

SUOMEN METSÄTALOUSTIETEELLISEN
TUTKIMUKSEN KEHITYS

L. HEIKINHEIMO, S. ERVASTI JA L. AHONEN

HELSINKI 1959

Sisällys

| | Sivu |
|--|------|
| Johdanto | 3 |
| Metsätalous kansantalouden näkökulmasta | 3 |
| Suomen metsävarat ja metsätase | 3 |
| Metsänomistuspolitiikka ja eri metsänomistajaryhmien metsätalous | 5 |
| Metsälainsäädäntö ja metsäverotus | 6 |
| Metsätyövoima | 7 |
| Metsätalousmaantiede | 7 |
| Metsäteollisuus ja puutavaraliikenne | 8 |
| Metsä- ja puutalouden markkinatiede | 8 |
| Metsätalouden liiketiede | 12 |
| Metsätalouden historia | 17 |

Lyhennyksiä

| | |
|-----|--|
| AFF | Acta forestalia Fennica |
| KA | Kansantaloudellinen aikakauskirja |
| MA | Metsätaloudellinen aikakauslehti |
| MTJ | Communications Instituti Forestalis Fenniae (Publications of the Forest Research Institute in Finland) |
| SF | Silva Fennica |
| SMY | Suomen Metsänhoitoyhdistyksen julkaisuja |
| SP | Suomen puu, Suomen puutalous |
| SPP | Suomen paperi- ja puutavaralehti |
| YMV | Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja |

Johdanto

Metsätieteiden itsenäisenä osana on metsätaloustiede Suomessa verrattain nuori. Vasta v. 1922 perustettiin Helsingin yliopistoon metsätaloustieteen — alkuaan metsäpolitiikan — professorinvirka, jonka ensimmäiseksi haltijaksi nimitettiin Eino Saari v. 1925. Metsätalouden liiketiede erotettiin siitä omaksi opetusalaaksi v. 1947, Valter Keltikangas ensimmäisenä professorina (1949). Puumarkkinatieteen professorin virka on suunnitteilla.

Metsäntutkimuslaitokseen perustettiin metsätalouden tutkimusosasto v. 1928. Sitä johti professori Yrjö Ilvessalo oman toimensa ohella vuoteen 1938, jolloin osaston ensimmäiseksi vakinaiseksi professoriksi nimitettiin N. A. Osara. Häntä seurasi v. 1950 V. Pöntynen.

Jo ennen kuin metsätaloustiede sai virallisen aseman yliopistossa ja metsäntutkimuslaitoksessa, esiintyi kuitenkin tutkijoiden piirissä harrastusta metsätaloustieteen ongelmia kohtaan. Niinpä jo Suomen ensimmäinen huomattava metsätiedemies A. G. Blomqvist, jota pidetään ensi sijassa metsänhoitotieteen edustajana, käsitteli myös metsätaloustieteen, varsinkin metsäpolitiikan kysykysymyksiä kirjoittaen mm. ensimmäisen Suomessa julkaistun alan oppikirjan (Skogshushållningens nationalekonomi, 1893). Myös monet käytännön tehtävissä toimivat metsämiehet askartelivat taloustieteellisten ongelmien parissa (esim. P. W. Hannikainen, Suomen metsät kansallisomaisuutenamme, 1896).

Seuraavassa esitetään päätutkimusaloittain metsätaloustieteeseen luettavan tutkimus- ja julkaisutoiminnan pääpiirteet. Heikinheimo on kirjoittanut luvut metsätalous kansantalouden näkökulmasta, metsäteollisuus ja puutavaraliikenne sekä metsätalouden historia, Ervasti luvun metsä- ja puutalouden markkinatiede sekä Ahonen luvun metsätalouden liiketiede.

Metsätalous kansantalouden näkökulmasta

Suomen metsävarat ja metsätase

Kysymys valtakunnan metsävarojen ja niiden käytön välisestä suhteesta on varhaisista ajoista nykypäiviin pysynyt eräänä kaikkein tärkeimpänä ja eniten käsiteltynä metsätieteen ongelmana. Metsien kasvun ja käytön välisestä suhteesta koetettiin jo 1800-luvulla tehdä arvioita. Kun metsien kaskeaminen vielä

mainitun vuosisadan lopulla oli varsin yleistä, ei ole ihmeteltävää, että näitä arvioita yleensä leimasi metsien loppumisen pelko. Mm. A. G. Blomqvist oli em. metsätaloustieteen oppikirjassaan huolestunut asuttujen alueiden metsien kohalosta. Objektivisia tutkimuksia metsävaroista ja puun käytöstä päästiin kuitenkin suorittamaan vasta I maailmansodan jälkeen. Metsävarojen inventoimismenetelmiä kehitti etenkin Yrjö Ilvessalo ja puun käytön tutkimusmenetelmiä Eino Saari (1922 MTJ 5). Tälle pohjalle rakentuivat vuosina 1921—24 suoritettu valtakunnan metsien I inventointi (Ilvessalo 1927 MTJ 11) ja vuoteen 1927 (osittain myös ajanjaksoon 1911—1932) kohdistettu ensimmäinen koko valtakunnan puunkäyttötutkimus (Saari 1934 MTJ 14, 1920 SF 11). Nämä ensimmäiset perusselvitykset eivät tosin vielä antaneet mahdollisuuksia kovin pitkälle meneviin päätelmiin metsätaseesta, mutta ne osoittivat kuitenkin, että vaikka 1927 oli puutavarasuhdanteen huippuvuosi ja käyttö siten poikkeuksellisen suuri, käytön perusteella arvioitu poistuma ei kuitenkaan huolestuttavassa määrin ylittänyt kasvua. Tämä antoi aiheen aikaisempaa optimistisempiin käsityksiin Suomen metsien tulevaisuudesta, (jopa kasvun kaksinkertaistamisen mahdollisuudesta) (Saari ja Ilvessalo 1929 SF 12). Mielipiteiden vaihtoa tämän kysymyksen ympärillä oli entistä enemmän. Siinä Saari on ennen kaikkea selvittänyt metsätasekysymyksen peruskäsitteitä ja itse ongelman asettelua sekä hakkuumahdon lisäämisen edellytyksiä (1937 YMV 10, 1942 ja 1948 KA).

Kun metsävarojen inventointi suoritettiin toisen kerran v. 1936—38 (Ilvessalo 1942 MTJ 30) ja vastaavasti uusi puunkäyttötutkimus tehtiin vuodesta 1938 ja samalla osin ajanjaksosta 1911—1947 (Osara—Pöntynen—Erkkilä 1948 MTJ 36), saatiin monin verroin aikaisempaa luotettavampi perusta metsätaselaskelmille. Osoittautui, että tutkimusten väliaikana metsätase oli ollut suurin piirtein tasapainossa, vain muutamina puutavaramarkkinoiden huippuvuosina oli poistuma ylittänyt kasvun. Kuitenkaan tämä tasapaino ei voinut olla tarkoituksellisten säännöstelytoimenpiteiden ansiota.

Tähän kuten edelliseenkin puunkäyttötutkimusten vaiheeseen liittyi suuri määrä erikoisselvityksiä, mm. maaseutuväestön puun käytöstä (Erkkilä, mm. 1943 MTJ 32) ja maamme laidunkysymyksistä (Jäntti 1945 AFF 53). Aivan erikoista huomiota kiinnitettiin teollisuuden puuraaka-aineen ja erilaisten polttoaineiden käyttöön. Nämä lukuisat tilastolliset selvitykset (mm. Pöntynen 1931 AFF 37 ja 1936 AFF 45; Hilden 1930 MTJ 14; Hartikainen 1939 MTJ 27 ja 1940 MTJ 28; Solitander 1943) saivat virikettä kahdesta talouspolitiikan ongelmasta, jotka jatkuvasti ovat askarruttaneet mieliä. Toisaalta oltiin teollisuuden taholla huolestuneita pyöreän puutavaran, varsinkin paperipuun viennistä, jota metsänomistajat pitivät tärkeänä hinnansääntelijänä. Toisaalta metsänomistajat ovat aina karsaasti katsoneet yhä paisuvaa ulkomaisten polttoaineiden tuontia, joka vaikeuttaa metsän hoidon kannalta tärkeää pienpuun menekkiä.

Kun valtakunnan metsien III inventointi vuosilta 1951—53 saatettiin tulosteelle (Ilvessalo 1956 MTJ 47) osoittautui, että vaikka sodan johdosta oli jou-

duttu luovuttamaan 13 % metsä-alasta (3.2 milj. ha), puusto oli silti vähentynyt vain 4 % ja vuotuinen kasvu 1.5 % edelliseen inventointiin verrattuna. Kasvu ja puusto keskimäärin hehtaaria kohti ja myös kasvuprosentti olivat suurentuneet.

Tämä odottamattoman suotuisa tulos antoi aiheen vilkkaalle väittelylle sen syistä ja sen antamista mahdollisuuksista mm. metsäteollisuuden laajentamiselle. Tässä keskustelussa on käytetty hyväksi Lihtosen järjestelmällä (1943 AFF 51 ja 1946 AFF 53) laskettuja koko valtakunnan hakkuumäärän, puuston ja kasvun suunnitteita. Tätä kirjoitettaessa vielä kesken oleva, professori Pöntynen johtama puun käytön III tutkimus näyttää osoittavan, että hakkuupoistuma on 1950-luvulla kuta kuinkin Ilvessalon hakkuusuunnitteen suuruinen, maan eteläpuoliskossa jonkin verran suurempi, pohjoispuoliskossa pienempi (MTJ 47). Kun metsäteollisuutta samalla suuresti laajennetaan, on välttämättä jatkuvasti seurata metsätaseen kehitystä.

Tuottotutkimusten viime aikaiset tulokset (Nyyssönen 1958 MTJ 49) ovat antaneet enemmän luottamusta tulevaisuuteen. Metsätaseen kredit-puoli on tähän saakka perustettu puun käyttöön. Teoreettisesti oikeampi tapa olisi käyttää hakkuu- tai ainakin luovutusmääriä. Tätä silmällä pitäen on pyritty kehittämään käyttökelpoista hakkuutilastoa, jota varten Holopainen on äskettäin hahmotellut otantaan perustuvaa menetelmää (1956 SF 89).

Metsänomistuspolitiikka ja eri metsänomistajaryhmien metsätalous

Suomessa on ehkä enemmän kuin useimmissa muissa maissa käyty väittelyä metsävarojen parhaista omistussuhteista. Se on ollut pääasiassa maata viljelevän väestön toisaalta valtion ja toisaalta metsäteollisuuden kanssa käymää kiistaa metsänomistuksesta. Varsinaisesta maankäyttöpolitiikasta (maatalousmaa kontra metsämaa) on sen sijaan kaskeamisvaiheen jälkeen keskusteltu vähän (Vöry 1946), metsä on säännöllisesti saanut väistyä maanviljelyksen tieltä lain sitä estämättä, onpa tätä kehitystä edistetty suorastaan valtion tukitoimenpitein.

Keskustelu siitä, tuleeko valtion ja yhtiöiden metsämaita jakaa maanviljelijöille ja onko metsäteollisuuden sallittava hankkia metsiä omistukseensa, on harvoin luonteeltaan tieteellistä. Suomessa siinä on lähinnä ollut kysymys punnitsemisesta sosiaalipoliittisen välttämättömyyden ja kansantaloudellisen haitan välillä. Silti on myös tieteellisesti pyritty tutkimaan, osaksi teoreettiselta pohjalta lähtien osaksi kokemuksen antamaan aineistoon perustuen, eri omistajamuotojen edellytyksiä menestyksellisen metsätalouden harjoittamiseen. 1800-luvun lopulla useat metsäkomiteat esittivät käsityksiä tästä ongelmasta ja v. 1893 julkaisemassaan oppikirjassa A. G. Blomqvist omisti sille paljon huomiota. Perusnäkemys oli tällöin pessimismi maatalo- metsätalouden mahdollisuuksista.

Eriyisesti huoli talonpoikaisomistuksessa olevien metsien tilasta onkin an-

tanut virikkeen monille tutkimuksille eri omistajaryhmien metsätaloudesta, metsävaroista ja metsien käytöstä.

Valtion metsien taloudesta ja erikoisluonteesta ovat Cajander (1921 AFF 18) ja Lihtonen (1949 SF 66) kirjoittaneet. Valtion metsämaiden asutustoiminta on aiheuttanut joukon tutkimuksia (Heikel 1912; Pekkala 1920 AFF 17 ja Jokinen 1939 SF 49). Saari on tutkinut erästä maan kaikkein sitkeintä ja monimutkainta metsänomistuskysymystä Karjalassa (1919 AFF 12).

Kuntien metsistä ovat Linnamies ja Rautvuori julkaisseet talousmaantieteellisiä kuvauksia (1939 MTJ 28 ja 1941 AFF 50). Lappi-Seppälä on tutkinut seurakuntien metsien ja metsätalouden kehitystä ennen niiden huomattavaa supistumista II maailmansodan aiheuttamissa pakkolunastuksissa (1940 AFF 49).

Metsäteollisuus pyrki Suomessa 1800-luvun puolivälin jälkeen turvaamaan raaka-ainetarpeensa ostamalla metsiä, usein talonpoikaistiloja. Tämä aiheutti voimakasta vastustusta etenkin maanviljelysväestössä, mikä lopulta johti teollisuuden maanomistuksen rajoittamiseen ja supistamiseen pakkoteitse (Harve 1947 AFF 52). Tämä keskustelu antoi kuitenkin aiheen metsäteollisuuden metsätalouden korkean tason osoittamiseen (Renvall ja Boman 1920 AFF 13 ja 1921 AFF 19; Sohlman 1928 YMV; Lindfors YMV eri vuosilta).

Laajenevien maatilametsien käytön rajoittamiseen ja niiden metsätalouden kehittämiseen pyrkivän lainsäädäntö- ja neuvontatyön tarpeita varten on Suomen metsätalouden tähän osaan kiinnitetty erityistä huomiota sekä valtakunnan metsien inventoinnin yhteydessä että muutenkin. Osara kiinnitti laajalla tutkimuksellaan (1935 MTJ 21) erityisesti huomiota pienmetsälöitten ongelmiin ja metsälöiden jakaantumiseen suuruusluokkiin yleensäkin (1936 MTJ 21). Varhaisemmista yksityismetsätalouden tutkimuksista mainittakoon Tapion julkaisemat tutkimukset Erkkilä 1943 ja Ilvessalo 1948 sekä Holopainen 1957 (SF 94).

Metsälainsäädäntö ja metsäverotus

Yksityismetsien käyttöä säännöstelevä lainsäädäntö on perustunut etupäässä komiteatyöskentelyyn. Tämän lainsäädännön menetelmien ja vaiheiden selostus, tulkinta ja vaikutukset ovat antaneet aiheen muutamiin julkaisuihin (mm. Liljestrand 1878, Laitakari 1923, Toijala 1934 AFF 40, Komsu—Pelttari—Toijala 1937 ja Ennevaara 1946 AFF 54).

Suomen metsäverotuksessa otettiin v. 1922 käytäntöön erikoislaatuinen järjestelmä, jossa suurten alueiden keskimääräinen metsien kasvu, mutta todella saadut kantohinnat yhdessä ovat lähtökohtana verotettavan tulon laskelmille. Tämän periaatteen sovellutus ja sen hiominen on aiheuttanut metsäntutkimuslaitokselle paljon jatkuvaa työtä (Ilvessalo 1933 Metsätietoa I, 6 ja 1937 SF 42). Toisaalta itse periaate on herättänyt kritiikkiä (Saari 1933 KA; Lento 1956 Kansantaloudellisia tutkimuksia XVIII; Selin 1953 AFF 61), jossa lähinnä on asetettu todellisen yrityskohtaisen tuoton verottamisen kannalle.

Metsätyövoima

1900-luvun alussa lisääntynyt sosiaalinen vastuuntunto johti mielenkiinnon myös metsätyöväkeen. Valtiovallan toimesta tehtiin sen sosiaalisista oloista alustavia tutkimuksia v. 1910/11 ja 1921 (Snellman ja Harmaja). Täten saatiin pohjaa lainsäädännöksille, jotka asettivat metsätyömaiden asunto- ja ravitsemusolosuhteille minimivaatimukset. Tätä kehitystä on tutkinut Lähde 1940 SF 51).

1930-luvun laaja työttömyys johti mielenkiinnon metsätalouden mahdollisuuksiin sijoittaa työvoimaa. Helander oli jo 1923 (AFF 26) tutkinut työntensiteettiä valtion metsätaloudessa. Nyt sitä käsittelevät eri puolilta mm. Lakari (1934 AFF 40), Pelttari (1935 SF 35), Lindfors (1937 SPP) ja Pöntynen (1936 AFF 42). Viimeksi mainittu oli ensimmäinen koe koko maan markkinapuun korjuussa käytetyn työvoiman määrän ja myös sen kausivaihtelun arvioimiseksi.

Myös metsätyöväen palkkataso aleni näihin aikoihin siinä määrin, että valtiovallan täytyi ryhtyä sitä säännöstelemään (Hellen 1958 SF 96). Koska metsätyöt Suomessa ovat pääasiassa urakatöitä, edellytti tämä tutkimuksia oikean yksikköpalkkajärjestelmän kehittämiseksi (Lindfors 1942 SP). Nämä tutkimukset ovat luonteeltaan metsäteknologisia, joten ne käsitellään toisaalla. Tässä yhteydessä tulee kuitenkin mainita Olli Makkosen näiden perustutkimusten pohjalta kehittämät yksikköpalkkojen suhteiden ja laskutapojen järjestelmät (1950 Metsäteho 25). II maailmansodan aikana ja aluksi sen jälkeenkin oli metsätyövoimasta puutetta. Tämä seikka sekä valtakunnallisten taloussuunnitelmien tarve antoivat aiheen Helsingin yliopiston metsätaloustieteen laitoksessa sen kehittämisen menetelmin suoritettuun Suomen maaseudun miestyövoiman tutkimukseen, josta saatiin tietoja mm. koko työvoiman käytöstä metsätaloudessa, sen rakenteesta, kausivaihtelusta, asunto-oloista ja kehityksestä (L. Heikinheimo ym. 1954—56 AFF 63). Nämä tutkimukset johtivat sittemmin yleisen, jatkuvan työllisyystilaston aloittamiseen.

Metsätalouden työvoimakysymystä on tutkittu muistakin näkökulmista. Niistä mainittakoon metsätyövoiman vakainaistamiseen liittyvät kysymykset (Luoma, Torckell ja Lindfors 1929 YMV; Suominen 1955 SF 86), jotka ovat olleet ajankohtaisia molempien maailmansotien jälkeen metsätyövoiman puutteen aikoihin, sekä maatilametsien työntensiteettiä ja metsätyömiesten ajankäyttöä koskevat tutkimukset (Piha 1954 AFF 61 ja Hakkarainen 1957 Metsäteho 35).

Metsätalousmaantiede

Suomen metsävarojen tutkimukset, etenkin valtakunnan metsien inventoinnit kuuluvat tuloksiltaan metsätalousmaantieteeseen. Muista tähän ryhmään luettavista tutkimuksista mainittakoon maapallon metsävaroja käsittelevä, Lauri Ilvessalon ja Matti Jalavan teos vuodelta 1930. Pohjoismaiden metsävaro-

jen vertailu (Y. Ilvessalo 1931 MTJ 14) sekä pääasiassa metsätyöppiteoriaan pohjautuvat kasvimaantieteelliset tutkimukset (Lukkala 1919 AFF 9; Cajander 1923 AFF 25 ja Linkola 1922 AFF 22).

Metsäteollisuus ja puutavaraliikenne

Edellä on jo mainittu teollisuuden metsänomistuspolitiikkaan liittyvistä tutkimuksista. Niissä etenkin Renvall (1914) käsitteli myös kysymystä metsätalouden nojautuvan teollisuuden merkityksestä maan talouselämälle yleensä ja maatalouden kehittymismahdollisuuksiin erityisesti. Tämän alan yleisselvityksistä on erityisesti mainittava Koveron »Suomen vientiteollisuus» v:lta 1926.

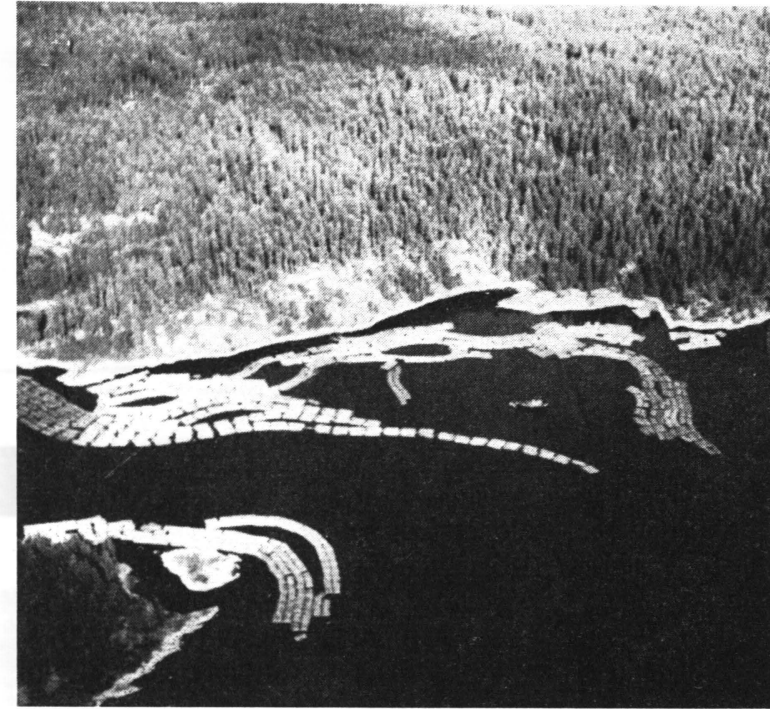
Suomen metsäteollisuuden kustannusten ja samalla bruttotulon jakaantumista teollisuuden, raakapuun kaukokuljetuksen, metsätyön ja metsänomistajan kesken on Saari tutkinut erikseen puuvanuketeollisuudessa (1931 AFF 37) ja sahatteollisuudessa (1932 AFF 38). Erityisen kiintoisia olivat tiedot kantohinnan osuudesta valmiin tuotteen arvossa. Myöhemmin tapahtunutta kehitystä on L. Heikinheimo tarkastellut tutkimuksessaan (1954 AFF 61).

Puutavaraliikenteen taloutta koskevia tutkimuksia ovat virittäneet vastakkaiset mielipiteet raakapuun maa- ja vesikuljetuksen edullisuudesta toisiinsa verrattuina. Myös laajan Saimaan vesistön uitto-organisaation muoto on kauan ollut teollisuuden ja metsänomistajapiirien välisen kiistan aiheena. Seppänen pyrki löytämään tähän kansantalouden kannalta edullisimman ratkaisun (1937 AFF 46). Hän tutki myös Pohjois-Suomen syrjäisten metsävarojen käyttömahdollisuuksia (1939 AFF 47).

Teollisuuden raakapuun kaukokuljetusmuotoja ja kustannuksia ovat Seppänen ja myöhemmin Lindfors tutkineet (1943 SPP, 1954 ja 1956 SP). Vesitiekuljetusmuodon määräytymiseen vaikuttavia tekijöitä tutki Roitto väitöskirjassaan (1958 AFF 67). Kaukokuljetusmuotoja ovat myös Lihtonen (1948 AFF 55) ja Kiiskinen (1953 Taloudellinen tutkimuskeskus B 5) käsitelleet. Raakapuun kaukokuljetusmuotojen yksityis- ja kansantaloudellinen edullisuus ei kuitenkaan ole saanut läheskään kiistatonta ratkaisua.

Metsä- ja puutalouden markkinatiede

Metsätalouden markkinaopillisen tutkimuksen piirissä voidaan erottaa kaksi toisistaan poikkeavaa ryhmää: 1) kaupan tekniikkaa koskevat ja 2) metsäntuotteiden markkinoita koskevat. Näistä ensiksi mainittu ryhmä liittyy tiiviisti yleisen kaupallisen tutkimuksen piiriin.



Kuva 1. Puutavarannippujen järjestelyä lautoiksi. Valok. Yrjö Roitto.
Figure 1. Timber bundles being arranged for towage in rafts. Photo by Yrjö Roitto.

K a u p a n t e k n i i k k a a koskevat selvitykset, niiltä osin kuin ne on katsottava metsätalouden piiriin kuuluviksi, ovat toistaiseksi olleet melko puhtaasti deskriptiivisiä, jo käytännön elämän piirissä muokattujen tosiasioiden kuvailemista. Niitä on pidettävä lähinnä oppi- ja käsikirjaluonteisina. Varsinaisen tutkimuksen edellyttämän teoreettisen analyysin eräänä esteenä lienee ollut, että kaupallinen perusopetus on metsämieskunnastamme melkein tyystin puuttanut aina toisen maailmansodan päiviin saakka.

Kotimaankauppaan liittyvistä kysymyksistä on eniten käsitelty puukauppoja ja niiden eri muotoja, metsäkiinteistöjen kauppoja, puutavaran mittausta sekä puutavaralajeja. Ulkomaankaupan puolelta on selvitetty pääasiassa vientimyyntejä, organisaatiota, kauppatapoja, kauppaoikeutta, tavaralajioppia, vientimittausta ja laivauksen suorittamista sekä siihen liittyviä asioita. Ensimmäiset näistä kirjoista julkaistiin 1900-luvun vaihteessa ja ne olivat kotimaan kauppaa koskevia, lähinnä metsänmyyjille tarkoitettuja. Sitten on julkaistu lukuisia näiden kysymysten erillis- ja yhteisselvityksiä. Tuoreimmista kokoomateoksista voidaan mainita Ulkomaankauppaliiton julkaisema »Vienti- ja laivauskäsikirja» (1949), »Puutavarakaupan jatkokurssi» (1954—58) ja eräät

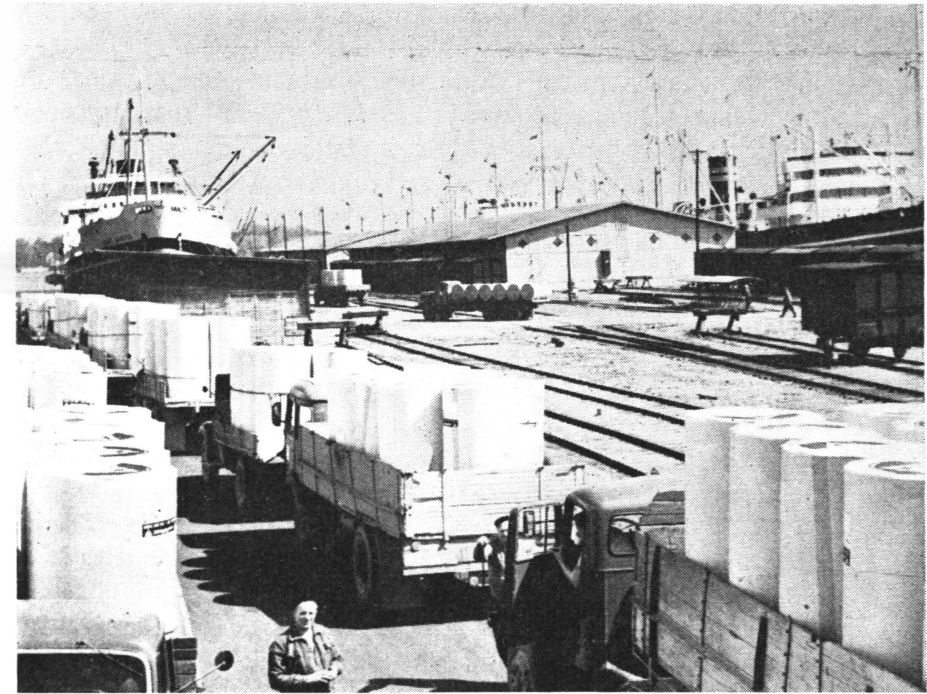
osat »Puutavarakaupan käsikirjasta» (1949—50) sekä »Metsäkäsikirjasta» (1956—57).

Ryhmään kuuluu vielä eräitä julkaisuja, joita voidaan pitää luonteeltaan tutkimuksina. Runeberg on tutkinut puuasiamiesten toimintaa esittäen mielihiteensä myös organisaation kehittämiseksi ja sen yhteydessä huomioon otettavista näkökohdista (1950 AFF 58). Vuoristo tutki laajan aineiston pohjalla mäntysahatukkiensa arvosuhteita. Ennen hänen kuolemaansa tutkimuksesta valmistui valitettavasti vain ensimmäinen osa, jossa kysymystä on käsitelty ainoastaan myyntihintojen kannalta (1936 MTJ 23). Samaa kysymystä on myöhemmin tutkinut sahatukkiensa hinnoittelutoimikunta. — Toisen maailmansodan aikana ja välittömästi sen jälkeen jouduttiin laatimaan useita selvityksiä puutavarakaupan säännöstelymääräyksistä ja hintapäätöksistä selityksineen.

Metsäntuotteiden markkinoita koskevat tutkimukset ovat nekin olleet huomattavalta osalta deskriptiivisiä, tilastoista ja arkistoista kerättyjen numeroiden ja tapahtumien selvityksiä. Jo 1910-luvulla sekä Renvall (1910) että Paavonen (1911 SMY 1) kirjoittivat Suomen metsäntuotteiden vientiä ja Hanho (1915 SMY 3) taloushistoriallisen sahateollisuutta ja sahatavaran vientiä 1800-luvun puolivälissä koskevat perusselvitykset. Ensimmäisen maailmansodan jälkeen käsiteltiin useissa lyhyissä kirjoituksissa itsenäisen Suomen puutavaran ulkomaankaupassa esiin tulleita ensimmäisiä ongelmia, kuten puutavaran vientitulleja ja viennin suuntautumista.

Maailmansotien välillä kiinnitettiin edelleenkin huomiota tilastollisuonteisiin yleisselvityksiin, joista mainittakoon Pöntysen tutkimus pyöreän puutavaran viennistä (1932 AFF 38) ja Saaren (1936) tutkimus Pohjoismaiden sahateollisuudesta ja havusahatavaran viennistä. Kun kilpailu kansainvälisillä markkinoilla 1930-luvulla tuntuvasti kiristyi, jouduttiin tutkimaan eräitä kysymyksiä, joista ei siihen mennessä riittävästi tiedetty, mutta jotka olivat kilpailun kannalta tärkeitä. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistyksen sarjassa ilmestyivät silloin Jussilan (1937, 26) ja Brommelsin (1931, 2; 1932, 8; 1934, 16) laajat selvitykset sahatavaran käytöstä Isossa-Britanniassa, Belgiassa, Ranskassa ja Espanjassa. Tiedot olivat suurelta osalta tutkimusmatkoilta saatuihin henkilökohtaisiin haastatteluihin ja kokemuksiin perustuvia. Vaikka tutkimusten tieteelliset ansiot eivät ehkä olleet suuret, käytännön sahatavarankaupan kannalta nämä selvitykset kuitenkin olivat aikoinaan arvokkaita.

Edellisten kanssa samassa sarjassa julkaistiin muitakin vientikaupan kannalta tärkeitä selvityksiä suppeista erikoiskysymyksistä, kuten sahatavaran sinistymisestä merimatalla (Jussila 1932, 3), aikatutkimus lastaus- ja laivaustöistä (Siimes 1935, 21) sekä kotimaisen ja viettisahatavaran lajitteluohjeet (1936). Vuonna 1933 sai Olin valmiiksi ansiokkaan tutkimuksen suomalaisen sahatavaran kilpailusta kansainvälisillä markkinoilla. Sahatukkiensa arvosuhteita koskevan työnsä yhteydessä Vuoristo joutui tutkimaan myös sahatavarojen hintasuhteita (1935 MTJ 20). Mainituissa Olinin ja Vuoriston tutkimuksissa ilmenee selviä pyrkimyksiä myös syy- ja seuraussuhteiden tarkasteluun.



Kuva 2. Sanomalehtipaperin laivausta Kotkan satamassa. Valok. Mauno Mannelin.
Figure 2. Newsprint reels being shipped in Kotka harbour. Photo by Mauno Mannelin.

Toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen jouduttiin pohtimaan jälleen kysymystä metsäntuotteiden tulevista markkinoista ja siinä mielessä syntyivät mm. Pöntysen lyhyt tutkimus Suomen metsätalouden ja metsäteollisuuden toimintamahdollisuuksista Manner-Euroopan markkinoiden varassa (1942 AFF 50), Holopaisen tutkimus Ison-Britannian kaivospuun tuonnin näköaloista (1952 MTJ 40) sekä Runebergin tutkimus Suomen ja Yhdysvaltojen välisestä metsäntuotteiden kaupasta ja sen kehittämisen mahdollisuuksista (1946 AFF 54). Näissä samoin kuin myöhemmissäkin tutkimuksissa on kiinnitetty entistä enemmän huomiota vaikutusyhteyksien tarkasteluun. Holopainen on käsitellyt Ison-Britannian havusahatavaran tuonnin vaihteluja ja niihin vaikuttaneita syitä (1953 MTJ 41). Vaikutusyhteyksien tarkastelussa on kysynnän hintajoustavuutta koskeva kappale metodisestikin erittäin mielenkiintoinen. Holopainen on tutkinut myös Suomen havusahatavaran viennin kausimaisuutta (1954 AFF 61). Tämä on suoritettu ottamalla lähtökohdaksi kausi-indeksi laskeminen. Ervastin suorittamat tutkimukset liikkuvat sahatavarankaupan piirissä koskien viettisahatavaran koostumusta ja hintasuhteita (1955 AFF 64 ja 1958 AFF 67). Metsätiedemieskunnan ulkopuolisten henkilöiden parina viime vuosikymmenenä suorittamista tähän ryhmään kuuluvista tutkimuksista tärkeimmät ovat

olleet joko osittain tai kokonaan taloushistoriallisia. Huomattavimmista mainitakoon Kaukamaan (1941) ja Rinteen (1952) tutkimukset Porin seudun metsätaloudesta ja puutavaran viennistä 1800-luvulla, Hautalan (1956) tutkimus Suomen tervakaupasta, sen kukoistuksesta ja häviöstä sekä niihin vaikuttaneista syistä sekä Halmeen (1955) väitöskirja viennistä Suomen suhdannetekijänä.

Kotimaisten markkinoiden tutkiminen on jäänyt verrattain vähäiseksi. Tältä alalta voidaan mainita Hartikaisen lyhyt selostus sahatavaran kotimarkkinoista v. 1932 (1934 AFF 40) ja 1933 (1935 Suomen paperi- ja puutavaralehti) sekä Holopaisen laaja tutkimus halkojen hankinta-alueista (1950 AFF 59). Edellinen tutkimus oli tarkoitus saada vuosittain toistuvaksi, mutta valitettavasti näin ei tapahtunut.

Tähän ryhmään voidaan lukea myös kotimaista raakapuun ja puutyösteiden hintakehitystä koskevat tilastolliset selvitykset (Saari 1924 AFF 27, L. Heikinheimo 1954 AFF 61 ja Selin 1958 MTJ 48), joissa kantohintakehitykseen on erityisesti kiinnitetty huomiota. Syynä tähän lienevät olleet mm. kiivaat päivänpoliittiset väittelyt kantohinnoista.

Vastaisuutta ajatellen olisi markkinaopillisten tutkimusten kannalta toivotavaa, että tutkimusten aihepiiriä edelleenkin laajennettaisiin ja kiinnitettäisiin huomiota erikoisesti tutkimusmetodien kehittämiseen sekä syy- ja seuraussuhteiden analysointiin.

Metsätalouden liiketiede

Metsätalouden liiketieteestä meillä on eniten tutkittu metsänarvonlaskentaa ja metsäbilanssioppia, joiden voidaan katsoa muotoutuneen omille suomalaisille linjoilleen. Kannattavuuslaskentaan on kiinnitetty vähemmän huomiota. Poikkeuksen tässä suhteessa muodostavat metsäojituksen edullisuus sekä viime vuosina kiertoajan selvittäminen, joista kysymyksistä on julkaistu useita tutkimuksia. Ensimmäiset tutkimukset puutavaran hankinnan alalta ovat kohdistuneet hankintakustannuslaskentaan ja organisaatio-oppiin.

Metsänarvonlaskenta koskevat tutkimukset perustuivat aluksi ns. maankorkoteoriaan, jonka mukaan laskettiin paljaalle maalle erillinen arvo tuotto- eli odotusarvona sekä puustolle erillinen arvo hakkaus-, odotus- tai kustannusarvona käyttäen tavallisesti 3 %:n eli ns. metsätaloudellista korkokantaa. Tältä pohjalta ovat metsänarvonlaskentaa tarkastelleet Ericsson (1895) sekä Heikkilä (1930 Maa ja metsä).

Ilvessalo siirtyy metsitetyn maan arvoon ja 5 %:n korkokantaan. Hän on laskenut likimääräiset raha-arvot metsitetylle maalle valtakunnan metsien arviointitulosten pohjalla metsätyypeittäin sekä lisäksi suhteelliset arvot eri metsätyypeille ottamalla niiden puitteissa huomioon myös maan kivisyyden ja soistuneisuuden (1938 Maanmittaus). Ne ovat sisällyneet vuodesta 1931 lähtien Ta-

pion taskukirjaan, jonka myöhempiä painoksia on täydennetty vastaavanlaisilla luvuilla puuston odotus- ja kustannusarvoista. Metsitetyn maan arvot on tarkoitettu lähinnä ohjeeksi arvosuhteiden määrittämiselle, ja niitä laskettaessa uudistuskustannukset on vähennetty päähakkaustulosta, josta harvennustulot on arvioitu sadanneksina.

Saari on kiinnittänyt huomiota odotusarvona laskettavan paljaan metsämaan arvon epävarmuuteen (1933 KA). Keltikangas on suorittanut vertailevan tutkimuksen tähänasti esitetyistä metsämaan arvon laskentamenetelmistä päätyen siihen, ettei millään niistä päästä tieteellisesti luotettaviin tuloksiin, koska hakkuutulojen jakamiseksi maan ja puuston kesken ei ole olemassa minkäänlaista markkinatapahtumaa. Menetelmiin liittyy epävarmuutta myös suhteellisten arvojen laskemisessa. Tuloksenlaskentaan eivät maanarvon määrittämisvaikeudet vaikuta, koska siinä pyritään eliminoimaan omaisuuslaskennallinen aines. Metsälö- ja aikavertailussa tarvitaan sensijaan suhteellisia maan arvoja, joiksi soveltuvat parhaiten Cajanderin metsätyyppijärjestelmään pohjautuvat arvot (1939 AFF 47, 1951 MLA¹).

Saari (1940 SF 55) selvittelee suurten metsäalojen arvon määrittämistä. Metsän raha-arvon katsotaan olevan parhaiten laskettavissa joko todellisten tai suunniteltujen hakkuiden perusteella metsän tuottoarvona. Koska metsässä tuotantopääoman ja hakkuilla irroitettavan tuotteen välinen raja ei ole objektiivisesti määrättävissä, ei metsälle synny myöskään objektiivista arvoa, vaan useita subjektiivisia arvoja siitä riippuen, millä tavoin metsää käsitellään tai suunnitellaan käsiteltäväksi. Korkosadannekseksi Saari suosittelee 4—5 %. Koronkorkolaskun välttämättömyyttä, silloin kun verrataan eri aikaisia tuloja ja menoja keskenään, on perustellut Keltikangas (1941 ja 1942 MA).

Keltikangas (1947) on suorittanut järjestelmällisen vertailun ja perustellut yksityiskohtaisesti meillä nykyisin metsänarvonlaskentaa koskevat käsitykset. Metsälöä tai metsäpalstaa on sen arvoa laskettaessa käsiteltävä metsämaan ja tuotantoon sidotun puuston sekä eri metsiköiden muodostamana kokonaisuutena. Siitä on irroitettavissa vain tuotantoon sitomaton puuston osa eli realisoimiskelpoinen puusto hakkauslaskelman perusteella. Uutena menetelmänä hän esittelee Saaren hakkuumahtomenetelmän. Tämän menetelmän mukaan suunnitellaan nykypuustosta hakattavaksi laskenta-ajankohtana tai lähivuosina mahdollisimman suuri osa niiden rajoitusten puitteissa, jotka lähinnä yksityismetsäläki ja metsälön koko asettavat. Koska arvioitavan metsäalueen pinta-ala rajoittaa hakkuumahtoa siten, että pienillä metsäaloilla voidaan puustosta hakata suhteellisesti suurempi osa kuin suurilla aloilla, saadaan laskelmilla vastavasti pienten metsälöiden hehtaarihinnat suuremmiksi kuin suurilla metsälöillä. Tämäntapaista suuntaa osoittavat myös Keltikankaan mukaan metsistä todella maksetut hehtaarihinnat (1954 AFF 61). Hakkuumahtomenetelmää on pidet-

¹ Maanmittausinsinöörien Liiton Aikakauskirja.

tävä yleismenetelmänä, josta tavanomainen tuottoarvo on suurilla metsäaloilla esiin tuleva erikoistapaus. Korkokannan suhteen asettuu Keltikangas 4—5 % kannalle sillä perusteella, että ne seikat, kuten puuhinnan nousu ja pääomahakkausmahdollisuudet, joilla alhaista korkokantaa on puolustettu, otetaan huomioon suoraan hakkaustuloja arvioitaessa eikä korkokannassa. Tämä supistaa korkosadanneksen valintamahdollisuuksia. Korkosadannes on samaa suuruusluokkaa kuin pitkäaikaisille inflaatiovarmoille sijoituksille yleensä käytetään. Esitykseen sisältyy myös metsänarvonlaskentaan käytettävien koronkorkolaskutapojen esittely. Pelto- ja metsätulusten arvosuhteita maanjaossa käsittelevässä väitöskirjassaan Lappi katsoo päästävän oikeudenmukaisempiin tuloksiin metsän kuin metsämaan jyvittämisellä (1948 Maanmittaustieteiden seuran julkaisu). Ahonen on valaissut suomalaista metsänarvonlaskentaa meikäläisestä käytännöstä otettujen esimerkkien pohjalla (1957 Metsäkäsikirja 2).

Metsäbilanssioppiin alettiin Suomessa kiinnittää huomiota metsäverotusjärjestelmän parantamispyrkimysten yhteydessä. Metsätalouden liikelaskelmissa esiintyviä kulojen eria tarkastelee Keltikangas tulosbilanssiopin kannalta. Päähuomio kiinnitetään liikekustannusten erittelemiseen ja pääomanluontoisten kustannusten poistoihin (1934 AFF 40). Suomalaiselle tuloksenlaskennan tutkimukselle suuntaa antavassa julkaisussaan käsittelee Saari tuloksenlaskennan pääperiaatteita keskittyen olennaisimpien probleemien ja niille esitettyjen ratkaisutapojen hahmotteluun. Vaikeimmaksi, mutta samalla keskeisimmäksi ongelmaksi hän katsoo tuottohakkauksen, pääomahakkauksen ja hakkaussäätön määrittämisen (1935 SMY). Omana ratkaisuehdotuksenaan Saari esittää ns. jaksomenetelmän, jonka mukaan tuottohakkaus määritetään suhteellisen lyhyelle aikajaksolle, esim. 10-vuotiskaudelle, laaditun hakkaus suunnitelman perusteella. Mahdollinen pääomahakkaus tai hakkaussäätö saadaan selville vertaamalla tilikauden hakkausta hakkaussuunnitelman osoittamaan, keskimäärin vuotta kohti laskettuun tuottohakkaukseen. Muut puutase menetelmät kirjoittaja jakaa puustomenetelmiin ja tuottomenetelmiin sen mukaan, minkälaiseen kestävytyden ajatukseen ne perustuvat (1937 Metsätaloudellinen aikakauskirja). Jaksomenetelmänsä Saari suosittelee käytettäväksi mm. valtionmetsien hoitoalueiden ja piirikuntien vuotuisen taloustuloksen laskennassa, selvitellen samalla menojen jakamista liike- ja pääomakustannuksiin sekä siirtyviä liiketapahtumia (1938 SF 46).

Puutaseongelma joutuu perusteellisen selvityksen kohteeksi Keltikankaan väitöskirjassa. Tekijä suorittaa puutasemenetelmien systemaattisen ryhmitteilyn ja tutkii, miten kukin niistä vastaa käytännön metsätalouden erikoisominaisuuksia erityisesti Suomen oloissa sekä missä määrin eri menetelmät ovat dynaamisen eli tulosbilanssiopin vaatimusten mukaisia. Sidotun varaston periaatteen nojautuen tekijä osoittaa, että puustomenetelmillä saadaan vain omaisuusmuutoksia osoittava puustoerotus, mutta niillä ei voida selvittää tuloksenlasken-

nallista pääomahakkausta tai hakkaussäätöä. Dynaamisen bilanssiopin vaatimukset täyttävä puutase voidaan laatia vain tuottomenetelmillä. Verratessaan Ostwaldin esittämää kestotuottomenetelmää ja Saaren jaksotuottomenetelmää keskenään Keltikangas toteaa jälkimmäisellä olevan useita sekä käytännöllisiä että teoreettisia etuja. Rajoituessaan tavalliseen talousjaksoon sitä voidaan soveltaa ilman sanottavia erikoisselvittelyjä metsälöihin, joille on tehty talous suunnitelma. Määrätystä talouspäämäärästä riippumattomana menetelmänä se mukautuu paremmin puuston dynaamisiin muutoksiin. Edelleen tekijä osoittaa jaksotuottomenetelmän antavan alinormaalissa puustossa bilanssiopillisesti oikeamman tuottohakkauksen kuin kestotuottomenetelmä. Toisaalta hän kuitenkin varottaa odottamasta puutaseilta liikaa. Tutkimuksessa on tarkasteltu myös vararahaston muodostamista pääomahakkaustuloista ja sen käyttöä eri tarkoituksiin (1938 AFF 45).

Ivessalo (1939) on laskenut luonnonnormaalin metsän puhdastuottolukuja eri metsätyypeille. Luvuilla osoitetaan, minkälaisiin tuloksiin puun kasvatuksessa meillä olisi mahdollisuus päästä. Toisaalta tekijä toteaa metsiemme todellisen puuston olevan niin heikon, että niille lasketut tuottoluvut jäisivät todennäköisesti korkeintaan 1/3—1/2:een esitettyjen laskelmien tuloksista.

Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuottoa koskevassa tutkimuksessaan Saari laskee metsätalouden puhtaan tuoton vähentämällä tilivuoden rahatulujen ja luontoistulojen summasta suoranaiset rahamenot ja luontois menot. Aineisto siihen saatiin maataloushallituksen kirjanpitolitoilta. Tekijä kiinnittää huomiota siihen, että käytettävissä olleen aineiston perusteella ei ole voitu päätellä, missä määrin eri tiloilla suoritettut hakkuut poikkeavat kestävä metsätalouden edellyttämästä hakkuumäärästä, tuoden näin esiin ns. puutasekysymyksen (1929 AFF 34).

Kirjanpitolitoilta saadun aineiston pohjalla selvittelee Piha väitöskirjassaan maatilametsälöiden liikejäämää, sen rakennetta ja riippuvuutta mm. metsälön koosta, sen viljelmän suuruuteen nähden suhteellisesta alasta sekä sijainnista maan eri osissa. Suhteellisesti suurin liikejäämä todetaan saatavan suureen viljelmään liittyvistä pienehköistä ja keskikokoisista metsälöistä (1941 AFF 49). Jatkotutkimuksessaan Piha tarkastelee metsästä saatavien rahatulujen ja maatilän pääoman välisiä suhteita erityisesti maatalouden investointitoiminnan kannalta todeten metsätulojen määräävän sekä suunnan että suurelta osalta myös tason maatilän pääomanmuodostukselle (1957 AFF 65). Suomen yhteismetsien liikejäämästä on esittänyt laskelmia Metsäpelto (1942 AFF 49), ja Lappi-Seppälä on tutkinut Suomen kirkollisvirkatalojen metsien liikejäämää (1942 AFF 49).

Ensimmäisen metsäbilanssioppia kokonaisuutena tarkastelevan esityksen on laatinut Keltikangas (1946). Siinä tulevat esille metsäbilanssiopin oppisuunnat sekä niitä edustavien tutkijain käsitykset alan tärkeimmistä kysymyksistä. Esimerkein ja piirroksin havainnollistetuissa vertailuissa analysoidaan pääongelmat

niiden ratkaisuun vaikuttaviin tekijöihin ja synteessinä muodostetaan meillä valitseva näkemys metsäbilanssiopista ja sen menetelmistä. Ahonen on selostanut suomalaisen metsäbilanssiopin periaatteita käytännöstä otetun numeroesimerkin perusteella (1957 Metsäkäsikirja 2).

Metsätalouden taloudellisia päämääriä on käsitellyt Hagfors, joka ryhmittelee metsätalousteoriat tuottavuusteorioihin, tuotantokustannusteorioihin sekä taloudellisuusteorioihin ja vertailee niitä keskenään. Hän katsoo dynaamisen talousteorian ratkaiseen päämääräkysymyksen pyrkiessään suurimpaan laskemalliseen metsänodotusarvoon (1929 AFF 35). Hagfors on myös käsitellyt metsätalouden tavoitteita metsänomistajaryhmittäin (1930 Maa ja metsä) sekä König'in tuotantoa lähinnä metsätalousteorian näkökulmasta (1936 AFF 42).

Kannattavuuslaskennan alalta on Tantt (1941) julkaissut metsäojituksen edullisuutta käsittelevän tutkimuksen. Hän mittaa ojituksen kannattavuutta ns. jäännöshyödyllä, joka saadaan diskonttaamalla hakkaustulot ojitushetkeen sekä vertaamalla niitä ojituksen peruskustannusten ja samaan ajankohtaan muunnettujen jälkikustannusten summaan. Saari suhtautuu edellistä varovammin metsäojituksen kannattavuuden laskemismahdollisuuksiin. Metodisesti oikeillakaan menetelmillä ei voida laskea metsäojituksen kannattavuutta »absoluuttisessa» mielessä. Saari esittää uuden menetelmän, jossa ennen ojitusta ja ojituksen jälkeen laskettavien tuottoarvojen erotusta verrataan ojituskustannuksiin (1942 AFF 50). Keltikangas on ojitettujen soiden suksessioyhdyskuntia koskevassa tutkimuksessaan käsitellyt suotyypin jakoa ojituskelpoisuusluokkiin (1945 AFF 53). Jatkotutkimuksessaan Keltikangas selvittelee erityisesti suotyypin liiketaloudellista ojituskelpoisuusjärjestystä eritellen Kaiteran (1947) laskelmat puuston ratkaisevasta vaikutuksesta ojitusarvoon. Keltikangas päätyy siihen tulokseen, että vaikka suon taloudellinen ojitusarvo onkin luontevasti määrättävissä suotyypin perusteella, aiheuttaa puusto siksi voimakasta vaihtelua ojitusarvossa, ettei ole tarkoituksenmukaista kytkeä soitten taloudellista ja kasvillisuustieteellistä luokitusta liian kiinteästi toisiinsa. Teoreettisia laskelmia parempana keinona tekijä suosittelee ojitusten keskittämistä sellaisiin laajajakoihin kohteisiin, joissa on paljon hyvälaatuisia soita, sekä ojituksen edullisuuden lisäämistä järjestämällä ojitushankkeet suurina yhteisöjituksina (1951 AFF 58).

Liiketaloudellisesti edullisimman kiertoajan määrittämiskysymystä kosketelee Vuokila lähinnä metsänarvioimistieteen alaan kuuluvassa väitöskirjassaan. Hän esittää hoidetun kuusikon suurimman puumäärän kiertoajaksi OMT:llä 92 ja MT:llä 115 vuotta (1956 MTJ 48). Kallio selvittelee väitöskirjassaan OMT:n hoidettujen kuusikoiden kiertoaikaa päätyen meillä yleensä käytännössä noudatettuihin 70—100 vuoden rajoihin. Hän pitää kysymystä taloudellisesti edullisimmasta harvennusasteesta kenties edullisimman kiertoajan määrittämistä tärkeämpänä (1957 AFF 66). Nyssönen puolestaan tarkastelee edullisimman kiertoajan ongelmaa koostettujen normaalimetsien rajakannattavuuden pohjalta.

OMT:n, MT:n ja VT:n kiertoaikojen eroiksi hän toteaa 10—15 vuotta, jos vertailu suoritetaan 3 % rajakannattavuuden mukaan. CT:llä kiertoaika muodostuu 40 vuotta VT:n kiertoaikaa pitemmäksi. Laskelmissa käytettävän korkosadanneksen tekijä jättää metsänomistajan harkittavaksi (1958 MTJ 49).

Puutavaran hankinnan kustannuslaskennan alalta on Keltikangas käsitellyt hankintakustannusten jälkilaskentaa, sen tehtäviä ja menetelmiä (1950 Puutavarakaupan käsikirja II). Harve esittelee hankintakustannusten ennakkolaskentaa (1950 Puutavarakaupan käsikirja II ja 1957 Metsäkäsikirja 2). Einola tutkii väitöskirjassaan, millaisia kustannusyhteisyyden muotoja puutavaran hankinnassa esiintyy sekä miten ne vaikuttavat laskelmien suorittamistapaan ja rakenteeseen. Hän osoittaa huomattavan osan hankinnan kustannuksista olevan yhteiskustannuksia. Uponneiden kustannusten, joilla tekijä tarkoittaa sitä osaa kustannuksista, jota ei saada takaisin muiden kustannusten säästöinä ja tuottoina, kattamiseen käytetään suunniteltujen toimenpiteiden aiheuttamien tuottojen ja kustannusten erotuksena syntyvää kate-tuottoa. Uponneet kustannukset eivät saa vaikuttaa hankinnan sijoitukseen, laajuuteen tai rakenteeseen (1957 AFF 66). Einola esittelee myös puutavaran hankintakustannusten jälkilaskennan ja kirjanpidon käytännöllistä soveltamista (1957 Metsäkäsikirja 2).

Metsätalouden organisaatio-opin alalta selvittelee Halme-koski väitöskirjassaan kuutta metsäosastoa koskevan tiedusteluaineiston pohjalla metsäteollisuuden metsäosaston tehtäviä, niiden jäsentelyä ja rakennetta. Hän toteaa metsäosaston organisaation rakenteen riippuvan pääasiassa toiminnan tarkoituksesta, olosuhteista ja organisaatioon kuuluvien henkilöiden ammattitaidosta ja -kokemuksesta. Havaintoaineiston ja hahmottelemiensä teoreettisten periaatteiden perusteella hän on päätellyt kuitenkin osan rakenne-eroista johtuvan organisatoorisista puutteellisuuksista.

Metsätalouden historia

Tämän alan huomattavin julkaisu on A. B. Helanderin »Suomen metsätalouden historia» (1949). Se on laaja kokoomateos, johon sisältyy mukana eläneen kirjoittajan antama väri.

Suppeampia historiallisia katsauksia on kirjoitettu eri aloilta, mm. valtion metsähallinnon vaiheista (Hertz 1934 AFF 43), metsäopetuksesta (Kivinen—Laitakari 1958 SF 95), yksityismetsätalouden edistämistoiminnasta (Holopainen 1957, Järveläinen 1940 ja monet paikalliset historiikit). Yksityisten metsätalousyriyten vaiheista on tutkimusmielessä kirjoitettu vähän (Tähtinen 1930 SF 14 ja v. Julin—Lönngren 1936 YMV), mutta metsäteollisuuden kehitystä on sen sijaan kuvattu laajoissa julkaisuissa (Meinander 1945 ja 1950, Solitander 1930, Susitaival 1950).

Suomen Metsäyhdistyksen ja Suomen Metsätieteellisen Seuran toimintase-
lostukset (Heikel 1927; Cajander 1917 AFF 7; Lakari 1920 AFF 14; Laitakari
1930 AFF 36, 1933 AFF 38, 1934 AFF 40, 1935 AFF 42; Aro 1938 AFF 47),
joista edelliset ulottuvat taaksepäin vuoteen 1877, ovat arvokasta aineistoa Suo-
men metsätalouden historian tutkimukselle samoin kuin lukuisat edellä mainit-
semattomat järjestöjen, laitosten, yritysten ym. juhlavuosiksi kirjoitetut jul-
kaisut.