

KOTIMAISEN METSÄTIETEEN TYÖMAALTA. 4:S VUOSIKERTA 1932.

Toimittaja: Metsätieteellinen Seura.

Puunjalostusteknillisen tutkimuksen keskittämiseksi ja kehittämiseksi perustettiin v. 1929 valtion tukea nauttiva Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, jonka johtokunnassa mm. Metsätieteellinen tutkimuslaitos on edustettuna. V. 1928 lopussa asetetun Taloudellisen Neuvottelukunnan toimintaa on metsätieteen tutkimus huomattavasti edistänyt.

Lopuksi esitetään Suomen metsätieteellisen tutkimustoiminnan yleiset suunta-
viivat.

81. E. E. Kaila: **Tervanpolton leviäminen Suomessa 1700-luvun puolimaissa.** Silva Fennica 21. 1931. 35 s. + 2 s. englanninkiel. sel.

Niin kauan kuin Suomen ulkomaankauppa rajoittui Itämerenmaihin, oli metsäntuotteiden viennillämme varsin vähäinen merkitys. Mutta kun Hansavallan kukistuttua kauppa suuntautui mm. metsäköyhään Hollantiin, lisääntyi metsäntuotteiden menekki suuresti sen kautta, että tämä suuri kauppavalta tarvitsi kauppalaivastonsa ylläpitoon ja uusimiseen suunnattomat määrät puutavaraa, tervaa ja pikeä. 1500-luvun alkupuoliskolla oli Suomen tervan vienti vielä aivan vähäinen, 1600-luvun puolivälissä siitä oli kehittynyt maamme tärkein vientitavara. Sitten ns. tervakomppanioiden vahingollinen hintapolitiikka aiheutti tervakauppamme alalla lamaantumista, kunnes uusi nousu taas tapahtui ennen 1700-luvun puoliväliä; tervan merkitys oli silloin vientitavaroiden joukossa järjestyksessä toinen, ensisijain joutuessa puutavaroille. 1700-luvun kehittynein metsänsäilytys, sahaus ja veistäminen, ei epäedullisten liikennesuhteiden vuoksi voinut ulottua kuin suhteellisen lyhyen matkan rannikolta sisämaahan päin, rajaan, jossa tervanpoltto alkoi: kuorma tervaa oli arvokkaampi kuin kuorma lankkuja tai lautoja. Tervanpolttovyöhykettä seurasi laaja kaskeamisalue.

Yleisesityksen jälkeen kuvataan pääasiallisesti vanhojen pitäjänkertomusten ja Rudenschöldin Suomen taloudellista tilaa esittävän kertomuksen perusteella yksityiskohtaisesti tervanpolton asemaa maamme eri osissa 1700-luvun puolimaissa. Samalla annetaan tietoa kaskiviljelyn ja muun metsänsäilytyksen levinneisyydestä

ja eri metsänkäyttötapojen välisestä suhteesta. Tutkielmaa valaisee kaksi karttaa, joista toinen esittää intensiivisen tervanpolton alueita Suomessa 1750-luvulla, ja toinen samanaikaista kaskenpolttoaluetta sekä saha- ja laivanrakennusseutuja. Intensiivinen tervanpoltto oli keskittynyt Länsi-Suomeen, Tampereen seuduilta pohjoiseen Oulun ja Kemin puoliväliin, idässä Mäntän, Karstulan, Haapajärven, Sotkamon, Puolangan ja Pudasjärven seuduille sekä lännessä 20—60 km:n etäisyyteen meren rannikosta. Pieni intensiivisen tervanpolton alue tavattiin Varsinais-Suomessa Köyliön-Säkylän tienoilla, sekä kaksi toisiinsa liittyvää aluetta Hämeessä Lopen-Tammelan-Hausjärven seuduilla ja Lahden ympäristössä. Pääosiltaan ensiksi mainitun pohjoissuomalaisen tervanpolttoalueen itäpuolella sijaitti laaja kaskenpoltto-alue, ja länsipuolelle, rannikoille, oli keskittynyt saha- ja laivanrakennusteollisuus.

82. K. Melders: *Neue Waldsaatmethode* (Vorläufige Mitteilung). *Commentationes Forestales*. 3. 1929. 13 s. + 3 s. suomenkiel. sel.

Uutta metsän kylvömenetelmää kehittäessään tekijä, Latvian metsätieteellisen koetoiminnan johtaja, on lähtenyt siitä tosiasiasta, että maanpeitteellä on paljaaksihakkausaloilla sekä haitallinen että edullinen vaikutus: se vaikeuttaa taimien kehitystä mutta toisaalta suojelee kuivuudelta ja jyrkiltä lämpötilan muutoksilta sekä edistää metsämaaperän hyvien ominaisuuksien säilymistä. Uuden menetelmän tarkoituksena on pyrkiä mahdollisuutta myöten samanaikaisesti hävittämään maanpeitteen haitallinen ja säilyttämään sen edullinen vaikutus.

Tätä varten Melders on valmistanut erikoisen kylvölapion. Sen pääosana on 20—25 sm:n pituinen terä, jonka korkeus toisesta päästä on 1 ja toisesta 3—4 sm; matalamman pään leveys on $\frac{1}{2}$ —1 sm ja korkeamman n. 3 sm. Terä on kiinnitetty varrella varustettuun metallilevyyn, jonka paksuus on 3 sm ja joka on 2—3 sm terää pitempi ja estää siten lapion uppoamasta syvemmälle kuin terän korkeuden verran. Kun lapion terällä siirretään sammal syrjään ja painetaan sitten terä maahan, syntyy lovi, johon siemenet kylvetään. — Kylvötavan teoreettiset edellytykset ovat seuraavat: 1) kylvökohdan fysikaaliset ominaisuudet eivät muutu, 2) kosteussuhteet pysyvät edullisina, kun maan kapillaarisuus ei rikkoonnu mutta haihdunta silti on niukka, 3) kun siemen on kylvetty loveen eri syvyyksiin, voi sekä siemen että taimi valita kulloinkin sopivimman syvyyden, 4) lovessaan kasvava pieni taimi on ensi aikoinaan suojassa auringon paahteelta ja yöhallalta, 5) routa ei nostele taimia, 6) sade kuljettaa lahonneita aineksia kylvöloveen, 7) taimiston kehittymissuhteet ovat lähinnä samat kuin luonnon taimiston.

Kylvötavan tulokset ovat osoittaneet seuraavaa: 1) kustannukset tulevat n. 5 kertaa halvemmiksi kuin aikaisemmin, koska maata ei tarvitse muokata, 2) linnut eivät helposti löydä siemeniä, 3) muokkaamattomat kylvökohdat eivät ole turilaalle sopivia munimispaikkoja, 4) hakkausalaa ei tarvitse puhdistaa risuista ja pienistä hakkaustahteista, 5) menetelmä sopii useille puulajeille ja kaikilla mailla, joissa uudistaminen voidaan kylvää käyttäen suorittaa, 6) työtä on helppo kontrolloida, 7) kylvö voi tapahtua joko käsin tai käsikylvökoneilla.

83. Jean Miklaszewski: *Le prof. Dr. A. K. Cajander et ses mérites scientifiques dans le domaine de la typologie forestière*. *Commentationes Forestales*. 4. 1929. 22 s.

Tekijä, Puolan metsähallituksen pääjohtaja, selostaa prof. A. K. Cajanderin ansioita metsätieteen ja kasvitieteen tutkijana, hänen luomaansa metsätyypiteoriaa, sitä koskevaa suomalaista ja puolalaista sekä osaksi muunkielistä kirjallisuutta ja tämän teorian metsätaloudellista merkitystä.

84. Olof Eneroth: *Försök rörande hyggesaskans inverkan på barrträdsfröets groning och plantornas första utveckling*. *Commentationes Forestales*. 5. 1931. 55 s. + 6 s. saksankiel. + 6 s. suomenkiel. sel.

Tukholman metsäkorkeakoulun professori selostaa kokeitaan kulotustuhkan vaikutuksesta havupuun siemenen itäväisyyteen ja taimien ensi kehitykseen. Kokeet suoritettiin sisällä, jotta mm. hakkausalan kasvillisuuden häiritsevä vaikutus tulisi vältettyksi. Kokeita tehtiin kaikkiaan kolme. Niiden suoritustapa ja tulokset esitetään.

Tekijä päätyy seuraaviin tuloksiin: 1) lisäytyvä tuhkamäärä ei ehkäise männyn eikä kuusen itämistä ja taimiksi kehittymistä, vaikka tuhkamäärä huomattavasti ylittäisi luonnossa metsäpalon tai kulotuksen jälkeen harva kohti esiintyvän tuhkamäärän, 2) tuhka edistää havupuun siementen itämistä »huononpuoleisessa» raakahumuksessa, 3) itämistulokset riippuvat huomattavassa määrässä kokeissa vallitsevista olosuhteista, mm. idätysalustasta; »huonohkoilla» huimuserroksilla on itämistä vaikeuttavia ominaisuuksia, joiden vaikutuksen tuhka isommassa tai pienemässä määrässä saattaa ehkäistä.

85. E. A. Martin Hagfors: *Beitrag zur Kenntnis des Wesens der Waldwirtschaft*. *A. Forest. F.* 34. 1929. 25 s.

Tekijä selvittää kysymystä metsäliikkeen taloudellisesta olemuksesta uudemman talousteorian valaistuksessa. Kysymystä tarkastetaan kolmelta näkökannalta: tutkimalla metsää metsätalouden miltei ainoana tuotantovälineenä, puuta sen tuotteena ja pyrkimyksiä metsäliikkeen taloudellisten tarkoituserien määrittämiseksi. Metsäliikkeen taloudellinen olemus rakentuu tekijän kannattaman dynaamisen talouskäsitteen mukaan todelliseen metsäntilaan. Tälle käsityskannalle vieras on oppi normaalmetsästä siinä merkityksessä, jossa sitä on lähes vuosisadan ajan esitetty. Sen sijaan suomalaisen metsätieteen määrittelemä todellisia oloja vastaava käsite »luonnonnormaali» on osoittautunut sangen hedelmälliseksi luonnon tuotantovoimien parhainta mahdollista käyttöä selvittävälle oppisuunnalle.

86. I. Lassila: *Metsäteknologisen tutkimuksen lähiaikojen tehtävistä Suomessa*. A. Forest. F. 34. 1929. 14 s. + 2 s. englanninkiel. sel.

Käsittelyn pohjaksi valitaan amerikkalaisen Madison-laboratorion metsäteknologinen tutkimusohjelma. Todettuaan, ettei Suomen Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen metsäteknologinen osasto voi yhtä laajaa tutkimusohjelmaa toteuttaa tekijä esittää ehdotuksensa tutkimustehtävien jakamiseksi tutkimuslaitoksen, Puutekniikan tutkimuksen Kannatusyhdistyksen, Teollisuuden Keskuslaboratorion, Voima- ja Polttoainetaloudellisen Yhdistyksen ym. kesken. Ensiksi mainitun tehtäväksi jäisi puun mekaanillis- ja fysikaalitekniillisten ominaisuuksien sekä puun korjuun ja sen yhteydessä olevan mekaanisen jalostustekniikan tutkiminen. Yleispiirteiseen työsuunnitelmaansa tekijä liittää yksityiskohtaisen katsauksen tärkeimpiin selvitettyihin erikoiskysymyksiin. Niinkään mainitaan joukko sellaisia puuteknillisiä tutkimusaiheita, jotka meidän oloissamme lähinnä odottavat ratkaisuaan, sekä sellaisia, jotka parhaiten soveltuvat yksityisten tutkijoiden suoritettaviksi tarkoitukseen varattavien apurahojen turvin.

87. M. Lappi-Seppälä: *Untersuchungen über die Schlankheit der Kiefer*. A. Forest. F. 34. 1929. 15 s.

Tutkimus, joka perustuu 2428 puun mittauksiin, osoittaa metsikön tiheyden ja kasvupaikan vaikutuksen männyn solakkuuteen. Solakkuudella tarkoitetaan tässä rungon pituuden suhdetta rinnankorkeusläpimittaan. Tutkimus osoittaa, että männyn runko on keskimäärin sitä solakampi, mitä paremmalla metsätyypillä se kasvaa ja kasvupaikan vaikutus puun solakkuuteen sitä tuntuvampi, mitä harvempi ja aukkoisempi männikkö on. Tästä seuraa edelleen, että metsikön tiheysasteen vaikutus on paremmalla metsätyypillä keskimäärin pienempi kuin huonommalla. Kaikilla metsätyypeillä on runko sitä solakampi, mitä tiheämpi metsikkö on.

88. Väinö Auer: *Present peat bogs in southeastern Canada*. M. T. J. 13. 1928¹⁾. 48 s. + 6 s. suomenkiel. sel.

Ennen julkaisemiensa (ks. n:o 6) Itä-Kanadan soita koskevien geologisten tutkimusten lisäksi tekijä suoritti v. 1926 Kaakkois-Kanadan soilla myös kasvitopografisia tutkimuksia. Selostettuaan yleispiirtein sikäläisten soiden levinneisyyttä sekä kuvattuaan yksityiskohtaisemmin soistumistapoja ja soiden kehitystä tekijä antaa yleiset suuntaviivat tutkimusalueen soiden varsinaiseen luokitteluun kasvitopografisella pohjalla. Nevat, letot, rämeet ja korvet jaotellaan.

¹⁾ Pääjohtaja, professori A. K. Cajanderin täyttäessä 50 vuotta huhtikuun 4. p:nä 1929 Metsätieteellinen tutkimuslaitos omisti julkaisujensa 13. niteen hänelle.

89. Matti Sauramo and Väinö Auer: *On the development of lake Höytiäinen in Carelia and its ancient flora*. M. T. J. 13. 1928. 42 s. + 12 s. suomenkiel. sel. + 4 taulukkoa karttoja ja piirroksia.

Tekijöistä edellinen kuvaa Höytiäisen järven jääkauden jälkeistä kehityshistoriaa, jälkimmäinen sen muinaista kasvistoa. Oltuaan aikaisemmin yhteydessä meren kanssa Höytiäinen n. v. 900 ns. toisen Salpausselkävaiheen jälkeen muodostui järveksi. Sen johdosta, että jääkauden jälkeinen maan kohoaminen on Höytiäisen luoteisosassa ollut suurempi (14 m) kuin sen kaakkoisosassa, vesi on vähitellen nousut järven alemmaksi jääneessä eteläosassa ja peittänyt alleen rantametsiä. Kun Höytiäinen v. 1859 murti itselleen uuden laskuväylän eteläosastaan Pyhäselkään, aleni järven pinta 9.5 m, ja silloin tuli järven kaakkoisrannoilta näkyviin vanhoja kannokoita, muinaisten metsien jätteitä. Tutkimalla järven rantasoiita on niissä säilyneiden subfossiilien avulla voitu selvittää noiden metsien ikä ja muutenkin luoda tärkeätä valaistusta kasvillisuuden kehitykseen jääkauden jälkeisenä aikana. Mm. seuraavat seikat ovat käyneet selville: Kuusi yleistyi paikkakunnalla v. 6500—6000 e. Kr. Pari tuhatta vuotta varhemmin oli koivu runsaimmillaan. Vanhemmissa kerroksissa ilmenevä koivun suuri siitepölymäärä osoittaa, että koivu oli lyhyen ajan vallitseva puulaji; pajukasvillisuus oli myös erittäin runsas. Jo näihin aikoihin levisi pähkinäpensas vallaten rantavyöhykkeitä ja reheviä notkokohtia. Mäntyä kasvoi kuivilla mailla toistaiseksi vielä niukasti. Pian kuitenkin lisääntyi tämän puulajin valta suuresti ja jo sitä ennen — jo koivun valtakautena — tavataan ensimmäiset jätteet jalavasta ja niinipuusta. Männyn valtakauden alussa saapui leppä, sen jälkeen tammi ja viimeisenä kuusi. Jonkin aikaa kuusen tulon jälkeen, ns. subboreaalisen kauden päätyttyä, alkoivat jalojen lehtipuiden silloiset pohjoisrajat vetäytyä etelämmäksi. Siten perääntyi tammi Suomenlahden rannoille ja jalava sekä pähkinäpensas Laatokan pohjoisrannikolle.

90. Väinö Auer: *Über die Einwanderung der Fichte in Finnland*. M. T. J. 13. 1928. 22 s. + 2 s. suomenkiel. sel.

Tekijä selostaa tutkimuksiaan kuusen tulosta Suomeen. Kuusen siitepölyä ei löydetä soiden syvimmistä kerroksista. Se kerros, jossa siitepölyä alkaa esiintyä, osoittaa suon pintaa sinä aikana, jolloin kuusi saapui paikkakunnalle, ja sitä nimitetään kuusen siitepölyrajaksi. Tämä raja on, ellei sen todellisesta iästä voida mitään tietää, suhteellinen ajan kiinne kohta. Mutta jos kuusen siitepölyrajan liittämisen geologiseen ja arkeologiseen ajanlaskuun käy mahdolliseksi, silloin voidaan sen ikä tarkalleen määrätä; se on silloin absoluuttinen ajan kiinne kohta. Vanajaveden tienoille kuusi saapui n. 6000 vuotta sitten, Höytiäisen seuduille pari vuosituhatta aikaisemmin, Simoon n. 2000 v. e. Kr., Kuusamoon hiukan myöhemmin ja Lappiin vasta n. 1000—500 v. e. Kr. Kuusen saapuminen on kasvistomme historian kaikkein merkittävin tapaus.

91. Viljo Kujala: *Beobachtungen über die Waldvegetation auf Lehmböden bei Mustila in Elimäki (Süd-Finnland)*. M. T. J. 13. 1928. 12 s. + 1 s. suomenkiel. sel. + 3 s. taulukoita.

Tekijä selostaa Mustilan kartanon mailla Elimäellä tekemiään tutkimuksia savimaan metsäkasvillisuudesta. Kaikki nykyisin metsää kasvavat savimaat ovat siellä aikaisemmin olleet ojitettuja ja viljeltyjä. Saven pinnalla tavataan 10—18 sm:n paksuinen kyntämällä murennettu kulttuurikerros. Entisille viljelysmaille leviävät mänty, harmaaleppä ja koivu ennen kuusta. Luonteenomaiset ruoho- ja varpukasvit sekä pensaasit mainitaan. Mm. puolukka on tavallinen mutta mustikka sangen niukka. *Pyrola*-tyyppi on yleisesti vallitseva. Savimaan metsäkasvillisuuden tutkimista olisi jatkettava Lounais-Suomessa, missä kaskiviljelys ei ole ollut vaikuttamassa, jotta päästäisiin selville tyyppin täysin alkuperäisestä luonteesta.

92. V. T. Aaltonen: *Über den Einfluss des Waldes auf die Kornzusammensetzung des Erdbodens in Sandböden*. M. T. J. 13. 1928. 23 s. + 1 s. englanninkiel. sel.

Maaperän jyväkookoomuksella on tärkeä merkitys kasveille: se vaikuttaa maan kosteussuhteisiin ja vedenimemiskykyyn; on myöskin todettu, että hienoimmat maaosaset sisältävät suhteellisesti eniten kasvien ravintoaineita. Tähänastiset tutkimukset ovat osoittaneet, että hienojyväisen maaperän hienojyväisyys lisääntyy pinnasta lähtien määrättyyn syvyyteen, mikä johtuu pintamaan liettymisestä; karkeajyväisessä maaperässä taas hienoin maa-aines tavataan pintakerroksessa, minkä selitetään johtuvan vilkkaammasta rapautumisesta.

Nyt selostettavien tutkimusten tarkoituksena oli selvittää metsän vaikutusta maaperän jyvähienouteen. Tutkimukset suoritettiin 7 paikassa ottamalla maanäytteet metsän sisästä ja viereiseltä metsättömältä alalta 0—10 sm:n, 20—30 ja 40—50 sm:n syvyydestä. Tutkimusten tuloksista käy ilmi, että

hienoimmat maajyväset enimmäkseen esiintyvät ylimmässä maakerroksessa; aukealla alalla on ylimmässä maakerroksessa (ainakin 50 sm:n syvyyteen) pienempiä maajyväsiä lukuisammin kuin metsän sisässä.

Samalla suoritettut kemialliset maa-analyysit osoittivat, että kalkkipitoisuus on ylimmässä maakerroksessa pienin ja lisääntyy syvemmälle mentäessä; samoin on suurin piirtein fosforihapon laita. Kalin huuhtoutumiseen ei sillä seikalla näytä olevan vaikutusta, peittääkö maata metsä vai ei.

93. Paavo Aro: *Pinopuutavarain pino- ja kiintomitan välisiä suhdelukuja*. M. T. J. 13. 1928. 9 s. + 3 s. kuvatauluja.

Kun Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toimesta v. 1927 ryhdyttiin tutkimaan Suomen metsien hakkausmäärää, oli ensimmäiseksi tehtävä eräitä esitutkimuksia, joiden perusteella tulokset voidaan saada verrannollisiksi valtakunnan metsien linja-

arvioimistulosten kanssa. Tällainen tutkimus oli mm. pinopuutavarain pino- ja kiintomitan välisen suhteen selvittäminen.

Tutkielman 6 taulukkoa esittävät kiintokuution suhteita todelliseen pinomittaan ilman ylimittaa. Taulukkojen laskemisessa käytetyt suhdeluvut ovat seuraavat:

Puiden läpimitat:	8—10	11—12	13—15	16—18 sm
1-metrisille	0.70	0.72	0.75	0.76
2-metrisille	0.67	0.70	0.72	0.73
3-metrisille	0.64	0.67	0.70	0.72

Loppuun liitetty 6 kuvaa esittävät erilaatuisista haloista tehtyjä pinoja.

94. N. A. Hildén: *Helsinki halkojen kuluttajana*. M. T. J. 13. 1929. 53 s. + 6 s. saksankiel. sel.

Helsingin halkojen kulutuksen määrän ja sen vaihteluita aiheuttavien syiden tutkiminen on omiaan valaisemaan niitä tekijöitä, jotka maassamme vaikuttavat halkojen menekkiin.

Tekijä selostaa ensin tutkimusmenetelmänsä yleensä ja tutkimuksen lähteitä, halkojen tuontia rautateitse ja vesitse sekä halkojen kokonaistuontia. Mm. saadaan tietää, että Helsinkiin halkokonttorin toimesta rautateitse vv. 1916—1921 tuoduista haloista oli 42.9 % koivua, 34.3 % havupuuhalkoja, loput sekahalkoja. Tämän jälkeen selvitetään näkökohtia halkojen kulutuksesta ja sen vaihteluiden syistä.

Asukasluvun lisääntyessä on polttoaineen tarve kasvanut. Esityksestä käy ilmi mm., että Helsingin vuotuinen halkojen kulutus on vv. 1880—1927 vaihdellut 2.25—7.72 m³. Tehdään selkoa kivihiilen ja halkojen välisestä kilpailusta, Helsinkiin tuodun kivihiilen määristä, teollisuuden polttoaineen kulutuksesta, lämpötilan vaikutuksesta halkojen kulutukseen sekä muista halkojen kulutukseen vaikuttaneista seikoista. Teollisuuden polttoaineen kulutus on verrannollinen pääasiassa teollisuuden tuotannon arvoon ja lämmityslaitosten polttoaineen kulutus ennen muuta talven lämpötilaan.

Loppukatsauksessa todetaan, että halkojen kulutuksen aina vuoteen 1914 laskevaan suuntaan on nähtävästi vaikuttanut etenkin lisääntynyt kivihiilen käyttö ja tähän liittyen kasvanut valokaasun kulutus. Maailmansodan vuosina 1915—1917 tavattomasti kohonneeseen halkojen kulutukseen vaikutti ennen muuta kivihiilen tuonnin keskeytyminen, mutta lisäksi oli teollisuuden tuotannon arvo v. 1916 tavallista suurempi ja kaupungin asukasluku tilapäisesti kasvanut. Sodan jälkeisen ajan halkojen kulutuksen yleensä aleneva suunta on katsottava etenkin jälleen vauhtiin päässeen kivihiilen tuonnin syyksi. Helsingin halkojen kulutukseen vaikuttaneista tekijöistä on kivihiili tärkein.

95. Matti Jalava: *Pyöreän pinopuutavaran mittaamisesta*. M. T. J. 13. 1929. 53 s. + 9 s. englanninkiel. sel.

Tutkimuksessa tehdään ensin selkoa niistä seikoista, jotka teoreettisesti katsoen vaikuttavat pino- ja kiintomitan suhteeseen. Sellaisia seikkoja ovat pinon muoto ja

suuruus sekä pölkkyjen suuruus ja ladonta. Käytännössä vaikuttavat mainittuun suhteeseen pinon sisustan ja reunakerrosten tiheys, pienien ja isojen pölkkyjen järjestely pinossa, pienten pölkkyjen suhteellisesti suuremmat epäsäännöllisyydet, pölkkyjen pituus, mutkaisuus ja oksaisuus sekä ladonta. Edelleen annetaan vastaus kysymykseen: mistä pienien pinojen pieni tiheys johtuu — ja määritellään »normaalipinolle» asetettavat vaatimukset.

Tutkimuksen toisessa osassa selvitetään, miten maapinon korkeus ja pituus on mitattava. Tutkimuksen muissa osissa käsitellään maamitan ja ponttonimitan eroa, maamitan ja vaunumitan, scale-mitan ja pinomitan eroja, eri pituisten ja paksuisten propsien normaalikapenemista sekä parasta ponttonimittakehyksen mallia.

96. Viljo Kujala. *Untersuchungen über Waldtypen in Petsamo und in angrenzenden Teilen von Inari-Lappland*. M. T. J. 13. 1929. 120 s. + 5 s. suomenkiel. sel., 11 s. kuvatauluja ynnä kartta.

Tekijä selostaa tutkimuksiaan Petsamon ja siihen rajoittuvan Inarin-Lapin metsätyypeistä. Tehtyään selkoa tutkimusalueen geologisista ja pedologisista ominaisuuksista hän kuvaa sen kolmea kasvillisuusvyöhykettä: alppista, koivumetsä- ja havumetsävyöhykettä. Samassa yhteydessä selostetaan koivun, männyn ja kuusen levinneisyyttä ja ekologiaa.

Sen jälkeen esitetään koivumetsä- ja havumetsävyöhykkeiden kasviyhdyskuntia. Koivumetsävyöhykkeessä on erotettu 10 ja havumetsävyöhykkeessä 9 varsinaista metsätyyppiä; erikseen on tehty selkoa suokasvillisuudesta. Käytännöllisiä tarkoituksia silmällä pitäen metsätyypit ovat ryhmitetyt kolmeksi tyyppiluokaksi, jotka tavataan sekä koivumetsä- että havumetsävyöhykkeessä, mutta käsittävät kummassakin eri tyyppejä. Nämä tyyppiluokat ovat seuraavat:

1. Jäkälä-varpukankaat.
2. Sammal-varpukankaat.
3. Ruohometsät.

Tämä ryhmittelytapa on verrattavissa Etelä-Suomessa käytettyyn kovien metsämaiden luokitteluun kuiviin, tuoreihin kankaihin ja tuoreihin lehtomaihin.

97. Yrjö Ilvessalo. *Suomen päävesistöalueiden metsät*. Tuloksia vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. M. T. J. 13. 1929. 64 s. + 5 s. englanninkiel. sel., 7 karttaa ja 71 s. taulukoita.

Tutkimus liittyy jatkoksi v. 1924 ilmestyneeseen ennakkojulkaisuun »Suomen metsät, metsävarat ja metsien tila» sekä v. 1927 ilmestyneeseen pääjulkaisuun »Suomen metsät. Tulokset vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta».

Aluksi tehdään selkoa tutkimuksessa erotetuista 14 vesistöalueesta. Niiden maapinta-ala sekä kunkin osalle tullut arvioimislinjojen koko pituus ilmoitetaan, samoin omistajaryhmät eri vesistöalueissa. Valtio on suurin maanomistaja kaikissa

maan pohjoispuoliskon sekä Pielisen vesistöalueessa. Kaikissa muissa yksityisten maat muodostavat suurimman ryhmän. Yhtiöiden maat käsittävät Pielisen alueessa 28.7 %, muissa vesistöalueissa korkeintaan n. 10 % ja useimmissa pohjoisissa vesistöalueissa alle 2:n jopa alle 1 %:n koko maa-alasta.

Kaikissa vesistöalueissa on koko maa-alasta metsämaata yli 60 %. Suurin vesistöalue, Kemijoen, on myöskin metsäalaltaan suurin: lähes 4 miljoonaa ha; lähinnä suurin, lähes 3 milj. ha, on Saimaan-Vuoksen vesistöalueen metsäala. Metsämaan jakaantuminen eri vesistöalueissa kasvulliseen ja huonokasvuiseen, samoin kuin joutomaan sekä viljelysmaiden ja ns. yleisten alueiden määrä mainitaan. Niissä vesistöalueissa, joissa mainittavasti esiintyy myöskin yhtiöiden maita, näistä on Pielisen aluetta lukuun ottamatta suhteellisesti suurempi osa kasvullisia metsämaita kuin muiden omistajaryhmien maista. Valtionmaat käsittävät suhteellisesti vähimmin kasvullisia metsämaita. Koko maan kasvullisen metsämaan alasta kuuluu Kemijoen vesistöalueeseen suhteellisesti suurin osa, 14.5 %, huonokasvuisen metsämaan alasta suhteellisesti suurin osa, 21.1 % Jäämeren alueeseen.

Kasvullisen metsämaan jakaantuminen alaluokkiin eri vesistöalueissa selostetaan metsätyypeittäin ja tyyppiryhmittäin. Suppeampaa yleiskatsausta varten on laadittu taulukko, joka osoittaa, kuinka suuri osa eri vesistöalueiden kasvullisista metsämaista voidaan lukea keskinkertaista paremmiksi, keskinkertaisiksi ja keskinkertaista huonommiksi. Kasvullisten metsämaiden keskihyvyys on alin (1.9) Jäämeren vesistöalueessa ja korkein (6.8) lounais-eteläisen rannikon, Kokemäenjoen ja Saimaan-Vuoksen alueissa. Kasvullisen metsämaan parhaat laadut ovat enimmäkseen yksityismailla suhteellisesti runsaammat kuin valtionmailla.

Edelleen selostetaan huonokasvuisen metsämaan, joutomaan sekä viljelysmaiden ja ns. yleisten alueiden jakaantumista.

Soita on suhteellisesti enimmän, 56.8 %, koko maa-alasta Simo-Ii-Kiiminkijokien vesistöalueessa, vähimmin, 11 %, lounais-eteläisellä rannikolla. Lähemmin selostetaan suomaiden jakaantumista eri pääluokkien osalle ja suotyyppien esiintymistä.

Puulajisuhteet. Havupuuvaltaiset metsät käsittävät useimmissa vesistöalueissa yli 80 %; pienin on niiden osuus, 60 % alasta, Jäämeren alueessa. Tehdään selkoa puulajisuhteiden esiintymisestä eri omistajaryhmien metsissä ja eri metsätyypiryhmissä.

Metsien ikäluokkasuhteita kuvataan yksityiskohtaisesti. Mainittakoon tässä, että Suomen pohjoispuoliskon vesistöalueissa huomataan yhteisenä piirteenä nuorimpien metsien (1—40 v.) erittäin niukka esiintyminen. Samoin maan eteläpuoliskon vesistöalueissa on nuorinta ikäluokkaa (1—20 v.) normaalia vähemmän. Ikäluokkasuhteista suurempien omistajaryhmien metsissä todetaan mm., että sekä maan pohjois- että eteläpuoliskon vesistöalueissa yksityisten metsissä on huomattavasti enemmän nuoria ja osittain keski-ikäisiäkin, mutta paljon vähemmän vanhoja ikäluokkia kuin valtionmetsissä.

Metsien puuvarasto. Suurin keskikuutiomäärä, 98.8 m³ ha kohden (kasvullisilla metsämailla 113.7 m³), tavataan Pielisen vesistöalueessa. Kaikissa 7 pohjoisessa vesistöalueessa on keskikuutiomäärä alle 60:n jopa Kemi- ja Tornio-

Muonijokien alueissa alle 50:n ja Jäämeren alueessa vain hieman yli 30. Keski-kuutiomäärä on yleensä korkein valtionmetsissä ja kuusivaltaisissa metsissä. Nykyinen puuvarasto on useimmissa ikäluokissa ainoastaan n. $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ luonnon normaalista. Suurin puuvarasto (229 milj. m³ eli 14 % koko maan metsien puuvarastosta) on Saimaan-Vuoksen alueessa; lähinnä ovat Kemijoen alue (190 milj. m³) ja Päijänteen-Kymijoen alue (189 milj. m³). Suurin mäntypuuvarasto (108.8 milj. m³), koivupuuvastasto (52.7 milj. m³), leppäpuuvarasto (8.2 milj. m³) ja haapapuuvastasto (6.0 milj. m³) on Saimaan-Vuoksen alueessa, suurin kuusipuuvastasto (108.8 milj. m³) Kokemäenjoen vesistöalueessa. Suurin määrä järeätä so. rinnankorkeudelta yli 30 sm:n vahvuista puuta on Kemijoen vesistöalueessa (34.5 milj. m³); lähinnä seuraa Saimaan-Vuoksen alue (23.2 milj. m³).

Metsien vuotuinen kasvu. Kasvu ha kohden on suurin, 3.16 m³, vähäisessä kaakkoisen rannikon alueessa. Päijänteen-Kymijoen vesistöalueessa se on 2.93 m³ ja Saimaan-Vuoksen alueessa 2.92 m³. Tornio-Muonijokien alueessa se on ainoastaan 0.62 ja Jäämeren alueessa 0.40 m³. Vuotuinen kasvu on kaikissa vesistöalueissa yksityismetsissä suurempi kuin valtionmetsissä. Vuotuinen kokonaiskasvu on suurin Saimaan-Vuoksen alueessa: 8.40 milj. m³ eli 19 % koko maan metsien vuotuisesta kasvusta. 5 pohjoisimmassa vesistöalueessa valtionmetsät käsittävät metsien vuotuisesta kokonaiskasvusta miltei $\frac{3}{4}$, Oulujoen alueessa jotenkin puolet sekä Pielisen alueessa n. $\frac{1}{3}$. Kaikissa muissa alueissa valtionmetsien osuus vuotuisesta kokonaiskasvusta supistuu alle $\frac{1}{5}$.n. Tehdään vielä selkoa vuotuisen kasvun jakaantumisesta eri puulajien ja eri ikäluokkien metsien sekä eri puulajien ja eri vahvuusluokkien osalle.

98. O. J. Lukkala: *Über den Aziditätsgrad der Moore und die Wirkung der Entwässerung auf denselben.* M. T. J. 13. 1929. 22 s. + 2 s. suomenkiel. sel.

Tutkimuksen tarkoituksena on lähinnä selvittää kysymystä ojituksen vaikutuksesta suon happamuusasteeseen. Tutkimusta varten kerättiin 425 näytettä maan etelä- ja länsipuoliskon valtionmailla olevista ojitetuista turvemaista. Tutkimuksesta käy ilmi mm. seuraavaa.

Ojituksella ei voida soiden happamuutta vähentää, vaan ojitus vaikuttaa päinvastaiseen suuntaan, sitä enemmän, kun tehokkaampi kuivatus on. Suon pintaturpeen happamuus lisääntyy paremmista suotyypeistä huonompia kohti, ja kuivatus lisää suon happamuutta sitä enemmän, mitä parempi suotyyppi luonnostaan on. Suon happamuus vähenee melkein poikkeuksetta vertikaalisuunnassa alaspäin, vieläpä sellaisissakin tapauksissa, että ylemmän ja alemman turvekerroksen kasvukokoomuksessa ja lahoamisasteessa ei ole mitään ainakaan makroskooppisesti määrittävää eroa. Turpeen happamuusaste on ainakin suurin piirtein verrannollinen muihin tärkeihin kasvupaikkatekijöihin, ennen kaikkea typpi- ja kalkkimääriin.

99. O. J. Lukkala. *Tutkimuksia soiden metsätaloudellisesta ojituskelpoisuudesta erityisesti kuivatuksen tehokkuutta silmälläpitäen.* M. T. J. 15. 1930. 278 s. + 8 sivua kuvaliitteitä + 2 karttaliitettä + 22 s. saksankiel. sel.

Tekijä toteaa, että Suomessa on viime aikoina kotimaisten tutkimusten ja käytännössä saavutetun kokemuksen perustalle luotu suurin piirtein hyvin määrätty ja riidattomasti noudatettu suunta valittaessa soita metsänkasvatusta varten ojitettaviksi. Sen sijaan on toistaiseksi selvittämättä, kuinka tehokkaan ojituksen eri suolaadut vaativat kuivuakseen tyydyttävästi metsän kasvatusta varten. Selostettava tutkimus, joka suoritettiin maamme eteläpuoliskon länsiosassa, etupäässä valtiometsien suonkuivaustyömailla, johti mm. seuraaviin tuloksiin.

Useimmilla tutkituilla soilla on kasvipeite 15—18 v. ojituksen jälkeen pysynyt siinä määrin entisellään, että suotyyppi on sama kuin ennen ojitusta. 43 tutkitusta ojitetusta korvesta on 18 jatkuvasti korpia ja 25 on muuttunut määrättyiksi metsätyypeiksi. 214 tutkitusta ojitetusta rämeestä 64 % on pysynyt tyyppiltään muuttumattomina, 20 % on muuttunut muiksi rämetyypeiksi, 9 % on muuttunut rämekankaiksi ja vain 7 % joksikin metsätyypiksi.

Pikemmin kuin maan kasvipeitteessä ilmenee ojituksen vaikutus puissa. Jo ensimmäisenä ojituksen jälkeisenä vuotena havaitaan neulasten suurenevan. Tämä todetaan suoritettujen mittauskokeiden perusteella.

Suolla kasvavien puiden pituus- ja paksuus kasvu elpyvät ojituksen jälkeen sitä huomattavammin, mitä parempi on suon laatu ja mitä perusteellisempi ojitus. Ojituksen jälkeen puiden kasvu aluksi lisääntyy säännöllisesti, saavuttaen muutaman vuoden kuluttua maksiminsa, ja alkaa sitten laskea. Suopursurämeiden ja parempien niittyvillarämeiden puiden kasvu on (koealoilla) vain heikosti parantunut. Pienemmät ja nuoremmat puut elpyvät ojituksen johdosta nopeammin ja näkyvämmiin kuin suuremmat ja vanhemmat, ja kasvun elpyminen on sitä huomattavampi, mitä lähempänä ojaa puut kasvavat. Paksuuskasvun elpyminen huomataan 50 vuotta nuoremmassa puissa tavallisesti jo 2—3 vuotta ojitamisen jälkeen, keski-ikäisissä ja vanhoissa puissa 3—5 vuotta ja erittäin vanhoissa 7—9 vuotta sen jälkeen.

Kun eliminoidaan ojan läheisyyden ja puiden iän vaikutus, havaitaan, että lehtomaisten korpien, ruoho- ja heinäkorpien, ruohoisten sararämeiden ja lettorämeiden ojitaminen tuottaa suurimman hyödyn. Näiden jälkeen seuraavat järjestyksessä nevakorvet, kangaskorvet ja varsinaiset korvet sekä edellisiä asteittain huonompina varsinaiset sararämeet, korpirämeet, kangasrämeet, vaivaiskoivurämeet, kanervärämeet, huonohkot sararämeet, isovarpuiset niittyvillarämeet, suopursurämeet sekä huonoimpina rahkaiset niittyvillarämeet.

Edelleen tehdään selkoa ojitettujen soiden metsien kuutiokasvusta. Todetaan, että ojituksella on eräiden suotyyppien metsien tuotto saatu kohotetuksi yhtä suureksi kuin parhaimmilla metsätyypeillä, ja että toisaalta suuri osa soista ei ojituksen jälkeen tuota edes sen vertaa kuin huonoimmat metsätyypit.

Ojitettujen soiden taimettumista koskevassa luvussa esitetään taimien lukumäärän ja laatuun vaikuttavat tekijät. Mm. on todettu taimien lukumäärän vähenevän, mitä kauemmaksi ojasta siirrytään, ja taimien pituuskasvun olevan sitä paremman, mitä perusteellisemmin suo on kuivatettu. Ojittaminen yleensä edistää taimettumista, mutta ojitetuillakin soilla on puun taimilla omat vaaransa; yhä jatkuva turpeen paksuuskasvu hautaa niiden tyviosat, ja varsinkin rimpimäisillä soilla aiheuttaa kirsi paljon vahinkoa; lisäksi mainitaan hallan ja laiduntamisen tuhot.

Vielä tehdään yksityiskohtaisesti selkoa tutkittujen soiden turvesuhteista ja ojituksen vaikutuksesta niihin sekä määritellään erisuotyyppien metsätaloudellinen ojitusarvo. Eri suotyypit ryhmitellään metsätaloudellisen ojitusarvonsa perusteella 6:een ryhmään: I erittäin hyviin, II hyviin, III tyydyttäviin, IV välttäviin, V huonoihin ja VI erittäin huonoihin. Ensimmäiseen hyvyysluokkaan kuuluvista soista saadaan riittävän tehokkaalla ojituksella tuottoonsa katsoen parhaita metsätyyppijä vastaavia metsämaita. Toiseen hyvyysluokkaan kuuluvista soista saadaan samoin edellytyksin vähintään mustikkatyyppiä ja kolmanteen hyvyysluokkaan kuuluvista vähintään puolukkatyyppiä vastaavia metsämaita. Neljanteen hyvyysluokkaan kuuluvista soista saataneen vain kanerva- tai jäkälätyyppiä vastaavia metsämaita ja seuraaviin hyvyysluokkiin kuuluvista ei sitäkään.

100. M. Lappi—Seppälä. *Untersuchungen über die Entwicklung gleichaltriger Mischbestände aus Kiefer und Birke*. M. T. J. 15. 1930. 198 s. + 30 s. piirroksia, taulukoita ja valokuvajäljennöksiä + 16 s. suomenkiel. sel.

Puheena olevassa tutkimuksessa tehdään ensin selkoa sekametsikkö-käsitteestä, sekametsikön olemuksesta ja asemasta luonnon- ja kulttuurioloissa, sekametsikkökysymyksen metsänhoidollisesta merkityksestä sekä aikaisemmista sekametsiköiden kasvua valaisevista tutkimuksista ja havainnoista. Todetaan mm., että sekä puhtailla että sekametsikoilla on ollut kannattajansa metsätalous- ja tiedemiesten joukossa.

Tekijän mänty-koivusekametsiköiden kehitykseen kohdistamien tutkimusten aineisto on koottu Suomen eteläpuoliskosta kolmelta metsätyyppiltä: OMT:ltä, MT:ltä ja VT:ltä, 76 koealalta. Aineiston käsittelystä ja sitä varten tarpeellisista erikoistutkimuksista tehdään selkoa yksityiskohtaisesti. Tutkimusten tuloksista mainittakoon tässä seuraavaa.

Mänty-koivusekametsikön runkoluvun väheneminen metsikön iän lisääntyessä tapahtuu sängen tasaisesti molempien eri puulajien kesken, ja sekametsikön harventuminen muistuttaa suurin piirtein puhtaan männikön harventumista.

Pituus. Vertailu männyn ja koivun valtapuiden välillä osoittaa, että koivu on kaikilla tutkituilla metsätyypeillä n. 40 vuoden ikään asti mäntyä pitempi. Sen jälkeen mäntyvaltapuu kuitenkin saavuttaa koivun pituudessa; edellisen pituuskasvu on siitä lähtien nopeampi. Todetaan, että mäntyvaltapuut ovat kehittyneet pituuden puolesta koivunsekaisessa metsikössä nopeammin kuin puhtaassa männikössä. Samoin koivuvaltapuut ovat nuorella iällä kasvaneet sekametsikössä pituutta nopeammin kuin puhtaassa. Myöhemmällä iällä koivuvaltapuun pituuskehitys on sekametsikössä hidastunut, ja se on siten jäänyt pituuden suhteen jälkeen puhtaan koivikon valtapuusta. — Samantapainen tulos on saatu koko metsiköiden keskipituuksia toisiinsa verrattaessa.

Latvuskatos on todennäköisesti mänty-koivusekametsikössä tiheämpi kuin puhtaassa männikössä. Koivun latvus on keskimäärin huomattavasti leveämpi ja pitempi kuin samanikäisen ja samanvahvuisen männyn.

Rinnankorkeusläpimitta. Männyn rinnankorkeusläpimitta on kaikina ikäkausina tutkituilla metsätyypeillä sekametsikössä kehittynyt nopeammin kuin koivun, ja nopeammin kuin puhtaassa männikössä. Ennen keski-ikää on koivun keskiläpimitta sekametsikössä huomattavasti suurempi kuin puhtaassa, mutta myöhemmällä iällä se jää puhtaan koivikon keskiläpimitan kehityksestä jälkeen.

Kuutiomäärä. Mänty on sekametsikössä kasvaessaan saavuttanut kaikilla tutkituilla metsätyypeillä melkoista suurempia kuutiomääriä kuin puhtaassa metsikössä. Koivun kuutiokehitys on sen sijaan ollut sekametsikössä jonkin verran hitaampi kuin puhtaassa koivikossa. — Todennäköisesti muodostuu kuutiomäärätuottoon nähden edullisimmaksi sellainen mänty-koivusekametsikkö, jossa koivua on n. 40 %, mäntyä n. 60 % kasvualasta. Siinä tapauksessa on sekametsikön kuutiomäärästä hiukan yli 20 % koivua.

101. Martti Hertz. *Tutkimus männyn tervasrososon kehityksestä ja vaikutuksista*. M. T. J. 15. 1930. 40 s. + 6 s. saksankiel. sel.

Aluksi selostetaan aikaisempia männyn tervasrososon kohdistuneita tutkimuksia. Sitten tehdään selkoa tutkimusaineiston keruusta ja käsittelystä. Tutkimuksen tuloksista mainittakoon seuraavaa.

Eräissä tautitapauksissa on kestänyt monia vuosia, ennen kuin jälsisolukkoon tunkeutuneet sienirihmat ovat saaneet paksuuskasvun paikallisesti taukoamaan; joissakin tapauksissa tauti on paikallisesti kokonaan lopettanut paksuuskasvun samana vuonna, jona se on levinnyt jälteen.

Taudin eteneminen puun ympäri on jälsisolukon paikallisen kuoleutumisen jälkeen ollut keskimäärin 5 ensimmäisen vuoden aikana erittäin nopeata; sen jälkeen se on selvästi hidastunut ja myöhemmin muuttunut uudelleen nopeammaksi.

Se seikka että tauti nopeimmin tappaa aivan nuoret rungot, saa selityksensä näiden jälsirenkaan lyhydestä. Puun ympäri ja samoin rungon pituussuuntaan tapahtuvan taudin etenemisen nopeus vaihtelee suuresti eri puuyksilöissä.

Tervasrososien puun latvuksen hengissä pysyminen on mahdollinen, niin kauan kuin vähäinenkin yhteys rosokohdan ylä- ja alapuolen välillä säilyy.

Pihkan kihoaminen kuoren pinnalle ei läheskään aina merkitse paksuuskasvun taukoamista asianomaisessa rungon osassa.

Rosokohdan epäkeskeinen läpimittakasvu on yleensä jollakin rungon sivulla, tavallisesti päinvastaisella puolella kuin taudin puhkeamiskohta, normaalia paljon suurempi.

Tauti vaikuttaa keskimäärin hidastavasti rinnankorkeusläpimittakasvuun; tämä vaikutus ei kuitenkaan ole varsin suuri. Vähäinen näyttää myös olevan taudin haitallinen vaikutus pituuskasvuun.

102. Yrjö Ilvessalo. *Suomen metsät viljavuusalueittain kuvattuina*. Tuloksia vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. M. T. J. 15. 1930. 31 s. + 4 s. englanninkiel. sel., 56 s. taulukoita ja 40 karttaa.

Tutkimus liittyy jatkoksi v. 1924 ilmestyneeseen ennakojulkaisuun »Suomen metsät, metsävarat ja metsien tila», v. 1927 ilmestyneeseen pääjulkaisuun »Suomen metsät», tulokset vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta sekä v. 1929 ilmestyneeseen julkaisuun »Suomen päävesistöalueiden metsät». Kahdesta jälkimmäisestä on selostukset esitetty »Kotimaisen metsätieteen työmaalta»-sarjan n:oissa 1 ja 97.

Aluksi tehdään selkoa tutkimuksen pohjana olleesta viljavuusalue-jaosta, nimitäin 13 pääalueesta ja niihin sisältyvistä ala-alueista. Pääalueet ovat seuraavat: 1. Lounais-eteläinen rannikkoalue. — 2. Kaakkoiset rannikkotienot. — 3. Etelä-Häme. — 4. Etelä-Savo. — 5. Pohjanmaan rannikkotasanko. — 6. Suomenselän vedenjakajaseutu. — 7. Sisä-Suomen järviolueen pohjoispuolisko. — 8. Raja-Karjala. — 9. Kainuun alue. — 10. Perä-Pohjola. — 11. Kuusamon alue. — 12. Etelä-Lappi. — 13. Pohjois-Lappi. — Ala-alueita on kustakin pääalueesta erotettu 2—11, yhteensä 78.

Kuvaukset kohdistuvat pääosaltaan eri maan käyttölaajien ja eri metsä- ynnä suotyyppien esiintymiseen. Samalla tarkastellaan pääpiirtein metsien laatua, so. metsien puulaji- ja ikäluokkasuhteita ynnä puuvaraston ja kasvun määriä keskimäärin hehtaaria kohden.

Suomen metsäisimpiä seutuja ovat maan itäisen rajan varret Laatokan takaa lähtien Petsamon nurkkauksen lähelle pohjoiseen sekä Päijänteen ja siihen laskevien vesistöjen ympäristöt, suuri osa Pohjois-Savoa ja Perä-Pohjolaa. Näissä seuduissa metsät käsittävät yleisesti yli 80 %. Metsistä köyhin on maan pohjoisin osa, jossa luonnostaan metsättömät tunturit ottavat suurimman alan.

Metsäalasta on enimmissä alueissa yli 80 % kasvullisia metsämaita. Mm. kaakkoisissa rannikkotienoissa, Etelä-Hämeessä ja Etelä-Savossa kasvullisen metsämaan osuus kohooa keskimäärin yli 90 %:n.

Metsätyypit. Lehtoja ja lehtomaisia metsämaita esiintyy luonnollisesti runsaimmin ns. lehtokeskuksissa. Niissä sekä pääosassa Hämettä ja Pohjois-Savoa, koillisosassa Varsinais-Suomea sekä osaksi Pohjois-Karjalassa on mustikkatyyppi metsätyypeistä yleisin. Pohjois-Suomessa tämän metsätyypin osuus on enimmäkseen alle 10 %:n. — Paksusammaltyyppi on yleisin Pohjois-Suomen vaaraisissa itäosissa. — Suurimmassa osassa Pohjanmaata ja Etelä-Savoa, Suomenselän ja Maanselän seuduilla, osissa Karjalaa ja Karjalankannasta ynnä paikoin Lounais-Suomessa on puolukkatyyppi yleisin metsätyppi. — Suurimmassa osassa Pohjois-Suomea on yleisin metsätyppi variksenmarja-mustikkatyyppi. — Kanervatyyppiä tavataan runsaimmin varsinkin Suomenselän eteläpään tienoilla, Karjalankannaksen eteläosassa, Pielisjärven itäpuolisilla saloseuduilla sekä Oulujärven ympäristöissä. — Varsinaisessa Lapissa on jäkälätyppi kasvullisten metsämaiden vallitsevin metsätyppi; maan eteläpuoliskossa sitä tavataan vain nimeksi.

Suot keskittyvät runsaimpina Keski-Pohjanmaalta Kemi- ja Torniojokiin saakka jatkuvalle alueelle sekä itäisen Karjalan keskiosiin. Vähimmin soistuneita ovat lounaiset, eteläiset ja kaakkoiset rannikkoalueet sekä järviolueen suuri pääosa ynnä Inarijärven seudut. Erilaisten soiden esiintymisestä tehdään erikseen selvää.

Puulajisuhteet. Useimmissa alueissa on mäntyvaltaisten metsien hallussa miltei tai yli puolet metsäalasta. — Kuusivaltaisilla metsillä on keskimääräistä

vahvempia esiintymisalueita varsinkin Uudellamaalla, melkoisessa osassa Hämettä ja Satakuntaa, Varsinais-Suomen koillisosissa, Pohjanlahden keskiosan kapealla rantakaistaleella, Pohjois-Savossa ja Oulun läänin itäosissa. — Koivuvaltaisia metsiä esiintyy runsaimmin suuressa osassa Savoa ja Karjalaa sekä maan pohjoisimmissa osissa (tunturikoivikoita). — Leppävaltaisilla metsillä on vahvimmat esiintymisalueensa Pohjois- ja osaksi myöskin Keski-Savossa sekä Joensuun seuduissa, joissa ne käsittävät yli 5 % mutta harvoin edes 10 % koko metsäalasta.

Ikäluokkasuhteet. Nuoria metsiä on maan eteläpuoliskossa runsaimmin Savossa ja läntisessä Karjalassa, mutta huomattava osa näistä metsistä on lepi- köitä ja hakamaakoivikoita. Maan pohjoispuoliskossa on kaikkialla ja erittäinkin Perä-Pohjolassa nuoria ikäluokkia kovin vähän. — Keski-ikäisiä metsiä on Suomen eteläpuoliskossa kaikkialla hyvin runsaasti, tavallisesti vähintään puolet koko metsäalasta. — Vanhoja metsiä tavataan maan eteläpuoliskossa vähän, runsaimmin Karjalan itä- ja pohjoisosissa. Maan pohjoispuoliskossa vanhoja metsiä on miltei kaikkialla normaalimäärää paljon enemmän.

Puuvarasto ja kasvu. Maan eteläpuoliskossa on keskikuutiomäärä varsinkin suuressa osassa Hämettä sekä Karjalan itäosissa korkeampi kuin muualla; erikoisen alhainen se on pääosassa Pohjanmaata sekä Joensuun seuduissa. Lapissa puuvarasto on Inarijärven ympäristöissä tuntuvasti korkeampi kuin muualla. — Melkoisen laajoilla aloilla maan eteläpuoliskossa vuotuinen kasvu on nykyisin keskimäärin metsäalan hehtaaria kohden yli 3 m³. Suomen pohjoispuoliskon eteläosissa kasvu on 1—1.5 m³, pohjoisimmissa osissa alle 0.5 m³, Inarijärven seuduilla kuitenkin yli puolen m³:n.

Valtakunnan metsien linja-arviotyössä tehtiin muistiinpanoja myöskin maan viljelyskelpoisuudesta tarkoituksena saada ylimalkainen tilasto, joka osoittaisi, mitenkä suuria aloja maamme metsät voivat ajan mittaan viljelyksen levenemisen johdosta menettää.

Tutkimuksen tämä osa on toistaiseksi ainoa yhtenäisellä tavalla suoritettu tutkimus viljelyskelpoisen maan alasta ja esiintymisestä koko Suomessa; sitä on hyväksien käyttänyt mm. valtion Asutuskomitea. Viljelyskelpoisuutta arvioitaessa otettiin huomioon metsä- tai suotyyppi, maan kivisyys, pinnan muodostus ja yleinen asema. Erilaisten maiden viljelyskelpoisuudesta sekä viljelyskelpoisiksi arvioitujen maiden alasta tehdään yksityiskohtaisesti selkoa.

Suomen viljelemättömästä maa-alasta on viljelyskelpoiseksi arvioitu 16.6 %, eli hiukan yli 5 milj. ha. Siitä on n. ¼ kovia maita. Viljelyskelpoisen maan alasta on kutakuinkin yhtä suuri osa maamme etelä- ja pohjoispuoliskossa. Suuri ero vallitsee siinä, että maan eteläpuoliskon viljelyskelpoisista maista on jotenkin yhtä suuri osuus kovilla kuin suomilla, kun taas maan pohjoispuoliskon viljelyskelpoisista maista 94 % on soita. — Yksityismaista on viljelyskelpoisiksi arvioitu 20.5 %, yhtiöiden maista 15.8 % ja valtion maista 12.3 %. Kaikki luvut koskevat vuotta 1922.

Lopuksi tehdään selkoa viljelyskelpoisten alojen esiintymisestä maan eri osissa.

103. Martti Levón. Sahateollisuuden jätepuu ja sen käyttö. M. T. J. 16. 1931. 65 s. + 10 s. englanninkiel. sel.

Aluksi tehdään selkoa aikaisemmin suoritetuista jätetuukysymystä koskevista tutkimuksista.

Selostettava tutkimus pohjautuu pääasiallisesti aineistoon, joka käsittää 322:n eri sahalaituksen tuotanto- ja raaka-aineenkäyttötilaston v:ltä 1927. Näiden sahojen yhteen laskettu tuotantomäärä oli 1,343 milj. std. Aineiston keräyksen laadun ja käsittelyn tultua selostetuksi tekijä esittää tutkimustensa tulokset.

Raaka-aineen jakaantuminen sahauskassa tapahtuu tutkimuksen mukaan siten, että sahateollisuutemme käyttää varsinaisen myyntitavaran valmistukseen puuraaka-aineen kokonaismäärästä keskimäärin 53.5 %, josta pitkän sahatavaran osalle jää 49.1 %, loput pienen sahatavaran osalle. Jos kokonaiskutatistumiseksi oletetaan 3.3 %, jää sahausjätteiksi 43.2 %, josta sahausjätteen osalle tulee 14.2 %. — Sahausjättemäärä std. kohti on keskimäärin 10 p-m³.

Sahateollisuuden kokonaispuun kulutukseksi v. 1927 tekijä mainitsee 12,867,900 k-m³.

Koko maan sahausjätteistä käytettiin v. 1927 polttoaineeksi 78.4 %, sulfaattiseluloosan raaka-aineeksi 8.3 %; käyttämättä jäi 10.9 %.

Edelleen tehdään selkoa jätetuulaaduista ja niiden käytöstä eri suuruisissa sahoissa, jätetuun käytön kehityksestä v:n 1927 jälkeen sekä jätetuun nykyisestä käyttöarvosta.

Vaikeuksia sahausjätteiden sijoittamisessa on sellaisilla etupäässä keskisuurilla ja pienillä sahoilla, joiden yhteydessä ei ole mitään rinnakkais-teollisuutta, joka käyttäisi jätetuuta joko raaka- tai polttoaineena, sekä sellaisilla, jotka sijaitsevat niin kaukana teollisuus- ja asutuskeskuksista, ettei sahausjätteiden siirtäminen niihin kannata. Korkein rahallinen arvo voidaan sahajan jätetuulle nykyään saada sulfaattiseluloosan raaka-aineena. Jätetuun käyttöä tähän tarkoitukseen olisi sen vuoksi lisättävä. Sahalaistosten sahausjätteistään saama nettohinta on useissa tapauksissa suhteettoman alhainen, mikä johtuu etupäässä korkeista rahti- ym. kuljetuskustannuksista. Kun jätetuun käyttöarvo yleensä on sitä suurempi, mitä korkeampi on sen jalostusaste, on kansantalouden kannalta tärkeää koettaa löytää jätetuulle uusia jalostusasteeltaan korkeampia käyttömuotoja. Huomattava edistysaskel tässä suhteessa on kuitulevyjen (wallboard) valmistaminen jätetuusta.

104. Lauri Ilvessalo ja Matti Jalava. Maapallon metsävarat. M. T. J. 16. 1930. 385 s. ja 9 karttaa + 21 s. englanninkiel. sel.

Teoksen johdannossa osoitetaan yleisen metsätilaston tärkeys ja tällaisen tilaston laatimista kohtaavat vaikeudet sekä tehdään selkoa tähänastisista yrityksistä koko maapallon metsävarojen selville saamiseksi. Vielä mainitaan tärkeimpien puitus-, pinta-, tilavuus- ja painomittojen metriset muuntoluvut.

Seuraavassa osassa luodaan ensin kasvimaantieteellinen yleiskatsaus maapallon eri osiin Köppen-Cajanderin ilmasto- ja kasvillisuusjaoituksen perusteella. Esitykseen liittyy maapallon metsäkartta. — Tämän jälkeen tehdään selkoa eri maanosien ja maiden metsiin vaikuttavista luonnon suhteista, metsäaloista, met-

sien omistussuhteista, puulajikokoomuksesta ja muista ominaisuuksista, puuvarastoista, vuotuisesta kasvusta ja kulutuksesta, puunjalostusteollisuudesta, puun ja puunjalosteiden tuonnista ja viennistä, metsätalouden tilasta ym. Tähän esitykseen liittyy Austraalian, Afrikan, Etelä-Amerikan, Keski-Amerikan, Pohjois-Amerikan, Aasian ja Euroopan (2) metsäkartat.

Lopussa luodaan yleiskatsaus koko maapallon metsätilanteeseen kiinnittäen huomiota mm. Suomen mahdollisuuksiin metsätalouden ja puunjalostusteollisuuden harjoittajana. Liitteissä esitetään Euroopan maiden sahatun ja höylätyn puutavaran likimääräinen vienti ja tuonti eri maihin sekä paperiteollisuustuotteiden valmistus tärkeimmissä tuotantomaisissa ja tuonti, vienti ja kulutus tärkeimmissä maissa.

Seuraavassa esitetään muutamia lukupöimintoja jonkin verran pyöristettyinä.

Austraalian metsäala on n. 37 milj. ha. — Afrikan koko metsäala on n. 322 milj. ha, Brittiläisen Afrikan 144 milj. ha. — Etelä-Amerikan koko metsäala on n. 831 milj. ha. Tärkeimmän metsätalouden maan Brasilian metsäala on suurempi kuin Euroopan. — Pohjois-Amerikka. Yhdysvaltain koko metsäala on n. 190 milj. ha, siitä 56 milj. ha koskematonta. Koko puuvarasto oli v. 1920 n. 21 miljardia m³, vuotuinen kasvu 171 miljoonaa ja kulutus 704 milj. m³. — Kanadan koko metsäala lieene n. 298 milj. ha, siitä 8 % saavuttamattomia metsiä. Koko puuvarasto on n. 6 miljardia m³, vuotuinen kasvu n. 120 miljoonaa ja kulutus vähintään n. 101 milj. m³. — Aasian koko metsäala on n. 811 milj. ha. Itä-Intian saarien metsäala on n. 79 milj. ha, Brittiläisen Intian 119 milj. ja Kiinan n. 80 milj. ha. — Japanin metsäala on n. 36 milj. ha, puuvarasto 2.5 miljardia m³. — Venäjän Aasian koko metsäalan arviot vaihtelevat 425—546 milj. ha; kasvu on arvioitu 300 milj. m³:ksi.

Eurooppa. Koko metsäala on n. 277 milj. ha. — Iso-Britannian ja Irlannin metsäala on n. 1.3 milj. ha, vuotuinen kasvu n. 1.1 milj. m³ ja hakkaus n. 1.6 milj. m³. — Tanskan metsäala on 323,000 ha, vuotuinen kasvu n. 1.6 milj. m³. — Ranskan metsäala on 10.3 milj. ha, vuotuinen kasvu n. 24 milj. m³. — Saksan metsäala on 12.6 milj. ha, vuotuinen hakkaus oli 1926/27 n. 42 milj. m³, mihin ei sisälly kantopuu; vuotuinen kasvu tuskin on pienempi. — Tšekkoslovakian koko metsäala oli v. 1920 4.3 milj. ha, vuotuinen kasvu 15 milj. ha. — Puolan metsäala on n. 9 milj. ha, vuotuinen kasvu n. 21 milj. m³. — Lietuan metsäala on n. 0.9 milj. ha, Latvian n. 1.8 milj. ja Viron n. 0.9 milj. ha. — Venäjän metsäala on n. 150 milj. ha, vuotuinen kasvu n. 189 milj. m³ ja kulutus n. 170 milj. m³. Norjan metsäala on n. 7 milj. ha, puuvarasto n. 286 milj. m³, vuotuinen kasvu n. 9 milj. m³. — Ruotsin metsäala on n. 23 milj. ha, puuvarasto n. 1,400 milj. m³, vuotuinen kasvu n. 48 milj. m³ ja kulutus n. 49 milj. m³.

Suomen metsäala on n. 25 milj. ha, mistä kasvullista metsämaata n. 20 milj. ha. — Yksityiset omistavat n. 52 %, valtio 41 %, yhtiöt 6 %. — Vesiperäisiä maita on 1/3 maa-alasta, hakamaita maan metsistä 11 %. — Mäntyvaltaisia metsiä on 55 %, kuusivaltaisia 25 % ja koivuvaltaisia 17 %. — Metsien koko puuvarasto on n. 1,620 milj. m³ eli 64 m³ ha-lla. — Vuotuinen kasvu on 44.4 milj. m³, vuotuinen kulutus (1927) 46.7 milj. m³.

105. Leevi Miettinen. **Harvennusasteikoista ja niiden soveltamisesta.** M. T. J. 16. 1930. 63 s. + 12 s. saksankiel. sel. sekä 28 s. taulukoita.

Kun Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen harvennuskokeet aloitettiin vasta v. 1924, eivät ne vielä voi tarjota riittävää pohjaa harvennusten metsikön kehityksessä ja tuotossa mahdollisesti aiheuttamien muutosten tutkimiseen. Selostettavana olevassa tutkimuksessa tämä kysymys sen vuoksi syrjäytetään. Sen sijaan pyritään selvittämään, voidaanko näiden harvennuskokeiden pohjaksi otettua harvennusasteikkoa tähän mennessä saavutetun kokemuksen perusteella pitää tarkoituksen mukaisena.

Aluksi tekijä esittää katsauksen harvennuskokeiden historiaan. Ensimmäinen tätä kysymystä koskeva maininta löytyy württembergiläisestä metsäasetuksesta vv. 1514—1519 vaiheilta. Vasta verraten myöhään oivallettiin järjestelmällisen puiden luokituksen merkitys. Ensimmäinen, joka jakoi metsikön puut harvennustarkoituksessa puuluokkiin, oli von Seebach (v. 1844). Puiden luokitus nojautuu biologisiin, taloudellisiin tai morfologisiin näkökohtiin. Määräavimpänä jakoperusteena on käytetty puiden pituutta, sen jälkeen latvuksen laatua, sen suuruutta ja muotoa sekä rungon laatua. Varsinkin biologista puiden luokittelua on pidettävä järkipärisen harvennuksen perusedellytyksenä.

Tehdään selkoa ulkomaalaisten metsätieteellisten koelaitosten puiden luokituksista ja harvennusasteikoista. Mainitaan seuraavat maat: Saksa, Itävalta, Unkari, Sveitsi, Ranska, Hollanti, Tanska, Norja, Ruotsi, Venäjä, Iso-Britannia, Intia, Kanada ja Yhdysvallat. Sen jälkeen kuvataan Suomen Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttämä puiden luokitus ja harvennusasteikko. Tästä on selostus esitetty »Kotimaisen metsätieteen työmaalta»-sarjan n:o:ssa 68.

Tutkimuksen pääosa, joka käsittelee Suomen Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttämän harvennusasteikon soveltuvaisuutta harvennuskokeisiin, sisältää ensin selonteon tutkimuslaitoksen harvennuskoealoista. Pysyviä harvennuskoealoja on ensiksi asetettu tutkimuslaitoksen hallussa oleviin, maan eri puolilla sijaitseviin kokeilualueisiin; myöhemmin on tarkoitettu asettaa koealoja myöskin muihin metsiin. Harvennuskoealoilla suoritettut työt kuvataan yksityiskohtaisesti. Kun koealat oli tutkimusta varten ryhmitelty, kävi ilmi, että ainoa kyseenä olevaa tarkoitusta varten sovelias aineistoryhmä saatiin puhtaista, luonnon siemennyksestä syntyneistä männiköistä. Tämä tutkimusaineisto käsittää yhteensä 46 koealaa, kaikki maan eteläpuoliskossa.

Tutkimuksesta käy ilmi mm., että harvennuksissa harvennusmäärän osuus metsikön puulukumäärästä ja kuutiomäärästä on kullakin metsätyypillä samalla ikäkaudella sitä suurempi, mitä voimakkaampi harvennus on suoritettu. Lievissä alaharvennuksissa on poistettu metsikön puulukumäärästä 34 % ja kuutiomäärästä 15 %; vahvoissa alaharvennuksissa vastaavat luvut ovat 55 ja 26, erittäin vahvoissa 56 ja 35, lievässä väljennyshakkauksissa 29 ja 17 sekä vahvoissa väljennyshakkauksissa 46 ja 29 %. Myöskin jokaisen latvuserroksen puulukumäärästä ja kuutiomäärästä on kullakin metsätyypillä saman ikäisissä metsiköissä harvennettu suhteellisesti sitä enemmän, mitä voimakkaampaa harvennusastetta on sovellettu. Kussakin latvuserroksessa on normaalisia puita eniten säästetty. Kun-

kin puuluokan harvennusmäärän suuruudessa ei ole havaittu mitään säännöllistä eroa eri harvennustapojen ja -asteiden kesken.

Lopuksi todetaan, että harvennusasteikkoa ei ole voitu aivan ehdottomasti noudattaa. Harvennusasteikkojen laatijat ovatkin olleet tietoisia niistä vaikeuksista, joita asteikon ehdoton noudattaminen kohtaa, ja ovat sen vuoksi korostaneet sitä seikkaa, ettei asteikkoa ole tarkoitettu kaavamaisesti sovellettavaksi.

106. V. Pöntynen. **Tutkimuksia kuusen esiintymisestä alikasvoksina Raja-Karjalan valtionmailla.** A. Forest. F. 35. 1929. 190 s. + kuvatauluja, kartta ja 45 s. saksankiel. sel.

Annettuaan tutkimusalueen asemasta ja yleisistä luonnonsuhteista ja maanomistusoloista kuvauksen tekijä tekee lähemmin selkoa metsämaista, joista moreenimaat ovat tutkimusalueella yleisimmät, soistumisesta ja tiluslajien jakaantumisesta. Vielä kuvataan valtametsien puulajisuhteita (mäntyvaltaisia metsiä on 67 %, kuusivaltaisia 27 %), ikäluokkasuhteita (runsaimmin, 25 %, on 61—80-vuotisia metsiä), sulkeutuneisuutta (tiheysaste useimmiten 0.7—0.8) ja kasvusuhteita.

Kuusialikasvoksia koskevassa teoksen pääosassa luodaan ensin katsaus aikaisemman alikasvoksia käsittelevään kirjallisuuteen, annetaan alikasvoksen määritelmä ja tehdään selkoa tutkimusta varten suoritetuista töistä. Koealat, luvultaan 73, selostetaan yksityiskohtaisesti, myös niiden pintakasvillisuus.

Kuusialikasvosten levenemisestä tutkimusalueella esitetään karttapiirros, johon on merkitty nykyiset alikasvosalueet. Kartasta käy selville, että suurimmalle osalle tutkimusalueen valtionmaita ovat nykyisin kuusialikasvokset ominaisia. Alikasvokset ovat keskittyneet etupäässä moreenimaille. Kulojen vaikutus Raja-Karjalan metsiin on ollut ilmeinen. Kuusen osuus kangasmetsissä on pienempi, kuin mitä se olisi ollut, jos puulajien välinen valtataistelu olisi saanut jatkoa häiriintymättä. Vv. 1923—1927 on keskim. vuodessa palanut metsää 227 ha:n alalta. Huomattava merkitys metsien puulajisuhteisiin on ollut myöskin kaskiviljelyksellä sekä hakkuilla. Tekijä pitää todennäköisenä, että kuusialikasvosten levenemistä nykyisin ehkäisevät hakkausalain raivaukset suuremmassa määrässä kuin kulot.

Raja-Karjalan valtionmailla on korpikuusten osuus alikasvosten syntymisessä silmiin pistävä. Kuusialikasvos on tihein kankaiden korpiin rajoittuvissa reunoissa. Yleensä todetaan, että mitä kauempana emämetsä on, sitä vähemmän on puita pinta-alayksiköllä. Missä ylikasvos on puhdas kuusikko tai runsaasti kuusivaltainen sekametsikkö, siellä kuusialikasvokset ovat heikkoja tai kokonaan puuttuvat. Sen sijaan kuuset sijoittuvat mänty- ja koivumetsiin alikasvoksiksi jokseenkin riippumatta ylikasvoksesta.

Käsiteltyään kuusen iän määrittämiskysymystä tekijä selvittää metsien tasa- ja eri-ikäisyyteen vaikuttavia tekijöitä, ikäasteita sekä alikasvosten ja ylikasvosten ikää toisiinsa verrattuina. Mitä eri-ikäisempiä alikasvokset ovat, sitä harvemmi ne muodostuvat; sitä vastoin tasaikäisenä ja suunnilleen saman kokoisena alikasvos voi olla hyvin tiheä. Alikasvokset ovat synnyltään kahdenlaisia: toiset niistä ovat nousseet vanhoihin metsiin, toiset ovat syntyneet suunnilleen samoihin aikoihin kuin

nykyinen ylikasvos, mutta hitaamman kasvunsa vuoksi jääneet mänty- ja koivumetsien alikasvoksiksi. Edelleen tehdään selkoa nuorentumisajan pituudesta ja siihen vaikuttavista seikoista, siementymissuhteista, aluskasvillisuuden kehityksestä ja kuloalojen tuhkapitoisuuden merkityksestä.

Puulukua koskevassa tutkimuksen osassa todetaan mm., että alikasvoksissa on puuluku OMT:llä pienempi kuin MT:llä, tällä pienempi kuin VT:llä, että alikasvosten puuluku ei samalla metsätyypillä näytä kovin suuresti riippuvan metsikön iästä ja että jos alikasvos on alunperin syntynyt tiheänä, se pysyy sellaisena sangen kauan, kun taas syntymätiheyden ollessa pienenlainen kasvos ei myöhemmin voi sanottavammin täydentyä.

Vielä selostetaan alikasvoskuusilla tavattuja latvusmuotoja (kartiomainen, tupsuomainen, huiskilomainen), niiden syntymistä ja esiintymistä, edelleen lahovikaisuuden esiintymistä (alikasvoskuuset yleensä terveitä) ja juuriston laatua; juuristo on varsin pinnallinen.

107. P. S. Tikka. **Ulkomaisten puulajien kasvu- ja menestymissuhteista eräässä Kulosaaren yksityispuistikossa.** A. Forest. F. 35. 1929. 30 s. + 2 s. piirroksia, 16 s. kuvaliitteitä ja 7 s. saksankiel. sel.

Tekijä huomauttaa, että ulkomaisten puulajien viljelemiskokeita ei meillä ole riittävästi tehty ja että tällä tutkimusalalla olisi syytä ottaa huomioon pienimmätkin viljelykset ja yksittäispuutkin, kun vain on olemassa takeet puulajin oikeasta nimestä. Selostuksessaan tekijä kuvaa puheena olevan puistikon paikallisia luonnonsuhteita ja sen jälkeen puulajien kasvu- ja menestymissuhteita vv. 1912—1928. Mainituiksi tulevat seuraavat puulajit:

Chamaecyparis lawsoniana, *Abies pectinata*, *A. concolor*, *A. umbilicata*, *A. arizonica*, *A. Veitchii*, *Tsuga canadensis*, *Picea obovata*, *P. alba*, *P. pungens*, *Larix sibirica*, *L. leptolepis*, *Pinus strobus*, *P. peuce*, *P. cembra*, *P. contorta*, *Betula lutea*, *B. papyrifera*, *Fagus silvatica*, saman j. *atropurpurea*, *Quercus rubra*, *Q. coccinea*, *Q. sessiliflora*, *Juglans nigra*, *Populus balsamifera*, *P. alba*, saman l. *Bolleana*, *Salix alba*, *Tilia platyphyllos*, *Acer dasycarpum*, *A. Schvedleri*, *Prunus virginiana*, *Pr. serotina*, *Sorbus fennica*, *Crataegus coccineus*, *Amelanchier canadensis*.

Puistikko perustettiin v. 1912. Taimet istutettiin nykyisille paikoilleen 2—5 v. vanhoina. Tekijä selostaa vielä eri puulajien osalle tulleita hoitotoimenpiteitä, niitä kohdanneita vahinkoja, eri luonnontekijöiden vaikutusta niiden kehitykseen ym. Lopuksi todetaan, että viljellyistä puulajeista kaikki pohjoisen mannerilmaston viileäin seutujen sekä suurin osa sen lauhkeain seutujen edustajista ovat menestyneet hyvin tai tyydyttävästi, että pohjoisen meri-ilmaston puulajit ovat menestyneet jotenkin tyydyttävästi ja että eteläisten manner- ja meri-ilmastojen puulajit ovat menestyneet huonosti.

108. E. A. Martin Hagfors. **Über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder.** A. Forest. F. 35. 1929. 161 s. + 29 s. suomenkiel. sel.