vähän intelligenssiä vaativaksi (viitataan J. V. Snellmanin sanoihin). Tekijä luo nyt silmäyksen metsätyön luonteeseen ja niihin vaatimuksiin, joita tavallinen metsänhakuu työ asettaa tekijänsä intelligenssiin ja kätevytyteen nähden. Hän toteaa, että kunkin mahdollisesti yksinkertaiseltakin näyttävän metsätyön oikea suorittaminen vaatii tekijältään paljon. Metsätyö on sekä ruumiillista että henkistä; se edellyttää enemmän henkisiä ominaisuuksia kuin ruumiillista voimaa; edullisimman tuloksen saavuttaminen vaatii usein kykyä nopeasti suunnitella työliikkeiden oikea järjestys, ominaisuus joka erottaa metsätyön teollisuudesta.

Tekijän tutkimusaineisto hankittiin Korkeakosken hoitoalueesta. Tämän alueen metsien hakkaus- ja käyttötavoista tehdään selkoa. Sen jälkeen seuraa selostus tutkimustavasta. Tekijä jakaa metsätyön ryhmätyöhön (pinopuutavaran teko) ja yksikkötyöhön (suurten sahapuiden kaataminen) sekä selostaa kummankin tutkimistapoja, so. ajan ottoa ja muistiinpanoa sekä tutkimusaineiston käsittelyä. Ryhmätyöstä kerätyn tutkimusaineiston käsittely on yksinkertaista. Yksikkötyön tutkimusaineiston selvittäminen on vaikeampaa. Siinä on saatava selville eri työliikkeiden vaatima aika. Näiden sekä hukka-ajan, systemaattisten virheiden, varsin. lepoheikkien ym. huomioon ottamista käsitellä yksityiskohtaisesti.

Yhden ainoan puun valmistamiseen paperipuiksi tekijä laskee tarvittavan 41 työliikettä, propsipinon tekoon pystymetsästä hyvissä olosuhteissa 612 työliikettä (työliikkeet mainitaan). Propsien kuutiojalka-ajaksi saatiin 2.2 minuttia, hukka-ajaksi 1.2 min.; paperipuille saadut vastaavat aika-arvot olivat 1.7 ja 0.4; haloille 0.8 ja 0.2. Kun siis on kysymys pinopuun teon työvaikeudesta, saadaan seuraava järjestys: 1. propsit, 2. paperipuut ja 3. halot. — Ryhmätyötä tutkittaessa on koettava selvittää läpimitan ja katkosahausajan keskinäistä suhdetta, kuorimis aikaan ja -vaikeuteen, karsimis aikaan ja -vaikeuteen sekä pinoamis aikaan ja -vaikeuteen vaikuttavat seikat, hukka-aika ja lepoajan määrittely metsätyössä.

Lopuksi tekijä esittää johtopäätöksiään metsätyön tieteellisestä suunnittelusta.

111. K. Linkola. *Über die Halbhainwälder in Eesti*. A. Forest. F. 36. 1930. 28 s. + 2 s. suomenkiel. sel.

Tutkimus koskee Eestin puolilehtometsiä, joiksi tekijä nimittää kuivien kangas-metsien ja lehtometsien välimuotoa edustavaa metsäkasvillisuutta. Kasvillisuus on ksero-mesofiilista. Tyypillinen metsäpuu on pohjoismaisissa oloissa mänty. Maaperä on yleensä kalkkirikas. Kirjoituksessa kuvataan, täydennyksenä tekijän aikaisem-paan selontekoon Eestin puolilehdoista (ks. n:o 70), kolme puolilehtotyyppiä vähän Tallinnan eteläpuolelta:

Arctostaphylus-Geranium sanguineum-tyyppi.

Arctostaphylus-Asperula tinctoria-tyyppi.

Vaccinium-Hepatica-tyyppi.

Niillä puolilehtotyypeillä, joiden metsän kasvu on huonoin, kasvilajien lukumäärä on erikoisen suuri. Puolilehdot muodostavat siis jyrkän poikkeuksen yleisestä sään-nöstä, jonka mukaan korkeampien kasvien lajiluku on sitä suurempi, mitä kasvui-sampi tyyppi on. Puolilehtometsät ovat maaperällisten tekijäin, ennen kaikkea kal-kin pitoisuuden aiheuttamat.

112. Erkki Laitakari. *Suomen Metsätieteellisen Seuran toiminta vv. 1920—30*. A. Forest. F. 36. 1930 268 s.

Teos sisältää luettelot Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksista vv. 1920—30 ja Seuran kokouksissa pidetyistä esitelmistä esitelmöitsijäin ja aineen mukaan jär-jestettyinä sekä kokousten pöytäkirjat mainitulta ajalta. Liitteissä annetaan niteit-täiset, tekijän mukaiset ja aineen mukaiset luettelot Seuran julkaisusarjoista kokonai-suudessaan. — Vv. 1920—30 pidettiin Seuran kokouksia 64, niissä 106 esitelmää; esitelmöitsijöitä oli 42. Ne esitelmät, joista selostus sisältyy tässä teoksessa julkais-tuihin pöytäkirjoihin, käsittelevät seuraavia aiheita:

Metsänhoitotiede ja metsäbiologia. Kasvien tilajärjestys. — Puulajisuhteet metsärajaseuduilla Lapissa. — P.-Suomen kuusimetsät. — Lumiva-hingot ja lumituhoalueet. — Männy, kuusen ja koivun alppiset ja polariset rajat. — P.-Suomen kuusimetsien hoito. — Sveitsin alppien metsärajat. — Suomen metsien metsänhoidollinen tila. — Myrskytuhot Raivolan lehtikuusimetsässä ja Veikkolan kokeilualueessa sattuneet hyönteisvahingot. — Havupuitten siementämiskyky. — Metsänhoidon suhtautuminen metsälintujen elinehtoihin. — Niinipuun historia Suomessa. — Männy ja kuusen pituuskehityksen jaksot. — Tervasrosan kehitys ja vaikutukset. — Ulkomaalaisten puulajien viljelemismahdollisuudet. — Suomen-lahden ulkosaarten lentohietiköt ja niiden metsittäminen. — Kasvillisuustilastoa metsätyypeistä. — Metsikön kasvun riippuvaisuus maaperästä. — Suomen kuusi-metsäalueiden metsä- ja suotyytit. — Tervalepän uudistuminen. — Lehtipuiden lehtikauden pituus. — Metsävarpujen biologia. — Kasvustojen rajoittuminen. — Kulon vaikutus metsäkasvillisuuteen. — Männy ja kuusen siementen rakenne ja itäväisyys. — Petsamon metsätytit. — Itäbalttilaisen alueen metsät. — Kuusen oksien kasvettuminen männy runkoon. — Sääsuhteiden vaikutus männy kasvuun.

— Männy juuristo. — Viljelyksen suhde eri metsätyyppeihin. — Ylispuitten vaikutus päämetsän kasvuun. — Harvennusasteikot. — Kuusialimetsät. — Ahvenanmaan saarni. — Haavan lisääntymisbiologia.

Maaperä- ja suotiede. Metsämaan happamuusaste. — Pohjois-Lapin suomaat ja metsärajat. — Pohjanmaan litorinaraja ja fossiilinen piileväkasvillisuus. — Viemärien maansiirtymät. — Syysviljan juurten venyvyyden suhde talvehtimi-seen. — Mietteitä suonkuivaustoimitusten lopputarkastuksissa. — Soiden happamuus-aste. — Ojituksen vaikutus metsien kasvuun. — Pohjois-Suomen ja Lapin metsä-ja suotyytit. — Baijerin suot. — Eri metsätyyppien maaperä.

Metsänarvioimistiede. Männy paksuuskasvun monivuotiset vaihte-lut. — Koivun kuutiominen. — Metsikön kasvun riippuvaisuus maaperästä. — Met-sien tila Sahalahden ja Kuhmalahden pitäjissä. — Suomen eri osien metsämaiden ja metsien laatu. — Suomen metsien kuusipuuvarat. — Suomen metsävarat. — Suomen päävesistöalueiden metsät. — Linja-arvioiminen. — Siperialaisen lehtikuusen kasvu. — Mänty/koivusekametsien kasvu. — Kasvusarjojen analyttinen tulkinta. — Män-nikön kehitys. — Puun kuutiomiskaavat.

Metsätaloustiede ja -politiikka. Hollannin-Intian metsät ja metsätalous. — Metsätalouden johtavat periaatteet. — Maailmansodan hävitykset Europan metsissä. — Kotka puutavaran vientikaupunkina. — Europan metsät maail-mansodan jälkeen. — Puolan metsät ja metsätalous. — Suomen metsävarat. — Yh-dysvaltain ja Kanadan metsätieteellinen tutkimustoiminta. — Suomen Metsätieteel-lisen Seuran 20-vuotinen toiminta. — Venäjän metsätalous. — Peräpohjolan ja La-pin maatalousolot. — Kotitarvepuun kulutus Perä-Pohjolassa ja Lapissa. — Ruotsin viimeaikainen metsälainsäädäntö. — Isojako Pohjois-Savossa. — Itäbaltian alueen metsät. — P. W. Hannikainen. — Lauri Ilvessalo. — Metsien kasvun ja hakkuun vä-linen suhde Turun ja Porin läänissä. — Yhdysvaltojen maa- ja metsäpolitiikka. — Metsätiede- ja metsätalousnäyttely Suomen messuilla. — Ranskan metsätalous. — Yksityinen pien- ja suurmaanomistus metsätalouden kannalta. — Knihtikontrahdit metsäpoliittiselta kannalta. — Yhteismetsät. — Kotitarvepuun kulutus Turun ja Porin läänin maaseudulla. — Paperiteollisuustuotteiden ja paperipuun hintojen ke-hitys. — Yksityistilojen metsätalouden tuotto. — Suomen puun käytön suuruus. — Jokioisten kartanon alueen metsätaloudellisia kysymyksiä. — Pappisvirkatalojen metsänhoito ja tulevaisuussuunnitelmat. — Viron maanomistusolot ja metsät. — Puutavaran hinnat valtion yleishuutokaupoissa.

Metsäteknologia. Hakkuumäärän jakaantuminen käyttöpuun ja täh-teitten kesken. — Sahan ja raamisahan alkuhistoria. — Faneeriteollisuus. — Metsä-teknologisen tutkimuksen tehtävät. — Metsätyypin vaikutus puun painoon.

113. Erkki Cajander. *Tietoja metsänviljelystoiminnasta Suomessa 1923—1930*. Silva Fennica 22. 1932. 29 s. + 6 s. saksankiel. sel.

Tekijä esittää aluksi maamme metsänhoitotöiden talouspoliittisen historiikin erik-seen valtion, yksityisten ja yhtiöiden metsien osalta.

Ensiksi tehdään selkoa Metsähallituksen toimenpiteistä valtion metsien hoidon parantamiseksi varsinkin maailmansodan jälkeen ja osoitetaan, kuinka riit-

tämättömiä varsinaiseen metsänhoitoon myönnettyt määrärahat ovat olleet (mm. v. 1918 vain 570,000 mk. ja v. 1925 1,300,000 mk.) Vuodeksi 1926 saatiin hoitomääräraha nousemaan 2 milj. markkaan. Metsänparannuslain tultua voimaan on valtion metsien metsänhoito- ja suonkuivaustyöt saatu vakaalle kannalle. Määrärahasta, joka on jaettu suunnilleen tasan metsänhoito- ja suonkuivaustöiden kesken, oli metsänhoidon osalle tuleva v. 1930 7.5 milj., 1931 9 milj., 1932 10.5 milj. ja 1933 12 milj. markkaa. Pula-ajan vaikutuksesta tuli kuitenkin v:n 1932 osalle metsänhoitoon myönnettyt varat supistetuiksi n. 7.5 milj. markkaan. Toisaalta Eduskunta hyväksyi metsänparannuslain muuttamisesta esityksen, jonka mukaan 15.3 milj. mk. asetettaisiin Metsähallituksen ja 700,000 mk. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käytettäväksi valtion mailla sekä 3 milj. avustuksiksi yksityismailla.

Yksityismetsissä tehtiin ensimmäiset tuloksiin johtaneet yritykset metsätalouden tehostamiseksi 1870-luvulla, jolloin valtion palvelukseen asetettiin kaksi metsänhoidonneuvojaa. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen, maanviljelys- ja talousseurojen, Metsänhoitoyhdistys Tapion, keskusmetsäseurojen ja metsänhoitolautakuntien toiminnasta metsänhoidon hyväksi tehdään lähemmin selkoa.

Yhtiöistä hoiti etenkin Tornator Ab. metsiään jo ennen maailmansotaa. Myöhemmin on metsänhoito yhtiöiden metsämailla huomattavasti kehittynyt.

Metsänviljelystilastoa koskevassa esityksessä mainitaan ensin tietojen alkulähteet. Sitten seuraa kuvaus metsän kylvöistä. Tässä mainittakoon seuraavaa vuodelta 1930: koko maassa kylvettiin metsää 13,748 ha:lle, mistä 8,087 ha tuli valtion, 2,547 yksityisten ja 3,114 yhtiöiden maiden osalle. Kylvötyöpalkat nousivat valtion mailla korkeimmiksi Keski-Pohjan tarkastuspiirissä, 256 markkaan, ja jäivät alimmiksi, 63 markkaan, erillisissä hoitoalueissa. Siementä kylvettiin yhteensä 14,387 kg, siitä 8,300 kg valtion, 2,519 yksityisten ja 3,568 yhtiöiden mailla, eli keskim. 1.01 kg ha kohti. Eri kylvötavoista käytettiin eniten (n. 74 %) ruutu-kylvöä.

Metsän istutuksia toimitettiin yhteensä 1,020 ha:n alalla, josta valtion-maiden osalle tuli 24, yksityismaiden 47 ja yhtiöiden maiden 949 ha. Istutuksiin käytettiin kaiken kaikkiaan 2,908,950 tainta eli hehtaaria kohti keskimäärin 2,852 tainta. Viljelysten kokonaiskustannukset nousivat 6,682,356 markkaan, siitä 2,580,561 mk. valtion, 1,612,677 mk. yksityis- ja 2,489,118 mk. yhtiöiden mailla.

114. Esko Kangas. **Tutkimuksia kaasutuhosta Imatran valtionpuistossa.** Silva Fennica 23. 1932. 32 s. + 4 s. saksankiel. sel. ynnä kartta ja kuvataulu.

Keväällä 1931 havaittiin Imatran valtionpuiston metsissä vakavia tuhoja, joiden aiheuttajina pidettiin tuhoalueen lähellä sijaitsevan sähkökemiallisen tehtaan poistokaasuja. Tekijä selostaa tuhoalueella tekemiään tutkimuksia.

Koko tuhoalueen suuruudeksi arvioitiin 5 ha. Metsätyyppi on etup. OMT, met-sikön vallitseva puulaji 60—80-vuotinen mänty. Tuhon aiheuttaneen tehtaan poistokaasut vapautuvat osaksi ilmatorvista osaksi savupiipusta. Edellistä tietä poistuu kloria 4 mg/ltr, jälkimmäistä tietä savun mukana klooraattipitoisia nesteitä. Kloorin aiheuttama vahinko on suhteellisen vähäinen ja ilmenee puiden lehtien reunojen rus-

kettumisena ja käpristymisenä. Klooraattipitoisten nesteiden aiheuttama tuho ta-
pahtuu etup. talven aikana, todennäköisesti puiden oksilla olevan myrkyttyneen
lumen sulaessa. Männyissä tämä talvituho kohdistuu etup. neulasin, koivuissa pi-
laantuvat silmutkin.

Vielä 300 m:n etäisyydessä tehtaasta sijaitsevat metsiköt kärsivät tuhosta. Eri
puulajeista oli koivu tuhoa vastaan kestävämpi kuin mänty; kloorituho ilmeni kui-
tenkin koivussa herkemmin. Puun taimet ja pensaat eivät näyttäneet kärsineen tu-
hosta lainkaan, mutta jo 2—3 m:n pituisissa nuorissa männyissä huomattiin sen
jalkia. Eri puuyksilöiden välillä todettiin yksilöllisiä eroavaisuuksia tuhon kestä-
vyudessa. Tuhon seurauksina havaittiin tuhoalueen puissa monia hyönteisvahinkoja,
joista tehdään lähemmin selvää.

Tuhoalueen männyistä oli n. 47 % kokonaan tuhoutunut ja n. 21 % oli toipumis-
kykyisiä. Koivun suhteen olivat vastaavat suhdelluvut n. 16 % ja 11 %. Muu osa
puista oli melkein tai aivan terveitä. Tuhon vastustamiseksi olisi puheena olevalla
alueella kasvatettava kestäviä puulajeja haapaa, leppää ja kuusta sekä poistettava
kuolleet ja kuolevat puut.

Edelleen tekijä selostaa talvella suorittamiaan mikroskooppisia tutkimuksia,
joilla todettiin klorituhon laatu.

115. P. S. Tikka. **Metsäpatologisen tutkimuksen tehtävistä Suomessa.** Silva Fennica 24. 1932. 23 s. + 1 s. saksankiel. sel.

Tekijä selvittää metsäpatologian käsitettä, sen asemaa metsätieteessä ja sen
perusteita, esittäen seuraavat metsätuhojen aiheuttajat: Ilmastolliset tekijät: lämpö-,
kosteus- ja valaistussuhteet, tuulisuus, sateet, lumi, huurre, salama ja kulovalkeat,
savu ja kaasut. Maaperälliset tekijät: vesi, lentohiekka ja maanvieremät, liettymis-
nen ja huuhtonta, soistuminen ja maaperän ominaisuudet. Kasvikunnalliset tekijät:
loiskasvit, kasvipeite, metsikön eri kerrokset. Eläinkunnalliset tekijät: hyönteiset,
linnut ja imettäväiset. Kulttuuritekijät. Eräät muut tekijät: entsymaattiset taudit,
teratologiset muodostumat, perinnöllisyys, mukaantuminen, tervehtymisilmiö. Edel-
leen tehdään selkoa metsäpuiden tautien laadusta, tautien asemasta, mittasuhteista
ja määrästä sekä metsän suojelutoimenpiteistä.

Loppukatsauksessaan tekijä toteaa mm., että metsäpatologisella tutkimuksella
on laaja työmaa edessään.

116. Ehdotus maatalousyliopiston perustamiseksi. Silva Fennica 25. 1932.
88 s. + 6 s. englanninkiel. sel.

Julkaisu käsittää korkeimman maatalous- ja metsätalousopetuksen kehittämistä
harkitsemaan asetetun komitean mietinnön.

Edellisessä mietinnössään (ks. n:o 76) komitea teki selkoa mm. korkeimman metsä-
opetuksen tähänastisista vaiheista Suomessa. Tähän puoleen ei komitean jälkimmäi-
sessä mietinnössä sen vuoksi enää ole puututtu. Luotuaan katsauksen maanmit-
taus-, maanviljelysinsinööri- ja eläinlääkintäopetuksen tähänastisiin vaiheisiin Suo-

nessa komitea toteaa, että Eduskunnan ja Hallituksen samansuuntaisilla päätöksillä ja toimenpiteillä korkeimman maatalous- ja metsätalousopetuksen sijoitus Helsinkiin on katsottava lopullisesti ratkaistuksi, sekä että opetukseen ja tutkimustyöhön sekä opettajiin maatalous-, metsätalous- ja niihin liittyvien tieteiden aloilla on tieteellisessä suhteessa asetettava täydelleen yhtä suuret vaatimukset kuin teoreettisempien tieteiden alalla asetetaan. Edelleen komitean mietinnössä tehdään yksityiskohtaisesti selkoa maataloudellisten tieteiden opetuksen kehittämisestä ulkomailla. Tämän jälkeen vastataan kysymykseen: onko korkein maatalous- ja metsätalousopetus pysytettävä Helsingin yliopistossa. Komitea vastaa, että ottaen huomioon olevat olot on pidettävä ilmeisenä, että maatalous- ja metsätalousopetuksella ei Helsingin yliopistossa enää ole riittäviä kehitysmahdollisuuksia, vaan olisi Helsinkiin perustettava erityinen maatalousyliopisto. Lopuksi seuraa esitys maatalousyliopiston järjestysmuodosta ja etuuksista, opettajanviroista ja -toimista, opintojen ja tutkintojen järjestelystä, rakennuksista, tutkimus- ja opetusvälineistä, käytännöllisestä harjoittelusta ja opettajien valmistuksesta.

117. **Lauri Ilvessalon muisto.** Silva Fennica 26. 1932. 54 s. (osaksi saksankiel.), muotokuva.

Muistojulkaisu on kiitollisuuden osoitus Lauri Ilvessalolle siitä, mitä hän oli Suomen Metsätieteelliselle Seuralle. Sen tarkoituksena on myös tehdä hänen elämäntyönsä tunnetuksi niille Seuran jäsenille, jotka eivät tulleet häntä henkilökohtaisesti tuntemaan, sekä antaa muillekin metsäalan harrastajille hänestä pysyväinen kuva.

Julkaisussa tehdään selkoa Lauri Ilvessalon elämän vaiheista ja hänen kirjallisuudesta toiminnastaan sekä esitetään hänen metsäviikon avajaisiin v. 1928 kirjoittamansa esitelmä »Metsätaloutemme nykyinen tila ja lähitulevaisuuden tarpeet» ja eräs hänen metsäpolitiikan luennoistaan: »Valtion metsänhoitolaitoksen perustaminen Suomeen ja yleisen mielipiteen suhtautuminen siihen.»

118. **I. Lassila. Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer.** A. Forest. F. 37. 1931. 128 s. + 10 s. suomenkiel. sel.

Vanhin puun laadun karakteristika tieteellisessä tutkimuksessa on ollut puun paino. On todettu, että saman puulajin raskaampien yksilöiden ja saman rungon raskaampien osien teknilliset ominaisuudet ovat yleensä paremmat kuin keveämpien. Schwappach ensi kerran lausui, että puu on katsottava kasvaneeksi edullisissa olosuhteissa silloin, kun suurta puristuslujuutta vastaa mahdollisimman pieni paino. Tämä ajatus on metsäteknologian tärkeimpiä. Tekijä selvittelee tämän »lain» matemaattista määrittelyä.

Vuosirenkaan leveyttä on pidettävä puun laadun karakteristikanä: eräillä tutkimuksilla on osoitettu, että taivutuslujuus on vuosirenkaan leveyden neliöjuuren funktio. Useasta syystä on sydänpuun määrää pidettävä puun mekaanillis-teknillisten ominaisuuksien tärkeänä karakteristikanä. Vielä tekijä osoittaa syyspuuprosentin merkityksen puun laadun karakteristikanä.

Tekijä tarkastaa yksityiskohtaisesti puun laadun karakteristikoiden määrittämistapoja, nimittäin ominaispainon redusoimista jostakin toisesta ominaispainosta ominaispainon ollessa 15 %, vuosirenkaiden keskimääräisen leveyden ja keskimääräisen syyspuuprosentin määrittämistä sekä puristuslujuuden määrittämistä ja redusoimistapoja.

Tämän jälkeen tekijä selostaa tutkimuksia metsätyypin vaikutuksesta eri laatukarakteristikoihin. Kun puun laatua arvioidaan vuosirenkaan leveyden perusteella, on tarkoin tunnettava metsätyyppi; vain tällä edellytyksellä voidaan vuosirenkaan leveyttä pitää puun laadun karakteristikanä. — Eri metsätyypin puiden syyspuuprosentit on osoitettu erilaisiksi, mutta ratkaisematta jää vielä, onko jollakin metsätyypillä olemassa tässä suhteessa maksimi. Sydänpuun pinta-alaprocentit vaihtelevat seuraavien raja-arvojen välillä: OMT 11.5—27.3 %, MT 10.7—41.5 %, VT 14.5—49.4 %. Ns. Jankan laatuosamäärä oli seuraava: OMT 887, MT 1043, VT 1033.

Lopuksi tehdään johtopäätöksiä metsätyypin vaikutuksesta männyn laatuun. Todetaan,

että neliöjuuri vuosirenkaan keskimääräisestä pinta-alasta ei samalla metsätyypillä ilmaise männyn laatua, mutta että kun on kysymys eri metsätyypeistä, sen perusteella voidaan määrätyn edellytyksin päätellä, mihin metsätyypin puu kuuluu ja samalla myös puun puristuslujuuden likiarvo;

että syyspuu-% ilmaisee samalla metsätyypillä jokseenkin tarkoin puun puristuslujuutta ja on erilainen eri metsätyypeillä; puristuslujuus-optimi lienee OMT:llä; että sydänpuun ja pintapuun pinta-alaprocentti on riippuvainen metsätyypistä, joskohta tutkimuksista ei selviä, minkälainen tämä riippuvaisuus on; ja

että ns. Jankan laatuosamäärä on riippuvainen metsätyypistä ja todennäköisesti MT:llä suurempi ja OMT:llä pienempi kuin VT:llä.

Tekijä huomauttaa, että kun tiedetään, millä metsätyypillä puu on kaadettu sekä mihin puuluokkaan se on kuulunut, voidaan jo tämän perusteella likimääräisesti päätellä, minkälaiset männyn tärkeimmät mekaanis-teknilliset ominaisuudet ovat. Toiselta puolen taas voidaan määrätyn edellytyksin päätellä, miltä metsätyypiltä joku puu on. — Tutkimuksen tulosten perusteella tehdään lopuksi puutavarateollisuutta ja -kauppaa koskevia johtopäätöksiä.

119. **P. Kokkonen. Untersuchungen über die Wurzeln der Getreidepflanzen I. Die Wurzelformen, ihr Bau, ihre Aufgabe und Lage im Wurzelsystem.** A. Forest. F. 37. 1931. 123 s. + 21 s. suomenkiel. sel. ynnä 7 kuvataulua.

Tutkimuksesta selviää, miten viljelyskasvien juuret jakaantuvat tehtäviensä, kehityskautensa, rakenteensa ja juuristoon sijoittumisensa mukaan, mitkä eri juurilaatujen tehtävät ja kehityskaudet ovat, miten eri juurilaadut eroavat toisistaan rakenteensa perusteella ja miten ne ovat sijoittuneet juuristoon.

120. **Leo Aario. Pflanzentopographische und paläogeographische Mooruntersuchungen in N-Satakunta.** M. T. J. 17. 1932. 179 s. + 9 s. suomenkiel. sel., 16 s. kuvatauluja ja 8 liitettä karttoja ja piirroksia.

Tutkimus selvittää Pohjois-Satakunnan soiden kasvillisuutta ja suotyypejä, soistumistapoja, pintamorfologiaa, suomaalajeja, soiden kehitystä, rantaviivan siirtymistä, muinaiskasvistoa ja -kasvillisuutta sekä jääkauden jälkeisiä ilmastovaihteluita.

Pohjois-Satakunnan suot ovat yleensä karuja, nevat ja rämeet ovat vallitsevia suolaatuja; letot puuttuvat käytännöllisesti katsoen kokonaan. N. 5—10 km:n levyisellä rannikkovyöhykkeellä ovat kuitenkin lihavammat suot vallitsevia. Suotyypit ovat sisämaassa vakiintuneemmat kuin rannikkoalueella, mutta eräät kasvupaikkareliktit (mm. tervaleppä) osoittavat kuitenkin, että sisämaankin suotyypeissä on kehitystä tapahtumassa.

Tärkein soistumistapa on metsämaan soistuminen. Siinä voidaan erottaa primäärinen ja ennestään olevien soiden vaikutuksesta aiheutunut soistuminen. Primääriset metsämaan soistumat syntyvät joko pohja- tai pintaveden vaikutuksesta. Enimmät metsämaan soistumiset tapahtuvat jo ennestään olevien soiden vaikutuksesta. N. 77 % soiden kokonaispinta-alasta on metsämaan soistumisen johdosta syntynyt. Useimmat Pohjois-Satakunnan suurista soista ovat kuitenkin saaneet alkunsa merenlahtien umpeenkasvusta.

Soiden normaali kehitys Pohjois-Satakunnassa johtaa rahkaturpeen syntymiseen. Tutkimusalueen kohosoiden tyypillinen kerrosjärjestys on seuraava: lieju, ruohoturve, sara- ja korpiturve, niittyvillaturve ja rahkaturve. Yksityiset turvelajikerrokset seuraavat toisiaan pohjasta pintaan samassa järjestyksessä kuin vastaavat suotyypit rannikolta sisämaahan. Soiden kehitys on siis ollut sama eri aikoina.

Korkein rantaviiva on tutkimusalueen pohjoisosissa n. 210 m merenpinnan yläpuolella. Korkein Litorina-ranta on tavattu 90 m:n korkeudella.

Muinaiskasvisto ja -kasvillisuus. Litorina-raja näyttää muodostavan tärkeän rajan useiden kasvilajien muinaiselle esiintymiselle. Vesipähkinä (*Trapa natans*) näyttää hävinneen Pohjois-Satakunnasta Litorina-ajan alussa. Puulajeista jalava ja pähkinäpensas esiintyvät nykyään muutamissa harvoissa paikoissa, Kyrösjärven seuduilla, jonkinlaisina reliktilasveina. Ne ovat peräisin vaiheesta, jolloin jalot lehtipuut olivat yleisiä koko Satakunnassa. Kuusen varsinaiseksi tuloajaksi saadaan n. vuosi 2500 e. Kr. Kuusi on kuitenkin saapunut alueelle ensi kerran jo paljon aikaisemmin, miltei välittömästi jäänreunan perääntymisen jälkeen. Sen jälkeen kuusi on kuitenkin suureksi osaksi hävinnyt säilyen todennäköisesti vain muutamien paikoin yksityisinä puina tai pieninä kasvustoina. — Metsäkasvillisuuden historiassa tekijä erottaa seuraavat vaiheet: 1) mäntykausi, 2) lehtipuukausi, jonka lopussa jalot lehtipuut esiintyivät runsaimmillaan ja kuusi saapui, 3) kuusikausi, jolloin jalot lehtipuut hävisivät suurimmaksi osaksi ja 4) mäntykausi, joka yhä jatkuu.

Ilmastovaihtelut. Subfossiileina esiintyvät kasvien siemenet ja hedelmät osoittavat, että useat eteläiset kasvilajit ovat aikaisemmin esiintyneet laajemmalla alalla kuin nykyisin. Ne ovat kuitenkin heikkoja lajeja, jotka nykyisinkin ovat häviämässä monilta kasvupaikoiltaan esiintymisalueensa keskiosistakin, joten niitä ei voida pitää täysin sitovina ilmastovaihteluiden todisteina. Siitepölykäyrien kulkua on kuitenkin vaikea selittää edellyttämättä ilmastovaihteluita. Satakunnassa on todennäköisesti ollut jonkin verran nykyistä lämpimämpi ilmastokausi, jonka alkuosa on jokseenkin kuiva. Litorina-kauden lopulla ilmasto huononi. — Ilmasto-

vaihtelut ovat olleet suhteellisen vähäisiä, ja eri vaiheet ovat seuranneet toisiaan ilman selvää rajaa.

121. Yrjö Ilvessalo. **The establishment and measurement of permanent sample plots in Suomi (Finland.)** M. T. J. 17. 1932. 28 s. + 11 s. suomenkiel. sel.

Tekijä määrittelee aluksi pysyvän koealan, näytealan ja tilapäisen koealan. Pysyvällä koe- l. tutkimusallalla tarkoitetaan sellaisia koealoja, joilla jatkuvasti seurataan metsikön kehitystä ja erilaisten metsänhoito- tms. toimenpiteiden vaikutuksia siihen. Pysyvällä koealalla määraa- aikojen kuluttua toistuvat mittaukset ovat tehtävät mahdollisimman tarkoin ja huolellisesti. Jo n. 10 sm:n virhe mittauskorkeudessa voi aiheuttaa 2—3 %:n ja 1 sm:n virhe rinnankorkeusläpimitassa n. 8—12 %:n virheen puun kuutiomäärässä. — Suomen Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen tähän mennessä perustamat n. 210 pysyvää koealasarjaa tai yksityistä pysyvää koealaa on sijoitettu pääasiallisesti tutkimuslaitoksen omiin kokeilualueihin.

Pysyvien koealojen perustamista koskevassa kappaleessa selvitetään koealan tarkoituksen määrittelyä, koealan sijainnin (kasvupaikan ja metsikön) kuvaamista sekä koealan pinta-alan suuruutta, muotoa ja rajoitusta. — Koealan mittausta koskevassa kappaleessa tehdään selkoa puiden numeroimisesta, läpimittojen mittaamisesta, puunluokituksesta ja harvennusasteikosta, pituusmittauksista, koepuista ja nimenomaan kaadettujen ja pystykoepuiden mittaamisesta, koealojen kartoituksesta, harvennuksista ja mittausajoista. — Pysyviä koealoja koskevat laskelmat sisältävät mm. koepuiden kuution sekä koealametsikön kuution ja kasvun määrittämisen. — Lopuksi tehdään selkoa seuraavan mittauksen ajasta sekä niistä toimenpiteistä, jotka kohdistuvat koealoihin eri mitausten välisinä aikoina.

122. Olli Heikinheimo. **Metsäpuiden siementämiskyvystä** I. M. T. J. 17. 1932. 55 s. + 6 s. saksankiel. sel.

Viitattuaan alaa koskevaan ulkomailla ilmestyneeseen kirjallisuuteen tekijä selostaa tutkimusmenetelmänsä. Metsäpuiden siemensatoa tutkiessaan hän on käyttänyt kahta menetelmää: koealoja ja siemenlaatikoita. Edellisillä on saatu selville yksityisten puiden ja metsiköiden siemenen tuotto, jälkimmäisillä koko metsän, metsänreunan tai hakkausalalla olevien siemenpuiden. Siemenlaatikot ovat 1 m²:n laajuisia, tiheähköllä rautalankaverkolla varustettuja; pohjana on raavelikangas tai metallinen siiviläverkko.

Samanlaisiksi arvosteltuina siemen vuosina männyn siemensato on yleensä pienempi kuin kuusen. Varsin yleistä näyttää olevan, että n. 100-vuotisen mänty- metsikön valtapuissa on 1.0—1.5 litraa käpyä ja niiden antama siemenmäärä n. 10 g. Kuusen vastaaviksi luvuiksi voitaneen merkitä 3—7 litraa ja 25—50 g siementä. — Samassa metsikössä paremman kehitysluokan puista on yleensä saatu enemmän siementä kuin huonomman. Latvus- ja puulokat eivät ratkaise käpyjen ja siementen suhteellista suuruutta. — Pohjois-suomalaisen männyn kävyistä saadaan

samasta tilavuusmäärästä yleensä vähemmän siementä kuin Etelä-Suomen männyn kävyistä.

Vertailtaessa eri metsikköjä koskevien tutkimusten tuloksia keskenään havaitaan, että suurimman satoluvun, 29.4 milj. kpl. eli 117.9 kg ha kohti, on antanut eurooppalainen lehtikuusi. Kuusimetsikoista saadut vastaavat luvut ovat 7.0—10.4 milj. kpl. ja 36.0—38.5 kg, mäntymetsikoista 2.3 milj. kpl. ja 18.0 kg. Eurooppalaisen lehtikuusen täysien siementen suurin satoluku on kuitenkin vain 10.0 milj. kpl. ja 49.9 kg, kuusen 5.7 milj. kpl. ja 27.3 kg.

Keskisatolukuina keskinkertaisen hyvinä siemenvuosina tekijä esittää männikölle 50—70 siementä m²:lle eli 1.8—2.5 kg ha:lle, kuusikolle 100—150 siementä m²:lle eli 3—4.5 kg ha:lle, siperial. lehtikuusikolle 150 siementä m²:lle eli 13 kg ha:lle ja eurooppalaiselle lehtikuusikolle 700 siementä eli n. 28 kg ha:lle. Jos laskelman pohjaksi otetaan täysinäiset siemenet, saadaan m²:n siemenmääräksi männylle 40—60, kuuselle 60—85, siperial. lehtikuuselle 50, euroopp. lehtikuuselle 200.

Koivun suurin satoluku oli 540 kpl. m²:lle eli 5.4 milj. siementä ha:lle (73 % itäviä) sekametsikössä, jossa koivun osuus kuutiomäärästä oli vain n. 10 %.

Karujen kasvupaikkojen puut ovat yleensä vähemmän satoisia kuin parempien.

Vuosista 1927—31 on v. 1927 ollut siemenvuotena paras, v. 1929 kuusen. Männyn, koivun ja lehtikuusten siemenvuodet kertautuvat melkein vuosittain, kuusella sitä vastoin on hyvien siemenvuosien välillä melkein täydellisiä siemenkatoja.

Siementen varisemisajat ovat maan eri osissa jotakuinkin samat. Kuusen siemenen aikainen variseminen on kuitenkin Lapille ja yleensä Pohjois-Suomelle ominaista. Männyn siementen varsinainen karisemisaika sattuu huomattavasti myöhemmin (touko—kesäkuussa) kuin kuusen (huhti—toukokuussa). Koivun siemen karisee heinä—lokakuussa, euroopp. lehtikuusen etupäässä touko—kesäkuussa, siperialaisen pääasiallisesti touko—heinäkuussa.

Siementen laatu ja kulkeutuminen. Aikaisemmin varisseista männyn siemenistä suurin osa ja syksyllä varisseista huomattava osa on tyhjiä. Eri aikoina varisseiden kuusen siementen laadussa ei sen sijaan ole säännönmukaista vaihtelua todettu. Lehtikuusen siemenistä on pääasiallisena varisemiskautena varisseista suhteellisesti pieni osa tyhjiä. — Lajittelemattomien siementen keskimääräiseksi 1000 siemenen painoluvuiksi on saatu: männylle 3.53, kuuselle 3.24, siperial. lehtikuuselle 9.50 ja euroopp. lehtikuuselle 4.01 g.

Useimpien puiden siementen pääasiallinen kulkeutuminen tapahtuu tuulen mukana; ainoastaan kuusen siemeniä, joista enin osa varisee tavallisesti lumelle, tuuli voi kuljettaa mukanaan huomattavia määriä pitkin hankea ja jäätä. Mitä etäämmälle kuusen siemenet ovat kulkeutuneet, sitä suurempi osa niistä on tyhjiä.

123. Martti Hertz. Tutkimuksia aluskasvillisuuden merkityksestä kuusen uudistumiselle. M. T. J. 17. 1932. 189 s. + 17 s. saksankiel. sel.

Luotuaan katsauksen aluskasvillisuuden ja metsän uudistumisen suhdetta käsittelevään kirjallisuuteen tekijä selostaa omaa tutkimussuunnitelmaansa ja tutki-

musaineistoaan. Tärkeä osa aineistosta kerättiin 44 metriä leveästä Imatran voimalinjan aukosta. Tutkimukset kohdistuivat Etelä-Suomeen 62. leveysasteen ollessa pohjoisena rajana.

Tutkimuksen tulokset käsittävät ensiksi selonteon aluskasvillisuuden yksityisten kasvilajien esiintymisrunsaudesta ja kuusen uudistumisen kannalta huomioon otettavista ominaisuuksista. Yksityiskohtaisesti kuvataan tärkeimpien metsäkasvien rakennetta ja kehitystä. Mm. selvitetään eri seinäsammallajien esiintymisrunsausta erilaisilla metsämailla, seinäsammalpeitteen korkeusvaihteluita eri vuodenaikoina, lehtikarikkeiden vaikutusta siihen, karhunsammalpeitteen kehitystä, eri metsäheinien kehitystä ja rakennetta metsässä ja hakkausalalla, laiduntamisen vaikutusta eri metsäkasvien esiintymiseen, metsävarpujen esiintymistä sekä erilaisten lehtikarikkeiden ominaisuuksia ja merkitystä aluskasvillisuuden kehitykselle. Lukuarvoilla osoitetaan tärkeimpien aluskasvien suhteellinen esiintymisvahvuus eri metsätyypeillä sekä metsässä että aukealla hakkausalalla.

Edelleen tehdään selkoa kasvillisuuslaikuista ja niiden esiintymisestä eri metsätyypeillä, erikseen metsän sisässä ja hakkausalalla. Laikkulajeja nimetään 75 ja osoitetaan lukuarvoilla kunkin suhteellinen merkitys (pinta-ala) eri metsätyypeillä sekä erikseen metsässä ja aukealla hakkausalalla.

Tämän jälkeen luodaan mittauksiin ja muihin havaintoihin perustuva morfologis-fysiologinen yleiskatsaus kuusen ensi kehitykseen, lähinnä taimen 1., 2. ja 3. ikävuotena, ja tehdään tällä perusteella johtopäätöksiä kuusen taimen kilpailuedellytyksistä metsän tärkeimpien aluskasvien kanssa käytävässä taistelussa. Sirkkavarren pituus vaihtelee tavallisesti 10—35 mm, epikotyylin 0—20 mm. Heikoimpien 1-vuotisten taimien maanpäällisen osan paino on vain 1—2 mg, vahvimpien yli 60 mg. Epäedullisissa olosuhteissa jää juuristo ensimmäisenä vuotena joskus täydellisesti haaroittumatta; tällaisessa tapauksessa juuren pituus jää yleisesti 40 mm:n alapuolelle. Edullisissa olosuhteissa, taimitarhassa, kasvaneiden 1-vuotisten taimien juuristojen pituus oli keskimäärin 308 mm. — Suurimman taimitarhassa tavatun 2-vuotisen taimen pituus oli 262 mm ja maanpäällisen osan paino 1673 mg. Kolmen epäedullisissa oloissa kasvaneen 2-vuotisen taimen pituus vaihteli 37—43 mm maanpäällisen osan painon ollessa keskim. 10.3 mg. — Suurimman taimitarhassa tavatun 3-vuotisen taimen pituus oli 355 mm ja paino 8362 mg. Epäedullisissa oloissa (tiheässä metsässä) kasvaneiden saman ikäisten taimien keskim. pituus oli 41 mm ja paino 9.9 mg. — Muuan 4-vuotisena metsään istutettu kuusi oli 10-vuotisena 270 sm:n pituinen; saman ikäinen tiheikössä kasvanut kuusi oli 8 sm:n pituinen.

Tutkimuksen päätulokset sisältyvät kuusen taimen kehitystä kasvillisuuslaikuissa selostavaan kappaleeseen, jossa pääasiallisesti numeroin esitetään eri kasvillisuuslaikkujen merkitys kuusen uudistumiselle. Vertaamalla kunkin kasvillisuuslaikun taimien lukumääriä mineraalimaata myöten avattujen vertausruutujen taimimääriin tietyllä pinta-alalla määrättiin kullekin kasvillisuuslaikulle taimettumisprosentti. Ja kun ennakolta oli määrätty kunkin kasvillisuuslaikun suhteellinen pinta-ala eri metsätyypeillä, erikseen metsässä ja hakkausalalla, saatiin selville eri metsätyyppien taimettumisprosentit. Ne ovat seuraavat:

	OMT	MT	VT
Metsässä	8.5	6.5	1.0
Aukossa	1.2	4.2	6.8

Aluskasvillisuuden taimien lukumäärää vähentävä vaikutus on siis metsässä paremmilla metsätyypeillä heikompi kuin huonommilla, aukealla hakkausalalla päinvastoin huonommilla metsätyypeillä heikompi kuin paremmilla. Tämä tosiasia osoittaa, että uuden metsän taimiaine on hyvillä metsämailla hankittava metsän siemeneseen, huonommilla, mikäli niillä kuusen kasvatus tulee kysymykseen, aukealle maalle.

Kunkin kasvillisuuslaikun kasvuarvon osoittamista varten mitattiin taimien pituusarvoja ja painoja. Todettiin, että kasvillisuuden vaikutus taimien ensi vuosien pituus- ja vahvuuskasvuun on ratkaiseva ja että se suhteellisesti vähän vaihtelee eri metsätyypeillä sekä eri tiheissä metsissä ja aukealla hakkausalalla.

Yksityisistä kasvillisuuslaikuista on OMT:llä *Hypna/Majanthemum*-laikku metsässä ja *Calamagrostis arundinacea*-laikku hakkausalalla (laiduntamattomalla maalla) eniten levinnyt, MT:llä metsässä *Hypna/Myrtillus*-laikku ja hakkausalalla *Calamagrostis arundinacea*-laikku, VT:llä sekä metsässä että hakkausalalla *Hypna/Vaccinium*-laikku ja CT:llä samoin *Cladinae/Calluna*-laikku. Kuusen uudistumisen kannalta ovat erittäin epäedullisia etenkin tiheät seinäsamallaikut (taimettumisprosentti usein 0, 3-vuotisen taimen paino harvoin yli 20 mg, 8-vuotisen taimen vuotuinen pituuskasvu n. 1 sm), *Hypna/Vaccinium*-laikku (taimettumisprosentti useimmiten 0, 3-vuotisen taimen paino harvoin yli 30 mg, 8-vuotisen taimen pituuskasvu n. 1 sm), *Pteris*-laikku (taimettumisprosentti useimmiten 0, 8-vuotisen taimen vuotuinen pituuskasvu 3—4 sm), *Calamagrostis arundinacea*-laikku (taimettumisprosentti useimmiten 0, 3-vuotisen taimen paino harvoin yli 20 mg, 8-vuotisen taimen vuotuinen pituuskasvu 4—10 sm), muita tässä mainitsematta.

Lopuksi tehdään selkoa kuusen uudistumisen taimettumisvaiheesta eri metsätyypeillä, kuvataan metsänhoidollisten toimenpiteiden vaikutusta siihen ja esitetään toimenpiteitä taimettumisen edistämiseksi.

124. V. T. Aaltonen. *Über den Einfluss der Holzart auf den Boden*. M. T. J. 17. 1932. 62 s. + 5 s. englanninkiel. sel. + 19 s. taulukoita.

Tutkimus selvittää kysymystä puulajin vaikutuksesta maaperään. Puut vaikuttavat suoranaisesti ja välillisesti monin tavoin maaperään. Eri puulajit eroavat toisistaan usean sellaisen ominaisuuden puolesta, jolla saattaa nyt puheena olevan kysymyksen kannalta olla merkitystä. Selostettuaan tähänastisia puulajin vaikutusta maaperään koskevia tutkimuksia tekijä toteaa niiden tulokset eräissä kohdin puutteelliseksi ja ristiriitaisiksi.

Tekijän omat tutkimukset pohjautuvat Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen Raivolassa, Punkaharjulla ja Kiteellä sijaitsevista kokeilualueissa suoritettuihin maaperäanalyyseihin. Tutkimuksen tarkoituksena oli rinnakkaisten lehtikuusi- ja sekametsiköiden maaperän vertailu. Havaintojen kohteina olivat osaksi maaperän kemialliset ja mikrobiologiset, osaksi fysikaaliset ominaisuudet. Tutkimuksen tek-

nillinen suoritus ja tulokset kuvataan yksityiskohtaisesti. Tuloksista mainittakoon seuraavat maaperän kemiallisia ominaisuuksia koskevat:

Lehtikuusi- ja sekametsiköissä eroavat tutkittavina olleet maaperän ominaisuudet varsin vähän. Lehtikuusikon humuskerros näyttää olevan ammoniakkipitoisempi, sen nitrifikaatio heikompi ja pH alempi kuin sekametsikön humuskerroksessa; lehtikuusikon kivennäismaa taas näyttää sisältävän vähemmän kalkkia ja usein enemmän fosforihappoa kuin sekametsikön. Typen kokonaismäärän, happamuuden ja kalipitoisuuden eroa ei lehtikuusimetsikön ja sekametsikön maaperässä voitu varmasti todeta. Tutkimus ei siis anna tukea sille yleiselle käsitykselle, että lehtikuusi esim. mäntyyn ja kuuseen verrattuna parantaisi maaperää.

Metsätyypejä nimittäin OMaT ja MT keskenään verrattaessa todettiin edellisen metsätyyppin maaperän sisältävän enemmän NO_3 -tyyppä, mutta vähemmän CaO , P_2O_5 ja K_2O kuin MT:n maaperän. Typen kokonaismäärä todettiin kummankin metsätyyppin maaperässä suunnilleen samaksi, mutta OMaT:n maaperä happaammaksi kuin MT:n.

Tekijä johtuu tutkimuksensa tuloksista siihen päätelmään, että 1) metsätyyppin avulla määriteltä kasvupaikan arvo on suuressa määrin riippumaton maaperän ylimpien kerrosten ominaisuuksista tai 2) metsätyyppi ei osoita kasvupaikan hyvyttä. — Koska kuitenkin metsätyypeihin pohjatut metsän kasvu- ja tuottotutkimukset kumoavat jälkimmäisen oletuksen, seuraa tästä, että maaperän kemialliset ominaisuudet saattavat samalla metsätyyppillä, ja vaikka puulaji on sama, suuresti vaihdella.

Tekijä toteaa, että maaperätutkimuksen on nykyisin menettelytavoin vaikeata saada varmuutta puulajin vaikutuksesta maaperän tuottokykyyn. Vain suuren tutkimusaineiston avulla ja ottamalla huomioon vallitsevat ilmastosuhteet käy mahdolliseksi osoittaa kussakin ilmastoalueessa vallitsevat olosuhteet. Sitä ennen on kuitenkin selvitettävä, mitkä maaperän ominaisuudet kulloinkin määräävät kasvupaikan tuottokyvyn.

Tekijän tutkimukset viittaavat siihen, että kivennäismaan fysikaalisilla ja kemiallisilla, varsinkin edellisillä, ominaisuuksilla on erittäin huomattava vaikutus humuskerroksen laatuun ja että niillä tässä suhteessa voi — samoissa ilmastollisissa olosuhteissa — olla enemmän merkitystä kuin puulajeilla ja metsänhoitotoimenpiteillä, joiden vaikutus on todennäköisesti lyhytaikainen ja kohdistuu vain metsän uudistumiseen. Metsämaan tuottokyky riippune Suomessa, missä maaperän kemiallinen kokoomus metsässä enimmäkseen varsin vähän vaihtelee, pääasiallisesti maaperän fysikaalisista ominaisuuksista, ennen muuta sen kosteussuhteista.

125. V. Pöntynen. *Suomen puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käyttö vuosina 1911—29*. A. Forest. F. 37. 1931. 98 s. + 17 s. saksankiel. sel.

Puun vuotuisen kokonaiskäytön vaihtelevista käyttöeristä muodostavat puunjalostusteollisuuden raaka-aineet tärkeimmän ryhmän. Tutkimuksen alkuvuodeksi on valittu 1911 osaksi sen takia, että Paavonen on 1911 julkaissut tutkimuksen, joka antaa käsityksen puheena olevista asioista vuoteen 1910 saakka. Selostettavana olevassa tutkimuksessa kiinnitetään päähuomio kotimaiseen, pyöreään puuna käy-

tettyyn raaka-aineeseen. Päälähteenä tietoja kerättyä on käytetty virallista teollisuustilastoa. Kunkin teollisuuslajin selostuksen kohdalla tarkastetaan asianomaisen teollisuuden tuotannon ja raaka-aineen käytön vaihteluita ja niihin vaikuttaneita tekijöitä.

S a h a t. Todetaan, että suuren mäntysahatavaran standarttia kohti on käytetty raaka-ainetta 271 tekn. kuutiojalkaa, ja suuren kuusitavaran stand. kohti 269 tekn. kj. Sahaustulos on vv. 1924—29 ollut havupuiden teknillisestä kuutiomäärästä n. 66—69 % ja havupuutukkien todellisesta kuutiomäärästä n. 46—49 %. Koivutukkien keskikoko oli vv. 1924—27 4.2 kj. ja muitten puulajien 6.6 kj. teknillistä mittaa. — Sahojen lukumäärä oli v. 1911 564, 1913 601, 1918 ainoastaan 278 (vähin määrä), 1927 608 (suurin määrä). — Sahojen raaka-aineista on valtavasti suurin osa mäntyä; v. 1927 sahattiin kotimaista mäntyä 10 milj. tod. k-m³, kuusta 4 milj., koivua 84,000 ja muita puulajeja 300 k-m³. Teknillinen mäntytukki on ylimalkaan ollut hieman suurempi kuin kuusitukki. — Sahatukkien latvaläpimitan mukaisen kuutiomäärän muuntamisessa käytetyt korjaustekijät vv. 1927—29 vaihtelevat: latvamuotoluku 1.18—1.46, tasausvara 1.018—1.023, läpimitan pyöritys 1.048—1.077. Kokonaiskertoimet vaihtelivat koko maassa vv. 1927—29 mäntytukeille 1.400—1.416, kuusitukeille 1.507—1.516, koivutukeille 1.417—1.430. Mitä pienempiä tukit ovat, sitä korkeammiksi pyrkivät korjauskertoimet nousemaan.

K o i v u k e p p i s a h a t. Pölkyt ovat olleet keskimäärin 14' × 7 1/2", niissä on ollut 3" tasausvara ja läpimitta on otettu 1/2" tarkkuudella. Todelliseksi k-m³:ksi muuntamiseen tarvitaan kokonaiskorjauskertoin 1.39. Raaka-aineeksi käytettiin v. 1927 mäntyä 3,200, kuusta 800 ja koivua 16,700 k-m³.

F a n e e r i t e h t a a t käyttivät kotimaista raaka-ainetta v. 1929 koivua 479,400, haapaa 2,100 ja leppää 200 k-m³. V. 1927 käytettiin sitä paitsi mäntyä 100 k-m³. Pelkässä faneeripuuhakuussa saadaan (Aron mukaan) käyttöpuuta koko hakatusta määrästä n. 52 %.

T u l i t i k k u t e h t a a t käyttivät v. 1929 raaka-aineekseen yksistään haapapuuta, 45,300 k-m³, edellisinä vuosina sen ohessa koivua, esim. v. 1927 3,700 k-m³ koivua ja 44,900 k-m³ haapaa.

L a s t u v i l l a t e h t a a t. Pinokuutiometrit muunnettiin kiintomitaksi seuraavia suhdelukuja käyttäen: 1 p-m³ mäntyä vastaa 0.68 k-m³ ja 1 p-m³ haapaa 0.55 k-m³ kuoretta. V. 1929 käytettiin lastuvillan valmistukseen 1,000 p-m³ mäntyä ja 6,900 p-m³ haapaa. Eräinä vuosina on mäntyä jalostettu enemmän kuin haapaa.

R u l l a t e h t a a t. Pino- ja kiintomitan välisenä suhdelukuna käytettiin 0.65. 1 p-m³:stä pyöreätä rullapuuta on saatu 22.5—25.2 krossia rullia. V. 1929 käyttivät rullatehtaat pyöreätä raaka-ainetta 251,800 p-m³. Raaka-aineeksi on käytetty yksinomaan koivua.

P u u h i o m o t. 1-metrinen puolipuhdaiden kuusihiomopuiden p-m³ vastaa (Aron mukaan) 0.72 k-m³, 2-metrinen 0.69, 3-metrinen 0.67, 4-metrinen 0.64, mäntypuiden 0.68. Raaka-aineeksi ovat puuhiomot käyttäneet v. 1929 mäntyä 16,500 p-m³, kuusta 1,510,600 p-m³.

S e l l u l o o s a t e h t a a t. Otaksutaan, että 7.7 p-m³:stä puolipuhdasta kuusipuuta saadaan 1 tonni sulfiittiselluloosaa (kuivaa painoa). Puolipuhdaiden kuusiselluloosapuiden p-m³ vastaa 0.72 k-m³ ja mäntyselluloosapuiden 0.68 k-m³. Raaka-ai-

netta puheena olevat tehtaat käyttivät v. 1929: mäntyä 637,900 p-m³, kuusta 3,283,000 p-m³, koivua 1,900 p-m³, haapaa 21,900 p-m³. Erikseen esitetään sulfiitti- ja sulfaattiselluloosatehtaiden käyttämät raaka-aineet.

R a a k a - a i n e e t y h t e e n s ä. V. 1929 käytti puunjalostusteollisuus pyöreitä raaka-aineita yhteensä 16,254,300 k-m³ kuoretta. Tästä tuli männyn osalle 55.7 %, kuusen 39.3 %, koivun 4.6 % ja muiden puulajien 0.4 %. Sahat käyttivät koko pyöreästä puuraaka-aineesta 72.2 %, faneeritehtaat 3.0 %, tulitikkutehtaat 0.3 %, rullatehtaat 1.0 %, puuhiomot 6.4 % ja selluloosatehtaat 17.1 %. Taulukosta, joka esittää kotimaisten pyöreiden raaka-aineiden osuuden kunkin puulajin summasta, käy selville mm., että sahateollisuus on ollut meillä ylivoimaisesti suurin k u u s t a käyttävä teollisuuden haara. Raaka-aineiden jakaantumista järeän ja pienen puun kesken tarkastettaessa todetaan mm., että teollisuuden raaka-aineissa järeän puun määrä on pienenemässä ja pienen puun määrä vastaavasti kasvamassa.

V e r t a u s m e t s ä v a r o i h i n j a m e t s i e n k a s v u n. Taulukossa n:o 22 esitetään eri puulajien kuoriprosentit eri vahvuusluokissa. Seuraavassa taulukossa määrätään edelleen Suomen metsien puuvarasto ilman kuorta. Sitten lasketaan sahojen raaka-aineiden määrät v. 1927 metsien koko puuvarastosta. Se oli 1.0 %. Havupuutukkien osuus maan havupuuvastosta oli 1.3 %. Edelleen v:n 1927 sahattukkimäärän osuus metsiemme vuotuisesta kasvusta oli 32.0 % ja havutukkimäärän osuus havupuiden koko kasvusta 44.2 %. Vielä tarkastetaan mm. sitä, millä tavalla sahojen raaka-aineiden metsävarojen puulajiprosentit suhtautuivat toisiinsa v. 1927. — Kaikkien raaka-aineiden käyttö teki v. 1927 1.3 % maan metsävaroista ja havupuiden käyttö 1.6 % maan havupuiden varastosta; männyn käyttö oli männyn varastosta 1.6 % ja kuusen käyttö kuusen varastosta 1.7 %. Kaikkien raaka-aineiden käyttö oli metsien koko kasvusta 40.7 % ja havupuiden käyttö havupuiden kasvusta 54.2 %.

Loppukatsauksessa tarkastellaan puunjalostusteollisuutemme raaka-aineen käytön lisäämistä ja sen vaikutusta metsätaseeseen, eri puunjalostusteollisuushaarojen merkitystä ja mahdollisuuksia ym.

126. Eino Saari. **Tutkimuksia Suomen puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista.** A. Forest. F. 37. 1931. 92 s. + 7 s. englanninkiel. sel. ja kaksi karttaliitettä.

Tutkimus perustuu ensi sijassa Puunjalostusteollisuuden keskusliiton keräämään aineistoon, jonka kokoamisesta huolehti majuri S. A. Sohlman.

Paperipuun kantohinnat vv. 1920—26. Luodaan katsaus pystymetsämarkkinain luonteeseen ja kantohintojen määräämistapaan. Puolipuhdaaksi kuoritun kuusipaperipuun kantohinta oli Suomen eteläpuoliskon ostometsissä v. 1920 27.7, 1921 31.5, 1922 27.0, 1923 30.9, 1924 29.3, 1925 28.8 ja 1926 31.2 mk./p-m³. Tarkastellaan niitä eri tekijöitä, jotka vaikuttavat paperipuun kantohintaan, ja seurataan niiden vaikutusta vuosittain. Vertailtaessa ostometsien ja liikkeiden omien metsien paperipuun keskihintoja toisiinsa todetaan, että puunjalostusteollisuuden omien metsien paperipuiden kantohintataso on kyseenä olevana aikana ollut keskimäärin noin 3/4 vastaavasta ostometsien kantohintatasosta.

Teko- ja vetopalkat vv. 1922—27. Yleisen, laskutapoja selvittävän katsauksen jälkeen tarkastetaan yksityiskohtaisesti teko- ja vetopalkkojen suuruutta. Puolipuhutuksi kuorittujen paperipuiden tekopalkat olivat p-m³:ltä koko maassa: 1922 11.4, 1923 12.5, 1924 12.4, 1925 12.1, 1926 12.1 ja 1927 12.9 mk. Vastaavat vetopalkat olivat: 1922 11.2, 1923 11.6, 1924 11.7, 1925 10.8, 1926 10.6 ja 1927 11.0 mk. p-m³:ltä. Vetotaksat v. 1926 olivat keskimäärin koko maassa 1 km:n matkalla 5.37 mk., 5 km:n matkalla 10.24 mk., vetomaksun lisäys km kohti 1—5 km:n matkalla 1.22 mk. p-m³:ltä.

Hankintamuodot. Vv. 1925—27 on paperiteollisuuden käyttämästä pyöreästä raaka-aineesta 36 % saatu pystymetsän ostona ja 30 % hankintaostona sekä 34 % teollisuuden omista metsistä. Liikkeiden omista metsistä hakatun raaka-aineen suhteellinen määrä on viime aikoina vähentynyt (1926 39, 1927 21, 1928 19, 1929 17%) mikä johtuu raaka-aineen kokonaistarpeen vuotuisesta kasvamisesta.

Omakustannushinta tehtaalla todetaan tutkimuksessa seuraavaksi: 1923 81.6, 1924 83.8, 1925 81.1, 1926 79.3, 1927 84.3 mk. p-m³:ltä. Osoitetaan paperipuun kantohinnan sekä teko- ja vetopalkan osuus sen hankintakustannusten summasta. Todetaan mm., että teko- ja vetopalkat muodostavat noin neljännes osan teollisuustilaston ilmoittamasta omakustannusten summasta.

Eräiden kustannuserien osuus. Puuhiomojen raaka-aineen menekiksi todetaan mm.: yhden tonnin (puuvanuketta, puupahvia ja -kartonkia) valmistukseen on v. 1927 kulunut 2,810 k-m³, 1928 2,657 k-m³ ja 1929 2,550 k-m³ kuoretonta puuta; raaka-aineen omakustannushinta valmistettua tonnia kohti oli samoina vuosina 386, 388 ja 391 mk. Jokaista hiomovanukkeen tonnia kohti tuli koko maassa kantorahaa v. 1927 115 mk. ja 1928 119 mk. sekä samoin teko- ja vetopalkkoina v. 1927 93 mk. ja 1928 94 mk. — **Sulfiittiselluloosatehtaiden** raaka-aineen menekiksi todetaan mm.: yhden selluloosatonnin (kuivan) valmistamiseen kului v. 1927 5,515, 1928 5,417 ja 1929 5,301 k-m³ kuoretonta puuta. Jokaista selluloosatonnia kohti tuli koko maassa kantorahaa v. 1927 208 mk. ja 1928 229 mk. Raaka-aineen osuus tuoton bruttoarvosta oli 1927 47.7, 1928 51.8 ja 1929 54.6 %. V:n 1929 teollisuustilaston mukaan tuli sulfiittiselluloosatehtaissa käytettyjen raaka-aineiden yhteisestä arvosta puun osalle 82 %.

127. **Martti Hertz. Metsän puutteesta sekä sen syistä ja torjumistoimenpiteistä Ruotsi-Suomessa.** Silva Fennica 27. 1933. 58 s. + 8 s. saksankiel. sel.

Aluksi luodaan katsaus Suomen metsien tilaan Ruotsin vallan aikana nojautuen kirjallisiin tiedonantoihin, joista tärkein on Rudenschöldin vv. 1738—41 laatima kertomus Suomen taloudellisista oloista. Todetaan, että maassamme on paikallista metsän puutetta ollut olemassa jo usean vuosisadan aikana. Tämän jälkeen käsitellään metsän puutteen olemusta ja syitä. Metsän puutteella tarkoitetaan tässä enemmän taloudellista kuin biologista ilmiötä, ei niin paljon puukasvillisuuden kuin taloudelliselle elämälle tarpeellisen puuaineen, määräläatuisen puun puutetta. Näin käsiteltynä metsän puute on suhteellinen, kulloinkin olemassa oleviin metsätaloudellisiin oloihin ja puutavaran tarpeeseen perustuva tilanne.

Seuraavia metsän puutteeseen myötävaikuttaneita tekijöitä kuvataan: kaskenpoltto ja metsäpalot, laivanrakennus, vuoriteollisuus, kotitarvepuiden käyttö, tervan ja potaskan poltto, hartsin valmistus, sahateollisuus, veisto, niiden otto, laiduntaminen, yhteinen metsien omistus, sodat, luontoisverot, metsän tuotteiden hintasuhteet, asutuksen tiheys. Mainittakoon, että vero- ja vientihintojen perusteella vertaillaan keskenään eräiden metsäntuotteiden hintoja eri aikoina, lähinnä kahden viimeisen vuosisadan kuluessa, ja todetaan, että metsäntuotteiden hinnat eivät varhemminkaan uudella ajalla olleet maassamme varsin alhaiset ja että jalostetun puutavaran hinnat olivat verraten korkeat.

Luodaan katsaus Ruotsin varhaisimpaan metsäpolitiikkaan ja kuvataan yksityiskohtaisesti niitä lainsäädäntö- ja muita toimenpiteitä, joilla pyrittiin metsän puutetta torjumaan. Lainsäädännössä oli tärkeä osuus varsinkin kaskeamista, »hedelmää kantavien» puiden ja mastopuiden suojelua, vuoriteollisuuden puutarpeen tyydyttämistä, tervakauppaa ja sahateollisuutta koskevilla säädöksillä. Lisäksi tehdään selkoa mm. metsävirtekunnan historiasta.

Loppukatsauksessa todetaan,

että Ruotsi ei kyennyt metsätaloutta edistämään; että metsätaloudellisen lainsäädännön tehoa heikensi sen hajanaisuus ja epävakaisuus sekä yksityisten asetusten suuri lukumäärä; että suuri osa annetuista määräyksistä oli mahdottomia käytäntöön soveltuttaa; että hallitukselta puuttui mahdollisuuksia tehokkaasti valvoa, että annettuja määräyksiä noudatettiin; että käsitykset metsätaloudesta ja nimenomaan metsänhoidosta olivat alkeellisia ja osaksi virheellisiä; ja että Ruotsin Suomeen nähden harjoittama metsäpolitiikka oli samaa välinpitämättömyyden ja voimattomuuden politiikkaa, joka muillakin aloilla tuli isänmaamme osaksi. Metsätaloudellisia asetuksia säädettiin ehtimiseen koko valtakunnalle emämaan tarpeita silmällä pitäen, siitä välittämättä, että ne Suomeen nähden usein olivat aivan mahdottomia.

128. **V. Lihtonen. Metsätalouden metsänhoitoteknillinen tarkkailu.** Silva Fennica 30. 1933. 51 s. + 1 s. saksankiel. sel.

Metsänhoitoteknillisellä tarkkailulla tekijä tarkoittaa kirjanpitoa, joka kohdistuu metsien biologis-metsänhoidolliseen kehitykseen. Siinä osoitetaan hakkausten ja muiden metsänhoidollisten toimenpiteiden paikallisuus ja laajuus sekä vuosittain hakatut puumäärät ja kertyneet puutavaralajit ja esitetään näiden tietojen perusteella vertailu metsien kestävyyttä ja rahallisen tuoton säännöllisyyttä silmällä pitäen. Lisäksi kirjanpito osoittaa erilaisten töiden keskinäisen suorittamisjärjestyksen ja metsänhoidollisen riippuvaisuuden toisistaan, erilaisten biologisten näkökohtien merkityksen työmenetelmien valinnassa jne.

Valtion metsätalouden kehittyessä metsänhoitoteknillinen tarkkailu on samalla suuresti kehittynyt ja muodostunut metsätalouden kaikkia puolia tarkkailevaksi hoitoalueen vuosikertomukseksi. Yksityismetsätalouden metsänhoitoteknillinen tarkkailu, mikäli sellaisesta ollenkaan voidaan puhua, on ollut varsin tilapäistä ja satunnaista ja kohdistunut osaksi kaikkein edistyneimpiin tiloihin osaksi päinvastaisiin tapauksiin, joissa metsälain rikkomukset ovat aiheuttaneet

lain edellyttämää tarkkailua. Yksityismetsätalouden viimeaikainen kehitys johtaa pakosta metsänhoitoteknillisen tarkkailun yleisempään käytäntöön ottamiseen.

Kirjanpitoyksikköä koskevassa luvussa tarkastellaan toisaalta metsikön, toisaalta osaston käyttämistä yksikkönä. Tekijä ei usko säännöllisen osastotaisen kiertojärjestelmän, niin edullinen kuin se metsien käsittelyn kannalta onkin, yleisesti toteutuvan varsinaisessa yksityismetsätaloudessa. Kirjanpito-kortiston tekijä jakaa seuraaviin osiin: työohjelma, leimausselostus, hakkaukset, puutavaravarasto ja luovutus, taimiston ja nuorten metsien hoito, uudistusalan valmistaminen, metsänviljely, suonkuivaustyöt, metsänhoitoteknillinen vuositulos, taloudellinen vuositulos. Kustakin tilikortista tehdään lähemmin selkoa.

Kaikki tarkkailussa tarvittavat tiedot ovat olemassa tai kertyvät töitä suoritettaessa. Tietolähteinä ovat metsätalousskartta ja talouskirjat tahi näiden puutteessa maanmittauskartta ja siihen liittyvä pinta-alaluettelo, leimauspöytäkirjat, kauppa- ja myyntikirjat, palkkatyölistat ja taloudellinen kirjanpito kokonaisuudessaan sekä luonto ja siinä tehtävät havainnot. Tilivuosi aloitetaan parhaiten keväällä. Taloussuunnitelman noudattamisen tarkkailussa ovat kartografiset esitykset saaneet viime aikoina suuren merkityksen.

Tarkkailu ja kirjanpito on sovellettava kunkin metsätalousyrityksen luonteen mukaan.

Metsänhoitoteknillinen tarkkailu voidaan helposti muovaila metsänhoitosuunnitelmaksi. Selostetaan lähemmin työsuoritusten merkitsemistä kirjanpitomakkeille ja vertaillaan näin laadittua ja tavanomaista taksatoorisella pohjalla laadittua taloussuunnitelmaa keskenään. Niinikään arvostellaan meidän olojemme kannalta metsätaloussuunnitelmille ominaista pyrkimystä normaali metsä-tilaan, joka määritellään taksatoorisella pohjalla.

Yksityismetsätaloudessa on taloudellinen puoli siksi paljon etualalla, että kestävyyssnäkökohdat jäävät syrjään silloinkin, kun metsien nykyisen tilan edellyttämä säännöllinen kestävyys olisi edullista säilyttää. Tästä johtuu, että oikein tehty taloussuunnitelma voi jo ensimmäisten hakkauksien jälkeen tulla käytäntöön soveltumattomaksi. Jos kestävyysnäkökohtaan kiinnitetään vähemmän huomiota, voidaan taloussuunnitelman rakenne tehdä nykyistä paljon yksinkertaisemmaksi. Lähtökohtana tulisi olemaan yksinomaan metsänhoidolliselta pohjalta tapahtuva varsinaisten toimenpiteiden suunnittelu pyrkimällä kaikkialla metsien nykyisen tilan parantamiseen ja kasvun kohottamiseen. Yksinomaan metsänhoidolliselle pohjalle perustuva metsätaloussuunnitelma voidaan tehdä yhdellä kertaa koko talouskaudeksi tai vähin erin. Vuodesta toiseen kehittyvä taloussuunnitelma vaatii aika ajottaisen tarkistuksen. Tarkistuksen tulisi kohdistua pääasiassa puuvarastoon, lähinnä arvopuuvarastoon.

Seuraa metsänhoitoteknillisen tarkkailun lomakenäytteet. Lopuksi annetaan ohjeita näiden kirjanpitokaavakkeiden täyttämisestä. Mm. luetellaan joukko leimausselostuksessa ym. tarvittavia lyhennysmerkinöitä.

(I osa loppua)