

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA. — FINSKA FORSTSAMFUNDET.

ACTA
FORESTALIA FENNICA

6.

ARBEITEN
DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN
FINNLAND.



HELSINGFORSIAE 1917.

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET.

ACTA
FORESTALIA FENNICA

6.

ARBEITEN
DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN
FINNLAND

HELSINGFORSIAE 1917

Acta forestalia fennica 6.

1. **Ilvessalo, Yrjö**, Mäntymetsikköjen valtapuitten kasvusta mustikka- ja kanervatyypin kankailla Salmin kruununpuistossa 1—97
Referat
2. **Ilvessalo, Lauri**, Tutkimuksia mäntymetsien uudistumisvuosista Etelä ja Keski-Suomessa 1—83
Referat
3. **Björkenheim, Raf.**, Beiträge zur Kenntnis einiger Waldtypen in den Fichtenwäldungen des deutschen Mittelgebirges 1—65

**MÄNTYMETSIKKÖJEN VALTAPUITTEN
KASVUSTA**

MUSTIKKA- JA KANERVATYYPPIEN KANKAILLA

SALMIN KRUUNUNPUISTOSSA.

YRJÖ ILVESSALO.

HELSINGISSÄ, 1916.
KEISARILLISEN SENAATIN KIRJAPAINOSSA.

Sisältö:

	Sivu
Johdatus	1
Tutkimuksen toimittaminen ja sen antamat tulokset	4
Tutkimusalueen luontosuhteista	4
Koealat ja koepuun määrääminen	5
Runkoanalyysit	12
Pituus ja pituuskasvu	14
Massa ja massakasvu	25
Läpimitta ja poikkileikkauspinta	38
Pituus ja massa rinnankorkeusläpimitan funktiona	48
Runkoluku	51
Kuoritutkimuksia	51
Koealojen ja koepuitten selityksiä	59
Liite.	

Johdatus.

Luonnossa on kasvupaikan eri hyvyysasteita olemassa tavattoman paljon, massatuotannon alimman ja ylimmän rajan välillä on näet lukemattomia väliasteita, joista aina kaksi viereistä vain mitättömän vähän eroavat toisistaan. Olisi kuitenkin mahdotonta erikseen tarkalleen määritellä kaikkia näitä eri vivahduksia; sen tähden jo varhaisista ajoista lähtien onkin yhdistetty ainakin jossain määrin toistensa kaltaisia kasvupaikkoja isompiin ryhmiin n. s. kasvullisuusluokkiin eli boniteetteihin. Tällaisten boniteettien luku on tehty milloin suuremmaksi milloin pienemmäksi riippuen useista eri seikoista, kuten siitä, mihin tarkotukseen niitä on käytetty, miten suuri se alue on ollut, jota varten ne on muodostettu j. n. e., mutta yleensä metsämaan boniteeraamisessa esim. taksaatorisissa tarkotuksissa kuitenkin on tyydytty 3—10 luokkaan.

Boniteetteja eroteltaessa on käytetty erilaisia perusteita sen mukaan, mistä näkökohdista kulloinkin on lähdetty: ilmastollisista, mineralogisista, geologisista, botaanisista, fysikaalisista, kemiallisista tai taloudellisista, joko kustakin yksinään taikka sitte toisiinsa yhdistettyinä. Mitään absoluuttisesti parasta boniteerausjärjestelmää ei ole ollut olemassa. Usein on koetettu boniteettia määrätä sen mukaan, miten edullinen kasvupaikka on kasveille tärkeitten ravintoaineitten y. m. kasvutekijäin suhteen. Tämän kysymyksen selvittämiseksi on tehty erilaisia maa-analyysejä — mineralogisia, kemiallisia tai fysikaalisia l. mekaanisia — mutta kun ne ovat verraten monimutkaisia ja niihin liittyy kaikenlaisia vaikeuksia, ei tämä menettelytapa ole voinut saavuttaa laajempaa käytäntöä.

Yleisimmin metsätaloudessa on näihin aikoihin saakka käytetty tuotantoa kasvullisuusluokkien erottelemisen pohjana. Tätä on puolustettu varsinkin sillä syyllä, että tuotannossa kuvastuu kaikkien kasvupaikan hyvyyteen vaikuttavien tekijäin yhteisvaikutus, joka siis tällä tavalla saadaan ilmaistuksi. Tuotannon pohjalla boniteetit erotetaan yleensä, erikseen kutakin puulajia var-

ten, siten, että suurimman ja pienimmän tavatun kuutiomäärän erotus määrättyllä ikäasteella, tavallisesti 100 v. iällä, jaetaan niin moneen osaan kuin boniteetteja erotetaan, enimmäkseen viiteen yhtäsuureen osaan, jolloin jokainen viidesosa muodostaa oman erikoisen boniteettinsa. Tällaista menettelytapaa on Saksan metsätieteellisten koelaitosten liittokin käyttänyt laatiessaan kaavan boniteettien muodostamista varten Saksan tavallisimmille puulajille.

Täysin tarkotustaan vastaavaksi tämä kuutiomääriin perustuva menettelytapakaan ei ole osottautunut, vaan sillä on pahoina varjopuolina — kuten jo edellä esitetystäkin käy ilmi —, että sillä tavalla saadut boniteetit ovat keinotekoisia, ja eri puulajien boniteetit eivät vastaa toisiaan. Tämän takia meillä on esitetty, että tällaisten boniteettien asemesta alettaisiin käyttää metsätyyppejä kasvupaikan hyvyuden osottajana, nämä näet ensiksikin esittävät luonnollisia yhtenäisyyksiä, jotka käsittävät biologisesti enemmän tahi vähemmän samanarvoisia metsiköitä ja toiseksi tällöin eri puulajien boniteetit (= metsätyypit) ainakin likimain vastaavat toisiaan.

Meidän metsissämme tällaisia metsätyyppejä, jotka parhaiten karakteriseerataan maapeitekasvillisuuden perusteella, on erotettu esim. kangasmailla seuraavat kolme pääryhmää: I. Lehtometsät, jotka jaetaan neljään alaryhmään, II. Tuoreet kangasmetsät, mitkä käsittävät kolme alaryhmää, joista tärkeimmät ovat maamme koko eteläpuoliskossa vallitsevana metsätyypinä esiintyvät varsinaiset tuoreet kangasmetsät I. mustikkametsät sekä III. Kuivat kangasmetsät, joita myöskin alikasvillisuuden perusteella erotetaan useita eri laatuja, kuten puolukkametsät, kanervikkometsät, jäkälämetsät y. m. Tällaiset metsätyypit alkavat maassamme vähitellen tulla yhä yleisemmin käytäntöön metsätaloudessa; niinpä ne osittain on jo kruununmetsissä toimitettavissa metsänhoidontarkastuksissakin otettu maitten luokittelamisen perustaksi, ja ovat ne siinä osottautuneet hyvin tarkotustaan vastaaviksi.

Useat meillä tehdyt tutkimukset ovat osottaneet, että metsätyypit hyvin soveltuvat käytettäviksi myöskin kasvututkimusten pohjana. Niinpä on käynyt selville, että pintakasvu puitten juureniskassa on samaan metsätyyppiin kuuluvissa metsiköissä ja samalla puulajilla, vieläpä kaukana toisistaan olevilla alueilla, hyvin yhdenmukainen, kun sitä vastoin kasvu eri metsätyyppien mailla useimmiten on hyvin erilainen. Samaten on valtapuitten pituuden todettu määrättyllä puulajilla olevan kullekin metsätyypille jotenkin karakteristinen. Useat tutkimukset, m. m. Evon ja

Vesijaon kruununpuistoissa tehdyt, ovat osottaneet, että myöskin metsiköitten kuutiokasvu samalla metsätyypillä on hyvin yhdenmukainen.

Tämä tutkielma, jonka olin tilaisuudessa tekemään Salmin kruununpuistossa kesällä v. 1914 toimitetun metsänhoidontarkastuksen yhteydessä, ja jonka tarkoituksena on kuvata mäntymetsikköjen valtapuitten kasvua kyseessä olevissa metsissä, selvittää myöskin osaltaan, missä määrin yksityisten puitten kasvusuhteet samalla metsätyypillä ovat samanlaiset ja eri metsätyypeillä erilaiset.

Tutkimuksen toimittaminen ja sen antamat tulokset.

Tutkimusalueen luontosuhteista.

Salmin kruununpuisto sijaitsee maamme itäisimmissä osissa Laatokan koillispuolella aivan Venäjän rajan seuduissa, käsittäen Uomaan hoitoalueesta ne osat, jotka ovat Uuksunjoen itäpuolella Salmin pitäjässä. Kruununpuiston koko pinta-alasta, mikä viimeisten revisioonkirjojen mukaan käsittää 43,118.⁶⁷ hehtaaria, on vähän enemmän kuin puolet kasvullista metsämaata. Suurin osa kankaista on pohjaltaan murtosoramaata, mutta myöskin hiekka- ja vierinkivimaat ovat varsin yleisiä. Metsätyypinä esiintyy murtosoramailla ylipäänsä selvä mustikkatyypin ja hietikkokankailla kanervatyypin, mutta usein tavataan varsinkin edellisillä myös rajamuotoja, jotka enemmän tai vähemmän lähentelevät milloin lehtomaisia milloin puolukkatyyppin maita.

Kanervakankailla, joista monet ovat aikoinaan jo useaankin kertaan palaneet, mänty muodostaa miltei kaikkialla puhtaita, mutta vain verraten harvoin aivan tasaikäisiä metsiköitä; joskus saattaa seassa esiintyä muutama koivu tai kuusi sekä alikasvuna huonoa, kituvaa kuusta. — Mustikkakankailla sitä vastoin aivan puhtaat metsiköt ovat verraten harvinaisia. Laajimmalle levinneet ovat sellaiset sekametsät, missä mänty on pääpuulajina sekä kuusi, koivu ja haapa sekapuina; mutta usein kuusi esiintyy myös vallitsevana puulajina, koivu taas ani harvoin ja haapa ainoastaan joillakin pienillä aloilla. Miltei kaikkialla on kuusialikasvua, joka paikottain on erittäin taajaa, jopa muutamissa kohdin, varsinkin nuorissa n. 40—50 vuotta sitte kasketuille aloille nousseissa metsiköissä melkein läpipääsemätöntäkin.

Suuri osa Salmin kruununpuiston metsistä on vielä kutakuinkin luonnontilassa ¹⁾. Hakkauksia on toimitettu pääasiallisesti uittoväylien läheisyydessä sijaitsevilla alueilla, jota vastoin näistä kaukana olevat metsät ovat enimmäkseen vielä jääneet miltei koskemattomiksi. Nämä metsät ovat luonnonsiemennyksen kautta syntyneet kulojen polttamille sekä ennen kasketuille maille ja

¹⁾ Tämä koskee tutkimuskesää 1914.

mitten saaneet ihmiskäden niihin paljoakaan puuttumatta vapaasti luonnontilassa kasvaa ja kehittyä sellaisiksi kuin ne nyt ovat. Juuri näissä vielä luonnontilassa olevissa metsissä, joita siis voidaan sekä syntyyn että hoitoon nähden pitää samanlaisina, on tässä kirjoituksessa esitetyt kasvututkimukset tehty.

Koealat ja koepuun määrääminen.

Tutkimusta varten on otettu kaikkiaan 30 koealaa, 15 mustikka- ja 15 kanervatyypin kankailla, sekä kullakin niistä kaadettu ja analysoitu koepuu. Koealojen paikkoja määrättäessä on pidetty silmällä, että ne mikäli mahdollista ovat tulleet sellaisiin puhtaisiin, tasaikäisiin sekä muutenkin jotakuinkin säännöllisiin mäntymetsikköihin, missä metsätyypin on ollut selvä. Kuitenkaan tämä ei ole aivan täysin onnistunut, sillä jälkepäin selvisi, että muutamat koealat todennäköisesti oikeastaan ovat kasvupaikkansa puolesta luettavat metsätyypin rajamuotoihin, niinpä mustikkatyypin koealoista muutamat (esim. n:ot 8 ja 10) lähentelevät huomattavasti lehtomaita ja kanervatyypillä eräät (esim. n:o 22) puolukkatyyppiä.

Mustikkatyypillä muodostivat karakteristisen kasvipeitteen pääasiallisesti seuraavat kasvit:

Sammalia: Hylocomium parietinum ja Hylocomium proliferum tavallisimpina. Useimmilla koealoilla esiintyivät myös *Dicranum scoparium* ja *D. undulatum*, *Polytrichum juniperinum* sekä *Ptilium crista castrensis*, muutamalla vielä lisäksi *Hylcomium triquetrum*.

Heiniä: Calamagrostis arundinacea ja Aera flexuosa sekä harvoin joku muu.

Ruohokasveja ja varsinkaan niiden runsautta ei voinut täysin varmasti määrittellä, syystä että koealat otettiin vasta syyskuun lopulla, jolloin enimmäkseen ruohokasvit jo olivat kuihtuneet. Muuten ei useimmilla koealoilla kuusialikasvun varjostuksen takia saattanut juuri paljoa ruohokasveja ollakaan. — Jäljempänä olevassa taulukossa on esitetty vain ne kasvit, jotka vielä ovat olleet selvästi huomattavissa. Tästä syystä luettelo voikin antaa vain hyvin vaillinaisen kuvan metsätyypin yleisestä kasvipeitteestä.

Varpukasveja: mustikkaa ja puolukkaa sekä muutamalla harvalla koealalla aivan vähän kanervaa.

Kasvipeite ja kunkin kasvilajin runsaus käy selville seuraavasta taulukosta, jossa 5 = hyvin taajassa, 4 = runsaasti, 3 = keskinkertaisesti (yli koko koealan), 2 = vähän hajallaan ja 1 =

Kasvipeite mustikka-

Kasvin nimi	Koealan n:o					
	1	2	3	4	5	6
Jäkälä:						
Cladina sp.	—	—	—	—	3	—
Sammalia:						
Hylocomium parietinum	3	4	3	3	4	4
» proliferum	—	3	1	—	1	4
» triquetrum	—	—	—	—	—	—
Ptilium crista castrensis	—	1	—	—	2	4
Dicranum scoparium....	—	—	1	2	3	—
» undulatum...	—	1	—	—	1	1
Polytrichum juniperinum	—	1	—	3	1	2
Varpukasveja:						
Myrtillus nigra	3	4	4	4	4	2
Vaccinium vitis idaea ..	3	2	2	3	2	1
Calluna vulgaris.....	1	—	—	—	1	—
Ruohokasveja:						
Linnaea borealis.....	—	2	—	1	—	—
Rubus saxatilis	4	1	3	—	—	—
Lycopodium complanat.	—	—	—	—	—	—
Majanthemum bifolium..	1	—	1	—	—	—
Fragaria vesca	1	—	—	—	—	—
Solidago virgaurea.....	—	—	2	—	—	—
Gnaphalium dioicum....	3	—	—	4	—	—
Viola Riviniana	2	—	—	—	—	—
Juniperus communis....	—	—	—	—	—	—
Salix caprea.....	1	—	—	1	—	—
Sorbus aucuparia	—	1	2	1	1	—
Alnus incana	2	—	2	—	—	—
Populus tremula	—	—	—	1	—	—
Heiniä (Calamagr.+Aera)	2	2	2	2	—	—
Multakerroksen paksuus	5 sm	3 sm	4 sm	2 sm	3 sm	3 sm
	Runs. ruoho-jätteitä	—	—	Lievästi palanut	—	Eritt. taaja kuusialik.

tyypin koealoilla:

	Koealan n:o								
	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	3	5	4	4	4	5	5	4	4
	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	—	2	—	1	1	1	—	—	—
	1	2	—	—	4	4	4	4	2
	—	—	—	1	3	3	3	—	—
	—	2	—	2	—	—	—	1	1
	2	1	—	—	—	1	—	1	1
	4	2	3	4	4	3	2	4	4
	2	1	2	2	3	1	1	2	1
	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	1	1	—	1	1	—	1	1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	3	2	1	1	1	—	1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	1	—	—	—	—
	—	—	—	—	1	1	—	—	—
	—	—	—	1	1	1	—	1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	1	—	—	—	—
	1	2	—	2	3	2	—	1	1
	2 sm	4 sm	3 sm	4 sm	4 sm	5 sm	3 sm	3 sm	3 sm
	Lievästi palanut	Taaja kuusialik.	Taaja kuusialik.	—	—	—	Eritt. taaja kuusialik.	Runs. kuusialik.	—

Kasvipeite kanerva-

Kasvin nimi	Koealan n:o					
	16	17	18	19	20	21
Jäkälä:						
Cladina sp.	3	2	4	3	4	3
Cetraria islandica	—	—	—	—	2	—
Sammalia:						
Hylocomium parietinum	4	4	4	3	4	4
♦ proliferum	—	—	—	—	—	1
Ptilium crista castrensis	—	—	—	—	—	—
Dicranum scoparium....	3	3	—	—	—	3
♦ undulatum ...	—	—	—	—	—	—
Polytrichum juniperinum	2	—	—	2	—	—
Varpukasveja:						
Calluna vulgaris.....	5	4	4	4	4	4
Myrtillus nigra	3	3	2	2	2	3
Vaccinium vitis idæa ..	3	3	3	3	3	3
Ruohokasveja:						
Lycopodium complanat.	—	—	—	—	—	—
Solidago virgaurea	—	1	—	—	—	1
Alnus incana	—	1	—	—	—	—
Sorbus aucuparia	—	1	—	—	—	—
Populus tremula.....	—	1	—	—	—	—
Heiniä (Calamagr.)	1	2	1	—	1	—
Multakerroksen paksuus	2 sm	2 sm	2 sm	2 sm	2 sm	1—2 sm

tyypin koealoilla:

	Koealan n:o								
	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	3	4	3	3	4	4	4	4	3
	—	1	—	2	—	2	2	2	—
	4	4	4	4	3	4	4	3	4
	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	2	3	3	3	—	3	—	2	3
	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	1	—	—	—	2	1	—	2	1
	4	3	4	4	5	4	4	4	5
	2	3	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	2	2	3
	—	1	—	1	—	—	—	—	1
	1	1	—	1	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	1—2 sm	2 sm	3 sm	2 sm	3 sm	1—2 sm	2 sm	0—2 sm	2 sm

yksityisiä (satunnaisesti). Taulukon loppuun on sitä paitsi merkitty multakerroksen vahvuus kullakin koealalla sekä erinäisiä pieniä huomautuksia kuusialikasvusta y. m.

Kanervatyypiltä otetuilla koealoilla kasvipeite myöskin on ollut hyvin karakteristinen, käsittäen:

Jäkälää: *Cladina silvatica* ja *Cl. rangiferina* sekä *Cetraria islandica*.

Sammalia: *Hylocomium parietinum*, *Dicranum undulatum* ja *D. scoparium* sekä *Polytrichum juniperinum* ynnä parilla koealalla *Hylocomium proliferum* ja yhdellä *Ptilium crista castrensis*.

Heinä: *Calamagrostis arundinacea*.

Ruohokasveja ei ollut huomattavissa paitsi *Solidago virgaurea* ja *Lycopodium complanatum* muutamalla koealoilla.

Varpukasveja: kanervaa ja vähemmässä määrässä puolukkaa sekä mustikkaa.

Kasvipeite ja multakerroksen vahvuus eri koealoilla kanervatyypillä käy ilmi sivuilla 10 ja 11 olevasta taulukosta.

Mustikkatyyppin koealat ovat kahta lukuunottamatta olleet aivan Venäjän rajan läheisyydessä sijaitsevista Soigulammin ja Talkkunalammin hoitolohkoissa. Suurimpana vaikeutena on tällä tyyppillä ollut löytää täysin puhtaita männiköitä, sillä, kuten jo ennen on mainittu, kuusi ja koivu esiintyvät miltei kaikkialla murtosoramailla sekapuuna ja kuusi sitä paitsi myös alikasvuna. Siellä, missä sopivaa tilaa on riittävästi ollut on otettu 1/4 hehtaarin suuruisia koealoja, muualla ala on supistettu 1/8 hehtaariin. Vaikka koealat on tehty näinkin pieniksi, ei sittenkään ole kaikkialla voitu välttää joitakuuta pieniä koivuja ja kuusia joutumasta koealan sisään. Nämä eivät kuitenkaan ole vaikuttaneet päämetsän ja koepuiksi valitun männyn kasvuun, mutta metsikön runkolukua laskettaessa ne on otettu huomioon, mikäli niiden rinnankorkeusläpimitta on ollut määrätyn suuruinen, sillä voidaanhan ajatella niiden anastaman tilan olevan suunnilleen yhtäsuuri kuin minkä samankokoinen mänty kasvupaikakseen tarvitsee. Sitä paitsi yleensä tutkimuksia tehtäessä pidetään puhtaana sellaista metsikköä, jossa pääpuulajia on vähintään 90 %. Muutamilla koealoilla, nimittäin n:oilla 6, 8, 9, 13 ja 14 on taaja lyhyt kuusialikasvu, joka sekään nähtävästi ei ole vaikuttanut päämetsän kasvuun. Tasaikäisiä männiköt sen sijaan ovat miltei kaikkialla mustikkakankailla, joten siinä suhteessa ei ole mitään vaikeuksia ollut koealaa otettaessa.

Kanervakankailla sitä vastoin metsä useinkin on ollut niin erikäistä, että koeala on tämän takia täytynyt tehdä vain 1/8 hehtaarin suuruiseksi, kun näet siellä täällä on ollut, usein verraten

taajassakin, nuoremman metsän keskellä vanhoja mäntyjä, joiden koealoille joutumista on tahdottu välttää.

Koealojen ottamisen tarkoituksena ei ollut metsikön kasvun tutkiminen, vaan ainoastaan yksityisten analysoitavien koepuitten määrääminen, jotta nämä eivät tulisi aivan mielivaltaisesti valituiksi. Koealoilla mitattiin puut rinnankorkeudelta, pienemät 2 senttimetrin luokissa, syystä että nämä kuten myöhemmin selviää eivät vaikuttaneet millään tavalla koepuun määräämiseen. Isommat puut, s. o. tavallisesti yli 20 sentin vahvuiset, sitä vastoin mitattiin senttimetrin tarkkuudella sekä kahdessa toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa, joista laskettiin keskiarvo. Kun runkoluku tällä tavoin oli saatu selville, ryhmitettiin puut paksuusluokkiin Preussin metsätieteellisen koelaitoksen käyttämän menettelyn mukaisesti. Tässä luetaan vahvimmasta päästä lähtien 400 runkoa, jotka jaetaan neljään 100 rungton suuruiseen luokkaan, seuraavat 600 puuta ryhmitetään kolmeen 200 puuta käsittävään luokkaan ja kaikista jäljellä olevista muodostetaan 400 rungton suuruisia luokkia. Koealan ollessa 1/4 hehtaarin suuruinen ovat siis vastaavat luvut: I, II, III ja IV:nnessä luokassa 25 puuta, V, VI ja VII:nnessä 50 ja lopuissa 100 puuta kussakin.

Koska koepuiksi tahdottiin saada sellaisia yksilöitä, jotka kaiken todennäköisyyden mukaan olivat saaneet kehittyä kaikin puolin täysin vapaasti, naapuripuiden niitä erikoisemmin haittaamatta, valittiin ne metsikön vallitsevien, siis suurinten puitten joukosta. Kullakin koealalla laskettiin sentähden vahvimman (I:sen) runkoluokan keskipuu seuraavan kaavan mukaan:

$$g = \frac{g_1 n_1 + g_2 n_2 + \dots + g_x n_x}{N}$$

jossa g = läpileikkauspinta rinnankorkeudella.

n_1, n_2, n_3 j. n. e. = puitten lukumäärä läpimitta-asteissa.

N = puitten lukumäärä koko I:ssä paksuusluokassa (1/4 ha:n koealalla 25 ja 1/8 ha:n koealalla 12).

Tämä kaava antaa aivan hyviä tuloksia, milloin — kuten nyt otetuilla koealoilla — kyseessä olevaan paksuusluokkaan kuuluvien puitten läpimitat ja pituudet eivät sanottavasti eroa toisistaan, ja jolloin siis muotokorkeuksia ($h \times f$) voidaan pitää yhtäsuurina. Laskettua poikkileikkauspintaa vastaava läpimitta saatiin suorastaan ympyräanalatauluista. Tällainen puu etsittiin sitte koealalta, pitämällä tietysti samalla silmällä, että se näytti olevan kaikin puolin normaalisesti kehittynyt; se valittiin koepuiksi ja siitä tehtiin runkoanalyysi seuraavassa kuvatulla tavalla.

Runkoanalyysit.

Kukin koepuu kaadettiin sahaamalla se poikki aivan maan tasalta, mikäli mahdollista juurenniskasta, siis mitään kantoa jättämättä. Ikä laskettiin tästä poikkileikkauspinnasta. Sen jälkeen mitattiin puun pituus sekä sahattiin ohut kiekko ensin yhden, sitte kolmen, viiden, seitsemän, yhdeksän j. n. e. metrin — aina kahden metrin välimatkan — päästä puun tyvestä lähtien. Mittapisteen sattuessa oksan kohdalle tai muuten sopimattomaan paikkaan, kiekko sahattiin hieman alemmaksi tai ylempää lähimmästä säännöllisestä kohdasta, ja otettiin tietysti tämäkin seikka huomioon runkoanalyysiä tehtäessä. Eräät suuremmat rungot olivat tyvipuolestaan niin tasapaksuja, että muutamien kiekkojen etäisyys toisistaan voitiin tehdä neljäksi metriksi; tällä tavoin vältettiin jonkun hyvän hirren palottelemisen aivan pieniksi ja arvottomiksi pölkyiksi. Kiekot sahattiin siten, että niiden alapinnat, joissa kaikki mittaukset sitte toimitettiin olivat juuri noilla määrättyillä mittauskohdilla, yläpintoihin taas merkittiin koealan ja kiekon numero.

Sittenkun kaikki kiekot tällä tavoin oli saatu, tutkittiin niistä kunkin yksityisen puun kasvu eri aikoina. Jokaisessa kiekossa merkittiin tarkoin suurennuslasia apuna käyttäen puun iässä täysiä vuosikymmeniä vastaavat vuosilustot sekä mitattiin, miten suuret kiekkojen läpimitat näiden kymmenvuosien kohdalla olivat; mittaukset toimitettiin kahdessa toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa ja laskettiin näin saatujen mittojen keskiarvo. Yhdistämällä vuosilustot kymmenvuotisiin ryhmiin voitiin epätasaisuuksia vuotuisessa kasvussa tuntuvasti tasottaa. Vuosilustoista luettiin lisäksi kiekon ikä sekä mitattiin sen nykyinen läpimitta kuorineen ja kuoretta. Milloin latvakappale ei ollut aivan lyhyt otettiin senkin keskeltä kiekko.

Kirjoituksen loppuun (sivu 59—) on liitetty kaikkien koepuitten kiekkoissa tehtyjen mittausten ja tutkimusten, siis toisin sanoen runkoanalyysien, tulokset sekä sitäpaitsi muitakin tietoja koepuista ja koealoista, joilta nämä on kaadettu. Niinpä niistä näkyy koepuun rinnankorkeusläpimitta kuorineen ja kuoretta, latvakappaleen pituus ja koepuun kuutiomäärä kuoretta 5, 10, 20, 30, 40 j. n. e. aina täyden kymmenen vuoden iällä sekä vielä sen nykyinen kuutiomäärä kuorineen ja kuoretta ynnä kuoren volyymiprosentti. Koealoista on merkitty niiden pinta-ala, metsikön laatu, tiheys ja runkoluku sekä puiden jakaantuminen eri runkoluokkiin. Koe-

alojen järjestyksestä mainittakoon, että ensin ovat (n:ot 1—15) mustikkatyypin kankailta otetut seuraten toisiaan ikäjärjestyksessä nuorimmasta vanhimpaan sekä sitte kanervatyypin koealat (n:ot 16—30) samassa järjestyksessä.

Koepuitten ja niitten kasvun osottamiseksi mahdollisimman selvällä tavalla esitettiin alunperäisessä kirjoituksessa jokainen runkoanalyysi myöskin graafisesti millimetripaperilla, mutta näitä piirroksia ei kuitenkaan tässä ole voitu julkaista suurten kustannusten takia. Tällöin piirrettiin vain puolet ajatellusta puun pituuttaisesta leikkauksesta, mutta toisen puolen esittäminen ei ollutkaan tarpeellista, sillä sehän olisi ollut aivan samankaltainen. Y-akselille, joka ajatellaan kulkeväksi puun keskellä, merkittiin pituus ja X-akselille läpimitta, jälkimäinen paljoa suuremmassa mittakaavassa kuin edellinen, jotta puun runkomuodon esittäminen kävi mahdolliseksi. Kunkin poikkileikkauksen kohdalle, s. o. yhden, kolmen, viiden, seitsemän j. n. e. metrin päähän tyvestä, merkittiin siltä kohdalta sahatusta kiekosta laskettu ikä. Läpimittojen yhteen kuuluvat, tasaisia kymmenvuotia vastaavat pisteet eri korkeuksilla rungolla yhdistettiin toisiinsa, jolloin saatiin kunkin ikäasteen runkokäyrä. Näiden runkokäyräin, kahden poikkileikkauksen väliin sattuvat päätepisteet Y-akselilla — siis puiden pituudet — määrättiin kullekin koepuulle erikseen graafisesti piirretystä tasotetusta pituuskäyrästä sekä vetämällä se samalla ainakin jonkun verran yhdenmukaisesti itse käyrän suunnassa. Tällä tavoin saatiin runkokäyrät jotka osottivat puun muotoa ensin viiden ja sitte kunkin täyden kymmenen vuoden iällä sekä vielä sen nykyistä muotoa kuorineen ja kuoretta.

Runkokäyräin muoto ei kummallakaan metsätyypillä ole millään tavoin säännöllinen, vaan päinvastoin se molemmilla suuresti vaihtelee lähennellen milloin suoraa viivaa milloin apolloonista tai Neilin parabelia, joskus se on varsin epäsäännöllinenkin. Tyvessään etenkin vanhemmat puut hyvin huomattavasti laajenevat, niinpä esim. koepuun n:o 12 läpimitta puun nykyisellä iällä kuoren päältä on tyvessä yli 10 senttiä vahvempi kuin metrin korkeudella.

Tehtyjen runkoanalyysien perusteella on tutkittu yksityisten koepuitten kasvusuhteita sekä laskettujen keskiarvojen pohjalla verrattu pituus-, massa- ja läpimittakasvua y. m. seikkoja eri metsätyypeillä. Graafista menettelyä on käytetty hyvin paljon esityksen selventämiseksi, mutta tähän ei, kuten jo edellä mainittiin, ole voitu ottaa kuin pieni osa piirroksista. Käsittelemme seuraavassa erikseen kaikkia kasvusuhteita. — Mitä itse tutkimuksen

menettelytapaan tulee — nimittäin että kasvusuhteita on tutkittu ja verrattu runkoanalyysien perusteella — niin mainittakoon, että runkoanalyysit, kun ne on tehty aivan eri ikäluokkiin kuuluvissa metsiköissä, eivät aina vie ehdottomasti oikeisiin tuloksiin, sillä analysoitu puu on esim. voinut varhaisemmalla ikäasteellaan kasvaa varjostettuna. Mutta näinkin pienellä alalla kuin Salmin kruununpuisto on ei löydy tarpeeksi paljon eri ikäluokkiin kuuluvia puhtaita mäntymetsiköitä, jotta kussakin vain valtapuu olisi kaadettu ja sellaisenaan mitattu, runkoanalyysijä tekemällä on saatu havaintojen luku paljo suuremmaksi.

Pituus ja pituuskasvu.

Kiekoista lasketun iän ja kunkin kiekon maasta mitatun korkeuden perusteella piirrettiin jokaiselle puulle erikseen pituusikäyrä, josta runkoanalyysissä esiintyvien, täysiä kymmenvuotia vastaavien runkokäyrien pituudet saatiin, ja joka samalla osotti puun koko pituuskasvun kulkua. Aivan tarkkoja eivät tällaisista käyristä saadut pituudet ole, sillä kiekko ei tietystikään ole aina sattunut juuri vuosikasvaimen päähän, vaan milloin millekin kohdalle siinä. Tämän vuoksi vedettiin, kuten jo edellä mainittiin, runkokäyrien ylin osa usein jonkun verran mielivaltaisesti käyrien kulun mukaisesti. Pituuskäyrän muoto on useimmilla mustikkatyypiltä otetuilla koepuilla hyvin säännöllinen muodoltaan, ollen yleensä melkoista jyrkemmin nouseva kuin kanervatyypin puilla. Erikoisesti on pituus-, samoin kuin muittenkin kasvusuhteittensa, säännönmukaisuuden takia huomattava koepuu n:o 12. Epäsäännöllisempiä ovat varsinkin n:ot 13—15, joista lähemmin edempänä. Kanervatyypin koepuilla pituuskasvu ei ole ollut aina näin säännöllinen. Suurimmat poikkeukset tavataan n:oissa 26—28, joilla kullakin on pituuskasvu puun nuorena tai keski-ikäisenä ollessa useita vuosia ollut miltei kokonaan seisahduksissa, jatkuen sitte taas normaalisesti taikka hiukan nopeammin kuin tavallisesti. Tällaiset epäsäännöllisyydet ovat aivan selvästi olleet vain tilapäisiä, johtuen latvan katkeamisesta t. m. s. puulle sattuneesta vahingosta, eivätkä siis suinkaan ole mitään tälle metsätyypille ominaisia. Sen vuoksi niitä ei otettu huomioon pituusikäyriä näille koepuille piirrettäessä, vaan käyrät laadittiin siten kuin puut todennäköisesti olisivat normaalisissa oloissa kehittyneet.

Näitten yksityisten pituusikäyräin perusteella on tehty siv. 16—19 olevat taulukot, joihin on merkitty kunkin koepuun pituus viiden sekä sen jälkeen jokaisen täyden kymmenen vuoden kohdalla ja lisäksi puun ikä sekä nykyinen pituus.

Taulukoissa on laskettu aritmeettiset keskiarvot 5-, 10-, 20-, 30-, 40- j. n. e. vuotisten puitten pituuksista. Muutamia pituusikäyriä, joiden kulku loppuikäällä on ollut hyvin säännöllinen, on jatkettu jonkun verran eteenpäin. Tällä tavoin on vanhempiin ikäasteisiin saatu lisää muutamia havaintoja, joita todennäköisesti voidaan pitää täysin varmoina ja siten on voitu hiukan tasottaa suurempia epäsäännöllisyyksiä keskiarvon vähittäisessä nousemisessa iän lisääntyessä. Parhaaseen ja luotettavimpaan tulokseen olisi tietysti päästy ottamalla hyvin lukuisasti koepuita varsinkin vanhemmista ikäasteista, mutta tätä ei kuitenkaan voitu tehdä osaksi sen takia, että puhtaita mustikkatyypin männiköitä ja etenkin juuri vanhempia on Salmin kruununpuistossa verraten vähän ja osaksi siitä syystä, että kustannukset silloin olisivat tulleet aivan liian suuriksi tällaista pientä tutkielmaa varten.

Laskettujen keskiarvojen nojalla on piirretty samaan koordinaatistoon (liitteessä taulu I) kummallekin metsätyypille keskimääräinen pituusikäyrä, jotta eri tyyppien puitten pituuksia helposti voitaisiin toisiinsa verrata. Pisteitten viereen on merkitty monestako havainnosta keskiarvo kulloinkin on laskettu. Mustikkatyypin puitten pituutta osottava käyrä kulkee heti alusta alkaen ja loppuun asti huomattavasti kanervatyypillä kasvaneitten puitten pituusikäyrän yläpuolella, osottaen siis selvästi, miten pituus eri ikäasteissa on mustikkatyypillä paljo suurempi kuin kanervatyypillä vastaavalla iällä. Ero käyrien välillä on 10:n vuoden iällä jo 1,4 metriä nousten puun vanhetessa 50:n vuoden kohdalle saakka, jolloin se ollessaan suurimmillaan on 5,9 metriä, tämän jälkeen erotus hiukkasen pienenee pysytellen n. 4 ½ ja 5 ½ metrin välillä, kuitenkin vielä taas lopuksi käyden vähän isommaksi. Molemmatkin käyrät nousevat alussa jyrkästi sekä kääntyvät sitte n. 70—80 vuoden iällä jotenkin nopeasti oikealle.

Pituuskäyräin alapuolella (taulussa II) on sekä juokseva että keskimääräinen pituuskasvu myöskin graafisesti esitetty. Juoksevalla pituuskasvulla ymmärretään, kuten tunnettua, erotusta puun pituuden välillä joko kahtena toisiaan seuraavana vuonna, jolloin on kysymyksessä juokseva vuotuinen pituuskasvu, taikka sitte pitemmän ajanjakson (esim. 10 vuoden) kuluttua, milloin taas puhutaan juoksevasta aikakautisesta (esim. 10-vuosittaisesta) pituuskasvusta. Pituuskäyrien graafisessa esityksessä juokseva

pituuskasvu on ordinaattaerotus. Keskimääräinen pituuskasvu esim. iällä a = puun pituus iällä a jaettuna luvulla a. — Mustikkatyyppin puilla juokseva pituuskasvu nousee, kuten sitä osottava käyrä näyttää, alussa hyvin äkkiä, ollen korkeimmillaan (43 senttiä) 25 vuoden iällä, sen jälkeen se laskee ensin vähän hitaammin sitte hyvin nopeasti ja lopuksi taas hitaammin aina

Pituustaulukko.

Koepuun		Pituus metriä								
N:o	Ikä v.	5 v. iällä	10 v. iällä	20 v. iällä	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.
1	28	1.1	3.0	8.5	—	—	—	—	—	—
2	74	1.0	1.9	6.1	10.5	15.0	19.0	21.4	22.7	—
3 ¹⁾	75	1.5	4.0	8.7	13.1	17.3	21.0	23.9	26.1	—
4	76	0.8	2.0	6.0	10.7	15.0	18.8	20.8	22.4	—
5	77	1.0	2.0	5.6	10.1	14.2	17.4	20.3	22.4	23.1
6	80	1.2	2.3	5.6	9.7	13.3	16.5	19.0	21.1	22.9
7	80	0.9	1.7	5.0	9.5	13.4	16.7	18.9	20.7	22.7
8 ¹⁾	82	0.9	1.9	6.8	11.8	15.9	20.0	23.0	24.7	25.4
9	89	1.6	4.5	8.0	12.5	16.4	18.6	20.1	21.3	22.3
10	106	1.6	4.2	9.0	14.0	16.8	19.7	21.6	23.0	24.0
11	108	1.4	3.1	6.6	10.7	13.7	17.2	19.9	22.1	24.1
12	147	0.7	2.3	5.3	10.2	14.3	18.4	21.3	23.0	24.0
13 ¹⁾	161	0.8	2.0	5.4	9.0	13.4	15.8	17.4	18.4	19.4
14 ¹⁾	169	1.3	2.8	7.0	10.5	14.0	16.0	17.1	18.0	19.0
15 ¹⁾	176	1.0	2.5	6.5	11.0	15.0	17.0	18.0	18.9	19.6
Summa		16.8	40.2	100.1	153.7	207.7	252.1	282.7	304.8	246.5
Havaintojen luku		15	15	15	14	14	14	14	14	11
Aritm. keskiarvo		1.1	2.7	6.6	10.9	14.8	18.0	20.2	21.7	22.4
Säännöllisemmät puut		1.1	2.7	6.6	10.9	14.7	18.0	20.4	22.1	23.3
Havaintojen luku		10	10	10	9	9	9	9	9	7

¹⁾ Merkitsee epäsäännöllisempiä puita.

100:n vuoden tienoihin asti, mistä lähtien se n. 40 vuoden ajan pysyy aivan samana sekä myöhemmällä iällä jälleen hiljalleen pienenee. Keskimääräinen pituuskasvu samaten ensin lisääntyy nousten korkeimmilleen (37 senttiin) vasta 38 vuoden iällä, siis 13 vuotta myöhemmin kuin juokseva pituuskasvu. Tällä hetkellä, siis keskimääräisen pituuskasvun kulmineerauskohdassa, molem-

Mustikkatyyppi.

Pituus metriä											Koepuun n:o
90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	180 v.	Nykyisellä iällä	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.8	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.2	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.0	3 ¹⁾
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.1	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.0	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.9	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.7	7
(25.8)	(26.0)	—	—	—	—	—	—	—	—	25.6	8 ¹⁾
(23.2)	(23.9)	—	—	—	—	—	—	—	—	23.1	9
24.7	25.0	(25.4)	(25.5)	—	—	—	—	—	—	25.2	10
25.1	25.6	(26.2)	(26.6)	(26.8)	—	—	—	—	—	26.1	11
25.0	25.9	26.8	27.5	28.0	28.3	(28.4)	(28.4)	(28.4)	—	28.3	12
20.1	20.9	21.9	22.6	23.4	23.9	24.4	24.9	(25.1)	(25.3)	25.0	13 ¹⁾
20.2	20.9	21.8	22.6	23.5	24.5	25.6	26.6	27.3	28.0	27.2	14 ¹⁾
20.4	21.1	21.9	22.7	23.5	24.4	25.2	26.1	26.9	27.6	27.3	15 ¹⁾
184.5	189.2	144.0	147.5	150.8	128.0	103.6	106.0	107.7	80.9	—	
8	8	6	6	5	4	4	4	4	3	—	
23.1	23.6	24.0	24.6	25.1	25.6	25.9	26.5	26.9	27.0	—	
24.5	25.5	26.5	27.1	28.0	28.3	28.4	—	—	—	—	
4	3	2	2	1	1	1	—	—	—	—	

Pituustaulukko.

Koepuun		Pituus metriä								
N:o	Ikä v.	5 v. iällä	10 v. iällä	20 v. iällä	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.
16	77	0.6	1.5	4.4	8.2	12.3	15.0	17.5	19.5	—
17	79	0.6	1.6	4.2	7.4	10.8	13.6	15.8	17.8	—
18	80	—	0.4	1.5	4.0	8.0	11.7	14.5	17.5	19.8
19	80	0.3	0.9	2.2	4.9	8.9	11.9	13.8	15.3	17.0
20	80	0.7	1.6	5.0	7.9	10.7	13.2	15.3	17.3	18.5
21	85	0.4	1.2	3.9	7.3	10.9	14.2	17.2	19.5	20.5
22 ¹⁾	90	0.8	2.1	5.2	9.1	13.2	16.0	18.3	19.7	21.1
23	90	0.7	1.8	4.8	7.9	11.2	14.3	16.9	19.0	20.8
24	92	0.6	1.5	3.5	6.5	10.2	13.5	16.4	18.6	20.1
25 ¹⁾	123	0.4	0.9	2.5	4.0	5.6	7.2	9.3	12.0	15.0
26	125	0.6	1.5	2.9	4.9	7.7	10.3	12.5	14.2	15.7
27	140	0.3	0.8	3.4	6.5	8.9	11.1	13.1	14.8	16.4
28 ¹⁾	163	0.3	0.7	1.9	3.2	5.2	7.4	9.8	11.7	13.2
29	174	0.5	1.2	2.8	5.0	7.8	11.5	13.9	15.7	16.8
30	186	0.6	1.4	2.7	5.0	8.6	11.0	14.0	15.5	16.7
Summa		7.4	19.1	50.9	91.8	140.0	181.9	217.6	248.1	231.6
Havaintojen luku		15	15	15	15	15	15	15	15	13
Aritm. keskiarvo		0.5	1.3	3.4	6.1	9.3	12.1	14.6	16.5	17.8
Säännöllisemmät puut		0.5	1.3	3.4	6.3	9.7	12.6	15.0	17.1	18.2
Havaintojen luku		12	12	12	12	12	12	12	12	10

mat pituuskasvut ovat yhtäsuuret, niitä esittävät käyrät leikkaavat toisiansa, sitte keskimääräisen pituuskasvun käyrä laskee, pysytellen kumminkin paljon juoksevan kasvun käyrän yläpuolella loppuun saakka. Suurimmillaan ero näiden käyrien välillä on 70—80 vuoden vaiheilla, jolloin keskimääräinen pituuskasvu on n. 20 senttiä juoksevaa isompi.

Kanervatyypillä juoksevan pituuskasvun nousu aluksi ei ole niin nopea ja jyrkkä kuin mustikkatyypillä, mutta se jatkuu kauemmin saavuttaen huippukohtansa vasta 35 vuoden iällä. Tä-

¹⁾ Merkitsee epäsäännöllisempiä puita.

Kanervatyypin.

Pituus metriä											Koepuun n:o
90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	180 v.	Nykyisellä iällä	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.6	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.4	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.8	18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.0	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.0	21
21.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.8	22 ¹⁾
21.4	(21.8)	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	23
20.9	21.3	(21.4)	—	—	—	—	—	—	—	20.9	24
18.0	20.2	21.7	22.1	—	—	—	—	—	—	22.3	25 ¹⁾
16.8	18.0	19.0	19.8	(20.9)	—	—	—	—	—	20.3	26
17.9	19.6	20.8	21.7	22.3	22.7	(22.9)	—	—	—	22.7	27
14.6	15.8	16.8	17.7	18.4	18.9	19.4	20.0	(20.2)	(20.3)	20.0	28 ¹⁾
17.4	18.0	18.6	19.0	19.7	20.3	20.8	21.4	21.5	(21.7)	21.6	29
17.6	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0	20.4	20.9	21.3	21.7	22.0	30
166.3	152.4	137.1	119.5	100.9	81.9	83.5	62.3	63.0	63.7	—	
9	8	7	6	5	4	4	3	3	3	—	
18.5	19.0	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	20.8	21.0	21.2	—	
18.7	19.4	19.7	20.0	20.6	21.0	21.4	21.2	21.4	21.7	—	
6	6	5	4	4	3	3	2	2	2	—	

män jälkeen sen käyrä laskee, mutta paljoa hitaammin kuin mustikkatyypillä leikaten viimeksi mainitun käyrän n. 50—55 vuoden iällä sekä jääden sen yläpuolelle aina 90 vuoden vaiheille saakka, missä kanervatyypin käyrä painuu alemmaksi ja laskee siitä lähtien nopeammin kuin mustikkatyypin käyrä. Tämä käyräin kulku viittaa siis siihen, että pituuskasvu kanervatyypillä ei olisi aina pienempi kuin mustikkatyypillä, vaan että se päinvastoin olisi joitakuuta senttimetrejä suurempikin muutamina vuosikymmeninä, s. o. noin 50 ja 90 vuoden välillä. — Myös keskimääräisen

pituuskasvun nousu on kanervatyypin puilla aluksi hitaampi kuin mustikkatyypillä kasvaneilla puilla, mutta sekin jatkuu kauemmin kuin viimeainituilla. Maksiminsa se saavuttaa leikatessaan juoksevan pituuskasvun käyrän, vasta 57 vuoden iällä, s. o. 19 vuotta myöhemmin kuin mustikkatyypillä. Nähdään siis, että kanervatyypillä (huonommalla boniteetilla) sekä juokseva että keskimääräinen pituuskasvu kulmineeraa myöhemmin kuin mustikkatyypillä (paremmalla boniteetilla). Keskimääräisen pituuskasvun kulku kanervatyypillä on muuten samaten kuin mustikkatyypilläkin hyvin säännöllinen ja tasainen. Molempien niitten käyrät ensin kohoavat, kunnes leikatessaan juoksevan pituuskasvun käyrän kulmineeraavat ja vähitellen laskevat iän lisääntyessä, kanervatyypin käyrä aina mustikkatyypin käyrän alapuolella. Erotus käyräin välillä on nuorella iällä (n. 10—40 vuoden vaiheissa) verraten suuri, 15—16 sm, mutta pienenee sitte jotenkin nopeasti, ollen 100 vuoden vaiheilla enää vain n. 4 senttiä ja sen jälkeen pysytellen loppuun saakka miltei samana.

Sellaisten keskimääräisten pituuskäyräin aikaan saamiseksi, jotka edustavat männyn normaalista pituuskasvua kysymyksessä olevilla metsätyypeillä, on laskettu aritmeettiset keskiarvot kummallakin tyypillä yksinomaan säännöllisemmin kehittyneistä puista, jättämällä pois niiltä koealoilta otetut puut, jotka kasvupaikkansa puolesta ovat kuuluneet metsätyyppien rajamuotoihin sekä samaten muutamit epänormaalaisesti kasvaneet puut¹⁾. Mustikkatyypille on näin saatujen keskiarvojen perusteella piirretty tällaisten normaalisesti kehittyneitten puitten keskimääräistä pituutta osottava käyrä (katkonaisilla viivoilla) samaan koordinaatistoon kuin edellä esitetty kaikkien koepuitten keskiarvojen mukaan piirretty pituuskäyrä (tauluun I). Tämä käyrä nousee, kuten taulusta näkyy, ennen piirretyn mustikkatyypin pituuskäyrän yläpuolelle n. 60 vuoden iällä, siis juuri siinä, missä nuo nyt pois jätetyt kolme epäsäännöllisintä käyrää n:ot 13, 14 ja 15 kääntyvät äkkiä oikealle, s. o. missä niitten pituuskasvu oli odottamatta hidastunut. Käyrä kohoaa sitte eteenkinpäin huomattavasti jyrkemmin kuin alempi käyrä, osottaen siten, että pituus mustikkatyypillä yleensä vanhemmissa ikäasteissa on vieläkin suurempi kuin mitä edellinen käyrä näytti.

Kanervatyypille on samaten piirretty tällainen säännöllisemmin kehittyneitten puitten pituuskäyrä, vaikkakin ne eri ikäas-

¹⁾ Nämä epäsäännöllisemmin kehittyneet puut on merkitty ykkösellä (1) edellä (siv. 16—19) esitetyissä pituustaulukoissa, joista myös säännöllisempien puitten aritm. keskiarvot nähdään.

teitten pituuksien keskiarvot, jotka on saatu jättämällä pois koepuut n:ot 22, 25 ja 28, eroavat vain hyvin vähän, enintään n. ½ metriä (s. o. 2—3 %) kaikista koepuista lasketuista keskiarvoista, joten siis käyrät lankeavat aivan lähelle toisiaan. Tämän johdosta voidaan päättää, että nämä molemmat käyrät ja varsinkin viimeksi piirretty kutakuinkin tarkalleen osottavat tämän tyypin puitten keskimääräistä pituutta eri ikäasteissa. — Kun siis verrataan kummankin tyypin ylempää (l. säännöllisempien puitten) pituuskäyrää toisiinsa, nähdään, miten suuret pituuseroavaisuudet yleensä ovat näitten kahden metsätyypin normaalisesti kasvaneitten metsikön valtapuitten välillä.

Aritmeettisten keskiarvojen pohjalla piirrettyjen keskimääräisten pituuskäyrien ympärille on tauluun I vedetty pisteviivoilla ne rajat, joitten sisäpuolelle kaikkien yksityisten säännöllisemmin kehittyneitten koepuitten pituuskäyrät lankeavat samassa koordinaatistossa. Ne siis osottavat, miten laajalle keskiarvojen ympärille havainnot jakaantuvat. Tästä huomaa helposti, miten yleensä mustikkatyypin pituuskäyrät ryhmittyvät kanervatyypin pituuskäyrien yläpuolelle. — Mitä yksityisiin käyriin tulee, niin mainittakoon, että mustikkatyypin käyrät kulkevat aluksi n. 50 vuoden tienoihin saakka kaikki hyvin yhdessä kimpussa, mutta siitä lähtien kolme käyrää (13, 14 ja 15) aivan odottamatta muista eroten kääntyy kulkemaan oikealle, näissä puissa siis pituuskasvu tällöin jostakin syystä on tuntuvasti hidastunut. Syytä tähän äkinäiseen hidastumiseen on tietysti vaikea löytää, mutta luultavinta on, että puut ovat joutuneet naapuriensa varjostukseen pitkäksi ajaksi ja vapautuneet siitä taas myöhemmällä iällä, jolloin niitten kasvu ei ole vähentynyt samoin kuin normaalisesti kehittyneitten puitten, vaan ne päinvastoin ovat saattaneet säilyttää kasvunsa yhtä suurena kuin se on ollut edellisinä vuosikymmeninä, vieläpä voineet sitä osittain lisätäkin entisiä tappioitaan korvatakseen. Mainittakoon vielä, että nämä koepuut ovat kaadetut verraten lähellä toisiaan olevilta, mutta kuitenkin eri kankailta, erään suurehkon suon läheisyydestä sekä että kaikilla näillä koealoilla on kasvanut eripituista, osaksi verraten suurtakin kuusialikasvua, itse vanhan päämetsän kuitenkin ollessa männikköä. Muitten käyrien yläpuolelle kohoavat nuorena 10:nneen ja vanhemmalla iällä huomattavammin 3:nneen ja 8:nneen koepuun pituuskäyrät. Näillä koealoilla kasvupaikka onkin ollut erittäin hyvä, parhaita mitä Salmin kruununpuistossa tavataan, kuuluu kuitenkin kasvipeitteestä y. m. päättäen mustikkatyypiin, mutta kylläkin sen parhaisiin jo jonkun verran lehtomaita lähenteleviin muotoihin.

Koe- puun	Juokseva pituskasvu vuotta kohti seuraavina kymmenvuotiskausina: senttimetreissä																	
	N:o																	
	Vuosina 1-10	Vuosina 11-20	Vuosina 21-30	Vuosina 31-40	Vuosina 41-50	Vuosina 51-60	Vuosina 61-70	Vuosina 71-80	Vuosina 81-90	Vuosina 91-100	Vuosina 101-110	Vuosina 111-120	Vuosina 121-130	Vuosina 131-140	Vuosina 141-150	Vuosina 151-160	Vuosina 161-170	Vuosina 171-180
22	21	31	39	41	28	23	14	14	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	18	30	31	33	31	26	21	18	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—
24	15	20	30	37	33	29	22	15	8	4	1	—	—	—	—	—	—	—
25	9	16	15	16	16	21	27	30	30	22	15	4	—	—	—	—	—	—
26	15	14	20	28	26	21	18	15	11	12	10	8	(1)	—	—	—	—	—
27	8	26	31	24	22	19	18	16	15	17	12	9	6	4	(2)	—	—	—
28	7	12	13	20	22	23	20	15	14	12	10	9	7	5	5	6	2	(1)
29	12	16	22	28	37	23	19	11	6	6	6	4	7	6	5	6	1	(2)
30	14	13	23	36	24	18	17	12	9	8	4	4	4	4	5	4	4	4

Kaikissa edellä esitetyissä tauluissa pituus on ollut iän funktiona, vasta jälempänä selostetaan suhdetta rinnankorkeusläpimitan ja pituuden välillä kummallakin metsätyypillä.

Pituus- ja pituuskasvusuhteitten vertailemiseksi ja numeroilla valaisemiseksi liitetään tähän vielä seuraava käyristä saatujen arvojen perusteella laadittu taulukko.

Pituus- ja pituuskasvutaulukko.

Ikä vuotta	Mustikkatyyppi						Kanervatyyppi					
	Keskiarvona kaikista koepuista			Säännöllisemmät koeput			Keskiarvona kaikista koepuista			Säännöllisemmät koeput		
	Pituus metriä	Vuotuinen pituuskasvu sm'ia		Pituus metriä	Vuotuinen pituuskasvu sm'ia		Pituus metriä	Vuotuinen pituuskasvu sm'ia		Pituus metriä	Vuotuinen pituuskasvu sm'ia	
		Juokseva	Keskimitt- räinen		Juokseva	Keskimitt- räinen		Juokseva	Keskimitt- räinen		Juokseva	Keskimitt- räinen
5	1.10	27	22	1.10	27	22	0.50	13	10	0.50	13	10
10	2.70	39	27	2.70	39	27	1.30	21	13	1.30	21	13
20	6.60	43	33	6.60	43	33	3.40	27	17	3.40	29	17
30	10.90	39	36	10.90	39	36	6.10	27	20.3	6.30	29	21
40	14.80	32	37	14.80	32	37	9.30	32	23.2	9.70	34	24.2
50	18.00	22.5	36	18.00	24	36	12.10	28	24.2	12.60	29	25.2
60	20.25	13.5	33.7	20.40	17	34	14.60	19	24.2	15.00	24	25
70	21.60	8	30.9	22.10	13	31.6	16.50	12	23.6	17.10	21	24.4
80	22.40	6.5	28	23.40	11	29.2	17.70	7.5	22.1	18.10	10	22.6
90	23.05	5.5	25.6	24.50	10	27.2	18.45	5	20.6	18.80	7	20.9
100	23.60	5	23.6	25.50	9	25.5	19.05	4.5	19.1	19.35	5.5	19.4
110	24.10	5	21.9	26.40	8	24.0	19.50	4	17.7	19.80	4.5	18
120	24.60	5	20.3	27.20	6	22.6	19.90	3.5	16.6	20.25	4.5	16.9
130	25.10	5	19.3	27.80	5	21.4	20.25	2.5	15.6	20.60	3.5	15.8
140	25.60	4.5	18.3	28.30	2	20.2	20.50	2	14.7	20.90	3	14.9
150	26.05	4	17.3	28.50	—	18.9	20.70	2	13.8	21.15	2.5	14.1
160	26.45	3.5	16.5	—	—	—	20.90	1.5	13.1	21.40	2.5	13.4
170	26.80	3	15.8	—	—	—	21.05	1	12.3	21.55	1.5	12.6
180	27.10	—	15.0	—	—	—	21.15	—	11.8	21.70	1.5	12.1

Pituudet ovat taulukossa pituuskäyristä lasketut.

Massa ja massakasvu.

Pituuskäyräin lisäksi piirrettiin kullekin yksityiselle koe-
puulle runkoanalyysin graafisen esityksen ohessa myös massa-
käyrä, joka osotti puun kuutiomäärän kasvamista iän lisääntyessä.
Nämä käyrät eivät ole, enemmän kuin yksityisten koeputten pi-

Massataulukko.

Koepuun		M a s s a									
N:o	Ikä v.	5 vuoden iällä	10 vuoden iällä	20 vuoden iällä	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.
16	77	0.00002	0.00021	0.00452	0.02700	0.07540	0.13992	0.22712	0.31652	—	—
17	79	0.00002	0.00022	0.00468	0.02526	0.06456	0.13441	0.22164	0.30150	—	—
18	80	—	0.000003	0.00022	0.00330	0.02322	0.06522	0.13869	0.22808	0.31664	—
19	80	0.000003	0.00008	0.00076	0.00675	0.02872	0.06606	0.10394	0.15006	0.21090	—
20	80	0.00006	0.00045	0.00731	0.02472	0.06153	0.11334	0.17247	0.24321	0.31440	—
21	85	0.00001	0.00020	0.00047	0.01956	0.05768	0.12728	0.21912	0.34854	0.48638	—
22 ¹⁾	90	0.00005	0.00076	0.01454	0.05658	0.14297	0.24195	0.34098	0.43062	0.51544	0.59243
23	90	0.00006	0.00062	0.01238	0.04850	0.12561	0.22544	0.31908	0.40836	0.49082	0.56487
24	92	0.00003	0.00032	0.00419	0.02472	0.07630	0.16778	0.27044	0.37127	0.46690	0.54522
25	123	0.000004	0.00005	0.00145	0.00382	0.01144	0.01904	0.03820	0.09814	0.20968	0.33982
26	125	0.00002	0.00003	0.00230	0.01244	0.03574	0.06100	0.09300	0.14500	0.23274	0.34683
27	140	0.000003	0.00005	0.00128	0.00990	0.02500	0.05200	0.09733	0.15100	0.21900	0.31000
28 ¹⁾	163	0.00001	0.00007	0.00090	0.00368	0.01003	0.02575	0.04637	0.08400	0.13100	0.17900
29	174	0.00002	0.00012	0.00216	0.00867	0.03616	0.08759	0.14452	0.19648	0.26621	0.31392
30	186	0.00003	0.00025	0.00164	0.00792	0.03175	0.06794	0.10318	0.15018	0.19812	0.24776
Summa		0.00034	0.00364	0.06301	0.28222	0.80611	1.59472	2.53608	3.62291	4.05823	3.43985
Aritm. keskiarvo		0.00002	0.00024	0.00420	0.01881	0.05374	0.10632	0.16907	0.24153	0.31217	0.38221
Havaintojen luku		15	15	15	15	15	15	15	15	13	9
Säännöllis. puut		0.00002	0.00022	0.00366	0.01707	0.05024	0.10208	0.16529	0.23910	0.31016	0.40761
Havaintojen luku		13	13	13	13	13	13	13	13	11	7

Edellä olevissa taulukoissa on laskettu kuutiomäärän keskiarvo 5:n sekä sen jälkeen jokaisen täyden 10-vuoden kohdalla ja näitten keskiarvojen perusteella on piirretty molemmille metsätyypeille keskimääräinen massakäyrä samaan koordinaatistoon (taulu III). Nämä käyrät osottavat, että kummallakin metsätyypillä nuorten puitten massa on aivan pieni, käyrät näet kulkevat aluksi miltei kiinni X-akselissa. Mustikkatyyppin käyrä alkaa kuitenkin jo 10 vuoden iästä lähtien nousta, kohoten ensin n. 10 vuoden ajan verraten hitaasti, mutta sen jälkeen useita vuosikymmeniä hyvin jyrkästi, kunnes se lopuksi taas vähitellen kääntyy oikealle. Ka-

¹⁾ Merkitsee epäsäännöllisempiä puita.

Kanervatyyppi.

M a s s a											Nyk. pituus m.	Kuori %	Koepuun n:o
100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	180 v.					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.6	8.83	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.4	11.80	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.8	11.10	18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.0	11.72	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	11.21	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.0	11.49	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.8	10.25	22 ¹⁾
(0.63000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	9.48	23
(0.61000)	(0.67000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.9	9.46	24
0.48396	0.61897	0.74496	—	—	—	—	—	—	—	—	22.3	10.05	25
0.44852	0.53902	0.63439	(0.71500)	—	—	—	—	—	—	—	20.3	13.56	26
0.41000	0.50556	0.59992	0.68886	0.77842	0.84000	—	—	—	—	—	22.7	12.67	27
0.23100	0.29700	0.36200	0.43400	0.50426	0.56697	0.62346	0.68000	0.72000	—	—	20.0	12.05	28 ¹⁾
0.34232	0.37872	0.42968	0.49436	0.55415	0.61007	0.66362	0.70868	0.73800	—	—	21.6	10.03	29
0.30452	0.34363	0.40200	0.46800	0.54000	0.61965	0.70289	0.79128	0.87120	—	—	22.0	12.01	30
3.46032	3.35290	3.17295	2.80022	2.37683	2.63669	1.98997	2.17996	2.32920	—	—	—	—	—
0.43254	0.47899	0.52882	0.56005	0.59421	0.65917	0.66332	0.72665	0.77640	—	—	—	—	—
8	7	6	5	4	4	3	3	3	—	—	—	—	—
0.46133	0.50932	0.56219	0.59155	0.62416	0.68991	0.68326	0.74998	0.80460	—	—	—	—	—
7	6	5	4	3	3	2	2	2	—	—	—	—	—

nervatyyppin massakäyrä taas pysyy aivan X-akselin läheisyydessä aina 20 vuoden tienoihin saakka, nousten sekin tämän jälkeen aluksi loivasti, sitte pitkän aikaa yhä jyrkemmin sekä jälleen n. 90 vuoden iästä lähtien vähitellen hitaammin ja hiljakseen oikealle kääntyen. Alusta alkaen mustikkatyyppin massakäyrä nousee paljoa nopeammin kuin kanervatyyppin käyrä, käyden ero näitten välillä vuosi vuodelta yhä suuremmaksi. Niinpä 20 vuoden vanhana mustikkatyyppillä puun kuutiomäärä on 0.0220 m³ ja kanervatyyppillä 0.0042 m³ (s. o. jälkimäinen vain 19.1 % edellisestä), erotus on 0.0178 m³; 100 vuoden iällä vastaavat luvut ovat 0.7950 m³

ja 0.4310 m^3 (jälkimäinen 54.2% edellisestä), erotus on 0.3640 m^3 sekä 180 vuoden iällä $1.3580 \text{ m}^3 - 0.7660 \text{ m}^3$ (jälkim. 56.3% edell.), erotus on jo 0.5830 . Absoluuttinen ero eri tyyppien välillä siis yhä suurenee, kun taas suhteellinen ero (%) pienenee.

Taulussa IV on graafisesti esitetty 10-vuosittainen sekä jouk-seva että keskimääräinen massakasvu. Juoksevalla 10-vuosittai-sella massakasvulla ymmärretään erotusta puun massan välillä 10-vuotisten väliaikojen kuluttua. Keskimääräinen 10-vuosittai-nen massakasvu on taas esim. iällä $a =$ puun massa iällä a jaet-tuna luvulla $a/10$. — Mustikkatyypillä juokseva massakasvu on nuorella puulla n. 10—15 vuoden ikään saakka, verraten pieni, huolimatta siitä, että vuosilustot useinkin ovat hyvin leveitä. Vasta mainitusta iästä alkaen, kun puu tulee pitemmäksi ja vah-veemmaksi, sen massakasvukin rupee nopeasti lisääntymään, käy-den vuosittain yhä suuremmaksi aina 55 vuoden ikään asti, jolloin se saavuttaa maksiminsa, ollen silloin 0.1195 m^3 . Tämän jälkeen se taas alkaa hiljalleen laskea, mikä tapahtuu paljo hitaammin kuin äskeinen nousu, vielä 170—180 vuoden välillä kasvu on 0.0560 m^3 . — Kanervatyypillä juokseva massakasvu aluksi pysyy hyvin vähäi-senä 20—25 vuoden ikään saakka sitte vasta ruveten nousemaan, mutta ei läheskään niin nopeasti kuin mustikkatyypillä. Maksi-minsa — 0.0740 m^3 — se saavuttaa 75 vuoden tienoissa, s. o. 20 vuotta myöhemmin kuin mustikkatyypillä, siis huonommalla boniteetilla tuntuvasti myöhemmin kuin paremmalla. Sen jälkeen kasvu pa-rinkymmenen vuoden aikana laskee verraten nopeasti, mutta sit-temmin n. 100:sta vuodesta lähtien hyvin hitaasti, niin että vähen-nys 70:ssä vuodessa tällöin on vajaa 0.01 m^3 . — Edellisestä käy ilmi, että tuo huomattava ero kuutiomääräin, samaten kuin pituuskien-kin, välillä vastaavissa ikäasteissa näillä kahdella metsätyypillä johtuu pääasiallisesti siitä, että sekä massa- että pituuskasvu mus-tikkatyypin puilla on nuorella ja keski-iällä niin paljon suurempi kuin kanervatyypillä kasvavilla puilla. Vanhemmalla iällä kas-vujen välinen erotus eri tyypeillä tasottuu, niinkuin selvästi nä-kyy käyrien muodosta, ne kun lopulla huomattavasti lähenevät toisiaan.

Keskimääräisen massakasvun kulkua esittävä käyrä on mo-lemmilla metsätyypeillä muodoltaan erittäin säännöllinen. Aluksi se pysyttelee aivan X-akselin lähellä, mustikkatyypillä n. 10:n ja kanervatyypillä parinkymmenen vuoden ajan, ruveten sen jäl-keen nousemaan, edellinen melkoista jyrkemmin kuin jälkimäinen. Huippukohtansa keskimääräinen massakasvu saavuttaa mustikka-tyypillä 120 vuoden tienoissa ja kanervatyypillä vähän myöhem-

min, molemmilla se tämän kulmineerauskohtansa jälkeen iän li-sääntyessä pienenee sangen hitaasti.

Mitä yksityisten koepuitten massakäyriin tulee, jotka kustan-nusten säästämiseksi on jätetty tässä julkaisematta, niin mainitta-koon, että samaan koordinaatistoon piirrettyinä mustikkatyypin puitten käyrät kulkevat kanervatyypin puitten käyräin yläpuo-lella, lukuun ottamatta noita kolmea puuta 13, 14 ja 15, joitten pi-tuuskäyräinkin kulku oli muista enemmän poikkeava. Näitten mai-nittujen puitten massakasvussa on äkkinäinen hidastuminen huo-mattavissa samaan aikaan, n. 40—50 vuoden iällä, kuin niitten pi-tuuskasvussakin, silloinhan niitten pituuskäyrät verraten jyrkästi erosivat muista kääntyen oikealle. Tästä massakasvun pienenemi-sestäkin voidaan päätätä, että nämä puut siihen aikaan ovat joutu-neet ahtaaseen kasvutilaan, naapuriensa varjostuksen alaisiksi. Koepuut 14 ja 15 ovat myöhemmin taas vapautuneet ja runsaam-min valoa saadessaan ruvenneet vähitellen yhä nopeammin kasva-maan. Nämä puut ovat keskimääräisessäkin massakäyrässä ai-heuttaneet muitten koepuitten käyriin verrattuna liian nopean kääntymisen oikealle, joten se siis ei esittäne tarkalleen säännölli-sesti kasvaneitten mustikkatyypin puitten yleistä massakäyrää, vaan luultavasti antaa myöhemmällä iällä liian pieniä tuloksia. Tämän vuoksi mustikkatyypille on piirretty toinenkin keskimää-räinen massakäyrä jättämällä keskiarvoja laskettaessa pois edellä mainitut epäsäännölliset puut sekä lisäksi koepuut n:ot 1 ja 10, joitten kasvu on ollut niin nopea, että niitten massakäyrät kulke-vat kokonaan toisten puitten käyräin yläpuolella. Molempien kes-kimääräisten käyräin kulku ja niitten välinen ero näkyy selvästi taulusta III. Säännöllisten puitten käyrä on ensin alkuperäisen massakäyrän alapuolella, mutta leikkaa sitte tämän kohoten sen jälkeen melkoista jyrkemmin ylöspäin.

Kanervatyypillekin on piirretty toinen keskimääräinen massa-käyrä jättämällä keskiarvoja laskettaessa pois ne koepuut, joitten käyrät eniten muista poiketen ovat äärimmäisinä, toinen (n:o 22) ylinnä ja toinen (n:o 28) alinna. Tämä uusi käyrä eroaa kuitenkin vain aivan vähän, keskimäärin n. 0.03 m^3 entisestä keskimääräi-sestä massakäyrästä, kuten taulu III osottaa, joten siis voimme niitä molempia pitää jotenkin todennäköisinä kanervatyypin puit-ten keskimääräisinä massakäyrinä.

Pisteviivoilla on taulussa III piirretty ne rajat, joitten sisä-puolelle yksityisten säännöllisempien koepuitten massakäyrät lan-keavat samaan koordinaatistoon piirrettyinä.

Vertaamalla taulussa III molempien tyyppien ylempiä massa-käyriä toisiinsa, nähdään siis, miten suuri erotus kuutiomääräin

välillä yleensä on säännöllisemmin kehittyneillä puilla näillä kahdella metsätyypillä. Mustikkatyypillä (paremmalla boniteetilla) kuutiomäärä, samaten kuin sen juokseva ja keskimääräinen kasvukin, on kaikissa ikäasteissa suurempi kuin kanervatyypillä (huonommalla boniteetilla). Nuorella iällä, puiden ollessa kummallakin tyypillä pieniä, massakasvukin kuutiomitoissa lausuttuna on verraten vähäinen, mutta iän lisääntyessä se nopeasti kasvaa. Prosenteissa määrättyä taas erotus päinvastoin on nuorella iällä hyvin suuri, johtuen siitä, että mustikkatyypillä tällöin on monin verroin suurempi kasvu kuin kanervatyypillä, mutta puitten vanhetessa sen sijaan tämä erotus vähenee. Esimerkkeinä mainittakoon seuraavat ikäkohdat: 20-vuotisenä puun kuutiomäärä on mustikkatyypillä 0.0164 m^3 ja kanervatyypillä 0.0037 m^3 , edellisellä siis 77.4 % suurempi kuin jälkimäisellä, absoluuttinen erotus on 0.0127 m^3 ; 100:n vuoden iällä vastaavat luvut ovat 0.9430 m^3 ja 0.4550 m^3 , edellinen on enää 51.7 % jälkimäistä suurempi, mutta absol. erotus taas on nyt jo 0.4880 m^3 .

Näistä säännöllisempien puitten käyristä on myös laskettu 10-vuosittainen massakasvu sekä esitetty se graafisesti (pilkkuvioilla) taulussa IV. Mustikkatyypin puitten juoksevaa massakasvua osottava käyrä kulkee nyt aluksi entisen käyrän alapuolella, samaten kuin nähtiin edellä itse massakäyrästäkin, mutta leikkaa sitte tämän 30 vuoden vaiheilla ja kohoaa sitte jyrkemmin ylöspäin. Maksiminsa sekin saavuttaa 55 vuoden iällä, ollen silloin 0.1370 m^3 . Tämän jälkeen se laskee vielä paljoa hitaammin kuin ennen piirretty juoksevan kasvun käyrä aina 105 vuoden kohdalle saakka, kääntyen siinä vasta jyrkemmin alaspäin. Keskimääräinenkin massakasvu on nyt aluksi n. 30—40 vuoden ajan hiukkasen pienempi kuin mitä ennen esitetyt luvut osottivat, mutta nousee sittemmin huomattavasti suuremmaksi. Kanervatyypillä myös uuden käyrän mukaan massakasvu jonkun verran poikkeaa entisestään, ollen nyt vähän suurempi n. 60—115 vuosien välillä. Keskimääräinen massakasvu pysyy uuden käyrän mukaan miltei samana, mitä entinen käyrä näyttää.

Massakasvun vaihteluitten havainnolliseksi selvittämiseksi eri ikäkausina yksityisillä koepuilla laadittiin taulu, jossa kaikkien koepuitten juokseva massakasvu esitettiin graafisesti samaan koordinaatistoon piirrettyillä käyrillä. Kanervatyypin käyrät ovat yleensä ja varsinkin selvästi nuoremmalla iällä mustikkatyypin käyräin alapuolella sekä kulmineeraavat jotenkin säännöllisesti myöhemmin kuin viimeksi mainitut. Yksityisillä puilla juokseva massakasvu on kummallakin metsätyypillä vain harvoin

aivan säännöllinen, useimmilla se vuoroon nousee ja laskee tehden silloin tällöin suuriakin hyppäyksiä. Samalla puulla saattaa olla useitakin kulmineerauskohtia, johtuen siitä, että puu toisin ajoin on ollut enemmän tai vähemmän varjossa sekä sitte taas vapautunut siitä. Tällaisista puista ovat kuvaavina esimerkkeinä varsinkin mustikkatyypillä koepuut n:ot 14 ja 15 sekä kanervatyypillä n:o 29. — Seuraavalla sivulla esitetyssä taulukossa on yksityisten koepuitten juoksevan massakasvun kulku numeroilla osotettu sekä kulmineeraus l. maksimikohdat lihavilla numeroilla merkityt. Siitäkin näkyy, että mustikkatyypin puitten massakasvu yleensä saavuttaa huippukohtansa aikaisemmin kuin kanervatyypin puitten kasvu.

Juokseva

Koe- puun n:o	Kasvu m ³ /100,000 seuraavina								
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
1	281	4,548	→	—	—	—	—	—	—
2	70	1,206	5,638	9,990	15,244	14,329	11,616	—	—
3	294	2,625	7,264	11,262	13,745	16,323	14,628	—	—
4	84	1,118	5,671	8,675	13,202	11,016	11,561	—	—
5	33	908	3,979	7,690	11,039	13,035	12,721	—	—
6	70	672	3,260	7,670	11,204	10,986	9,457	9,794	—
7	32	753	4,205	7,959	10,528	10,915	11,879	12,846	—
8	78	2,321	7,449	13,116	15,188	17,853	14,939	10,581	(9,975)
9	620	2,564	7,102	8,862	9,027	10,017	8,783	7,156	7,669
10	680	6,552	12,894	15,272	18,540	18,530	16,447	14,535	10,014
11	229	1,851	4,394	7,136	10,958	14,304	15,718	15,539	15,707
12	150	708	5,170	10,032	14,554	13,679	10,627	11,385	12,926
13	62	992	3,709	5,791	8,420	9,912	9,933	7,357	9,307
14	270	1,999	4,621	6,778	5,246	4,432	4,987	6,094	5,973
15	145	1,093	3,431	5,660	6,589	6,396	4,419	7,067	6,400
16	21	431	2,248	4,840	6,452	8,720	8,940	9,148	→
17	22	446	2,058	4,130	6,985	8,723	7,986	10,350	→
18	3	19	308	1,992	4,200	7,347	8,939	8,856	—
19	8	68	599	2,197	3,734	3,788	4,612	6,084	→
20	45	686	1,741	3,781	5,181	5,913	7,074	7,119	→
21	20	448	1,488	3,812	6,960	9,184	12,942	13,784	→
22	76	1,378	4,204	8,639	9,898	9,903	8,964	8,482	7,699
23	62	1,176	3,612	7,711	9,983	9,364	8,928	8,246	7,405
24	32	387	2,053	5,158	9,148	10,266	10,083	9,563	7,832
25	5	140	237	762	760	1,916	5,994	11,154	13,014
26	24	206	1,014	2,330	2,526	3,200	5,200	8,774	11,409
27	5	123	862	1,510	2,700	4,533	6,367	6,800	9,100
28	7	83	278	635	1,572	2,062	3,763	4,700	4,800
29	12	204	651	2,749	5,143	5,693	5,191	6,978	4,771
30	25	139	628	2,383	3,619	3,524	4,700	4,794	4,964

Edellä esitetyistä massa- ja massakasvukäyristä saatujen tietojen numeroilla valaisemiseksi sekä molempien metsätyyppien

massakasvu.

Koe- puun n:o	kymmenvuotiskausina									
	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170	171-180	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
8	(6,500)	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9	5,200	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10	9,604	(9,732)	(7,200)	—	—	—	—	—	—	10
11	13,516	10,650	(8,100)	—	—	—	—	—	—	11
12	13,048	13,240	11,926	10,726	10,978	(12,351)	(8,500)	—	—	12
13	8,464	9,410	7,229	6,442	6,869	6,474	5,245	(3,484)	—	13
14	6,900	7,100	9,100	10,900	12,244	14,065	14,109	(13,182)	(13,000)	14
15	6,700	7,700	8,500	10,000	11,044	15,533	16,597	17,289	(18,437)	15
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
23	6,513	—	—	—	—	—	—	—	—	23
24	6,478	6,000	—	—	—	—	—	—	—	24
25	14,414	13,501	12,599	—	—	—	—	—	—	25
26	10,169	9,050	9,537	8,061	—	—	—	—	—	26
27	10,000	9,556	9,436	8,894	8,956	6,158	—	—	—	27
28	5,200	6,600	6,500	7,200	7,026	6,271	5,649	5,654	4,000	28
29	2,840	3,640	5,096	6,468	5,979	5,592	5,355	4,506	2,932	29
30	5,676	3,911	5,837	6,600	7,200	7,965	8,324	8,839	7,992	30

toisiinsa vertailemiseksi liitettäkään tähän vielä seuraava taulukko:

Massa- ja massakasvutaulukko.

Ikä vuotta	Mustikkatyypillä				Kanervatyypillä				Ikä vuotta			
	Keskiarvona kaikista puista		Keskiarvona säännöll. puista		Keskiarvona kaikista puista		Keskiarvona säännöll. puista					
	Kuutiomäärä m ³	10-vuositt. juokseva massa-kasvu	10-vuositt. keskimäär. massa-kasvu	Kasvu %	Kuutiomäärä m ³	10-vuositt. juokseva massa-kasvu	10-vuositt. keskimäär. massa-kasvu	Kasvu %	Kuutiomäärä m ³	10-vuositt. juokseva massa-kasvu	10-vuositt. keskimäär. massa-kasvu	Kasvu %
5	0.00015	0.0021	—	69.52	0.00014	0.0017	—	64.76	0.00002	0.00024	—	64.37
10	0.0021	0.0199	0.0021	26.48	0.0017	0.0147	0.0017	25.44	0.00002	0.00024	0.00024	35.59
20	0.0220	0.0544	0.0110	13.26	0.0164	0.0541	0.0082	15.70	0.0002	0.0040	0.0021	16.17
30	0.0764	0.0901	0.0255	8.10	0.0705	0.0922	0.0235	8.74	0.0002	0.0146	0.0062	11.53
40	0.1665	0.1095	0.0416	5.18	0.1627	0.1183	0.0407	5.60	0.0002	0.0372	0.0140	6.69
50	0.2760	0.1195	0.0552	3.68	0.2810	0.1370	0.0562	4.05	0.0002	0.0620	0.0214	4.68
60	0.3955	0.1100	0.0659	2.48	0.4180	0.1300	0.0697	2.75	0.0002	0.0710	0.0282	3.57
70	0.5055	0.1001	0.0722	1.82	0.5480	0.1300	0.0783	2.15	0.0002	0.0740	0.0343	2.72
80	0.6056	0.0964	0.0757	1.48	0.6780	0.1300	0.0848	1.79	0.0002	0.0660	0.0392	1.90
90	0.7020	0.0930	0.0780	1.25	0.8100	0.1330	0.0900	1.53	0.0002	0.0520	0.0421	1.29
100	0.7950	0.0880	0.0795	1.06	0.9430	0.1240	0.0943	1.24	0.0002	0.0470	0.0431	1.04
110	0.8830	0.0830	0.0803	0.90	1.0670	0.1080	0.0970	0.97	0.0002	0.0450	0.0435	0.90
120	0.9660	0.0770	0.0805	0.77	1.1750	0.0959	0.0979	0.79	0.0002	0.0440	0.0436	0.82
130	1.0430	0.0710	0.0802	0.66	1.2709	0.0848	0.0977	0.65	0.0002	0.0410	0.0439	0.70
140	1.1140	0.0650	0.0796	0.59	1.3557	0.0693	0.0968	0.50	0.0002	0.0400	0.0434	0.64
150	1.1790	0.0630	0.0786	0.52	1.4250	0.0693	0.0950	0.48	0.0002	0.0400	0.0432	0.60
160	1.2420	0.0600	0.0776	0.48	1.4880	0.0630	0.0930	—	0.0002	0.0390	0.0430	0.55
170	1.3030	0.0560	0.0766	0.44	—	—	—	—	0.0002	0.0380	0.0428	0.47
180	1.3580	0.0560	0.0754	—	—	—	—	—	0.0002	0.0380	0.0425	—

Edellisellä sivulla esitetystä taulukosta on näkyvissä myös kasvuprosentti laskettuna kaavan $p = 100 \left(\sqrt[n]{\frac{M}{m}} - 1 \right)$ mukaan.

Aivan nuorella iällä kasvuprosentti tämän kaavan mukaan tulee hyvin suureksi, mustikkatyypillä se esim. on 5—10 vuoden välillä 69.52, mutta sitte se hyvin nopeasti pienenee puitten vanhetessa. Käyttämällä Presslerin likiarvokaavaa $p = \frac{M - m}{M + m} \cdot \frac{200}{n}$

edellisistä verraten paljon poikkeaviin tuloksiin, mutta ainoastaan nuorilla puilla, vanhemmilla se antaa vain hyvin vähän pienempiä tuloksia kuin edellä mainittu kaava. Kunzen likimääräisyyskaava $p = \frac{M - m}{M(n - 1) + m(n + 1)} \cdot 200$ antaa vähän suurempia tuloksia kuin

Presslerin kaava, mutta sekin kuitenkin aina pienempiä kuin tuonsin mainittu kaava. Vertailun vuoksi esitettäkään tässä viere-tysten kaikkien kolmen kaavan antamat tulokset muutamissa ikäkohdissa mustikkatyypillä: 1)

Kaavasta:

$$\text{Vuosina } p = 100 \left(\sqrt[n]{\frac{M}{m}} - 1 \right); p = \frac{M - m}{M + m} \cdot \frac{200}{n}; p = \frac{M - m}{M(n - 1) + m(n + 1)} \cdot 200$$

5—10	69.52	34.66	41.93
11—20	26.48	16.51	17.69
21—30	13.26	11.05	11.70
31—40	8.10	7.42	7.70
41—50	5.18	4.94	5.07
51—60	3.68	3.56	3.62
—	—	—	—
171—180	0.44	0.42	0.42

Mitä muuten kasvuprosentin suuruuteen eri tyypeillä tulee, niin vain ensimmäisinä vuosina se on mustikkatyypillä suurempi kuin kanervatyypillä, mutta sen jälkeen aina viimeksi mainitulla isompi kuin edellisellä.

1) Kaavoissa merkitsevät: M = vanhemman puun massa.
m = nuoremman puun massa.
n = puitten välinen ikäerotus (vuosia).

Läpimitta ja poikkileikkauspinta.

Koepuista tehtyjen runkoanalyysien graafiset piirroksot esittivät havainnollisesti läpimitan suuruutta ja vaihtelua eri korkeuksilla puussa kullakin ikäasteella. Ne osottivat selvästi, miten puut tyvessään laajenevat, toiset enemmän toiset vähemmän, mutta useimmat varsin huomattavasti. Niinpä vanhemmilla puilla erotus tyvessä ja metrin korkeudella mitattujen läpimittojen välillä tavallisesti on 5—10 sentin vaiheilla, kun taas paksuserotus yhden metrin ja kahden metrin korkeudella yleensä on enää vain alle yhden sentin, kanervatyypin puilla ehkä hiukan suurempi kuin mustikkatyypin mailla kasvaneilla puilla. Yhden metrin korkeudelta lähtien ylöspäin rungot ylipäänsä ovat verraten tasapaksuja jonkun matkaa, kunnes taas latvapuolella läpimitta alkaa käydä nopeasti yhä pienemmäksi. Tästä läpimitan pienenemisestä alhaalta ylöspäin seuraa luonnollisesti poikkileikkauspinnan pieneneminen vastaavassa määrässä sekä samalla myös pintakasvun väheneminen, vaikkakin vuosilustot ylempänä usein ovat paljoa leveämpiä kuin rungon alaosissa. Mitään varsinaisia rungon kapenemistutkimuksia koepuissa ei ole toimitettu, syystä että ne eivät varsinaiseen tutkimusaineeseen sisälly, ja lisäksi koska koepuitten luku ei ole niin suuri, että niiden perusteella siinä suhteessa päästäisiin täysin tyydyttäviin tuloksiin.

Läpimittaa ja poikkileikkauspintaa sekä näitten molempien kasvua on koepuissa perusteellisemmin tutkittu ainoastaan rinnankorkeudella sekä jonkun verran myös 6 metrin korkeudellakin, joka kohta myös on käytännössä verraten tärkeä. Kullekin yksityiselle koepuulle piirrettiin runkoanalyysin ohella käyrä, joka osotti puun rinnankorkeusläpimitan suuruutta eri ikäasteissa, tietystikin kuoretta. X-akselille merkittiin nytkin ikä ja Y-akselille läpimitta senttimetreissä. Tämä käyrä oli enimmäkseen säännöllisesti kasvaneilla koepuilla jonkun verran kupera ylöspäin, vieläpä muutamilla hyväkasvuisilla mustikkatyypin puilla, esim. n:illa 8 ja 10 huomattavassa määrässä. Mutta yleensä voidaan sanoa, että se useimmilla koepuilla kuitenkin enemmän tai vähemmän lähenteli suoraa viivaa, kanervatyypillä ehkä paremmin kuin mustikkatyypillä, esim. koepuilla n:o 17, 21 ja 27 varsin selvästi. Jos käyrät piirrettäisiin pienessä mittakaavassa, niin ne enemmänkin lähensivät suoraa viivaa. Muutamissa käyrissä tasotettiin suurimpia tilapäisistä syistä johtuneita epäsäännöllisyyksiä jonkun verran.

Näitten yksityisten koepuitten läpimittakäyräin sekä koepuissa toimitettujen mittausten pohjalla on laadittu seuraavat taulukot, joihin on merkitty kunkin koepuun rinnankorkeusläpimitta jokaisen täyden 10-vuoden iällä ja lisäksi puun nykyinen läpimitta kuorineen ja kuoretta sekä kuoriprosentti; sitä paitsi taulukoissa on alaosassa rinnankorkeusläpimittoja vastaavien poikkileikkauspintojen summa ja aritm. keskiarvo kunkin kymmenen vuoden kohdalla.

Rinnankorkeusläpimitta ja vastaava

Koepuun		Rinnankorkeusläpi-									
N:o	Ikä v.	10 v. iällä	20 v. iällä	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	
1	28	3.6	11.5	—	—	—	—	—	—	—	
2	74	1.2	7.1	12.2	16.4	20.3	22.8	24.5	—	—	
3	75	3.4	8.8	13.4	17.4	20.6	23.2	24.8	—	—	
4	76	1.6	6.9	12.4	15.9	19.5	21.6	23.7	—	—	
5	77	0.9	6.0	11.2	14.9	18.5	21.5	23.5	—	—	
6	80	1.8	5.3	9.9	14.9	18.9	21.6	23.5	(24.9)	—	
7	80	0.9	5.5	11.2	15.0	18.0	20.5	22.5	24.4	—	
8	82	1.2	9.0	14.2	18.4	21.7	24.6	26.8	28.1	—	
9	89	5.2	9.7	14.0	17.1	19.2	21.2	22.9	24.1	—	
10 ¹⁾	106	5.6	14.7	19.8	23.6	26.6	29.2	31.3	33.0	34.0	
11	108	3.2	8.7	11.9	15.2	18.3	21.4	24.1	26.5	28.9	
12	147	2.4	6.0	11.6	16.0	19.6	22.0	23.6	25.3	27.2	
13 ¹⁾	161	1.4	6.6	10.9	14.1	16.6	19.2	21.6	22.9	24.6	
14 ¹⁾	169	3.6	9.4	13.3	15.8	16.3	18.3	19.7	21.2	22.0	
15 ¹⁾	176	2.4	6.5	10.7	13.5	15.6	17.6	19.3	21.7	22.8	
Summa		38.4	121.7	176.7	228.2	269.7	304.7	331.8	252.1	159.5	
Aritm. keskiarvo		2.5	8.1	12.6	16.3	19.2	21.7	23.7	25.2	26.6	
Havaint. luku ..		15	15	14	14	14	14	14	10	6	
Säännöll. puut...		2.3	7.7	12.2	16.1	19.4	22.0	24.0	25.6	28.0	
Havaint. luku ...		10	10	10	10	10	10	10	6	2	
Poikkileikkauspinta sm²:											
Summa		1,017	8,476	18,119	29,730	41,554	52,906	62,635	50,752	34,087	
Aritm. keskiarvo		69	565	1,299	2,123	2,968	3,779	4,474	5,075	5,681	
Havaint. luku ...		15	15	14	14	14	14	14	10	6	
Säännöllis. puut		61	492	1,182	2,040	2,984	3,825	4,530	5,142	6,186	
Havaint. luku ...		10	10	10	10	10	10	10	6	2	

¹⁾ Merkitsee epäsäännöllisempiä puita.

poikkileikkauspinta. Mustikkatyyppi.

mitta sm. (kuoretta)								Nyk. läpimitta			Koepuun n:o
100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	Kuoretta	Kuori- neen	Kuori %	
—	—	—	—	—	—	—	—	16.8	18.4	8.7	1
—	—	—	—	—	—	—	—	25.6	28.0	8.0	2
—	—	—	—	—	—	—	—	26.0	28.4	8.4	3
—	—	—	—	—	—	—	—	25.0	27.2	8.1	4
—	—	—	—	—	—	—	—	25.2	27.0	6.7	5
—	—	—	—	—	—	—	—	24.9	26.9	7.4	6
—	—	—	—	—	—	—	—	24.4	26.5	7.9	7
—	—	—	—	—	—	—	—	28.5	30.8	7.5	8
—	—	—	—	—	—	—	—	25.2	27.6	8.7	9
(34.9)	(35.7)	—	—	—	—	—	—	35.6	38.2	6.8	10 ¹⁾
30.3	(32.0)	(33.5)	—	—	—	—	—	31.7	34.0	6.8	11
28.6	30.1	31.2	32.3	33.4	—	—	—	34.4	36.9	6.8	12
26.1	27.8	29.3	30.4	31.6	32.4	33.4	(33.8)	33.6	36.2	7.2	13 ¹⁾
22.9	23.9	25.7	27.8	29.5	31.6	33.3	34.9	34.8	37.1	6.2	14 ¹⁾
24.5	25.8	27.5	29.1	29.9	32.3	34.1	36.1	37.6	40.4	6.9	15 ¹⁾
167.3	175.3	147.2	119.6	124.5	96.3	100.8	105.0	—	—	—	
27.9	29.2	29.5	29.9	31.1	32.1	33.6	34.9	—	—	—	
6	6	5	4	4	3	3	3	—	—	—	
29.5	31.0	32.3	32.3	33.4	—	—	—	—	—	—	
2	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	
Poikkileikkauspinta sm²:											
37,384	40,952	34,329	28,173	30,462	24,282	26,604	28,774	—	—	—	
6,231	6,825	6,866	7,043	7,610	8,094	8,866	9,591	—	—	—	
6	6	5	4	4	3	3	3	—	—	—	
6,818	7,579	8,229	8,194	8,762	—	—	—	—	—	—	
2	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	

Mäntymetsikköjen valtapuitten kasvusta.

Rinnankorkeusläpimitta ja vastaava

Koepuun		Rinnankorkeusläpi								
N:o	Ikä vuonna	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.
16	77	0.3	4.7	8.8	11.7	14.6	17.1	19.3	—	—
17	79	0.7	4.8	8.8	11.6	15.3	18.0	19.8	—	—
18	80	—	0.4	4.1	8.1	11.6	15.2	18.0	20.1	—
19	80	—	1.6	5.3	9.0	11.6	13.6	15.4	17.4	—
20	80	0.8	5.7	8.8	11.9	14.6	16.8	18.8	20.3	—
21	85	—	4.5	7.9	11.4	14.5	17.5	20.3	23.2	—
22	90	1.6	7.6	12.4	16.6	19.4	22.0	23.6	24.7	25.6
23	90	1.4	7.6	12.4	16.5	19.5	21.3	23.2	24.4	25.6
24	92	0.6	4.5	9.5	13.6	17.5	20.2	22.2	23.5	24.4
25	123	—	2.4	4.2	6.5	7.9	10.1	13.6	18.0	21.5
26	125	0.6	3.6	7.5	10.6	13.5	16.5	19.1	21.9	23.8
27	140	—	2.4	5.4	8.0	11.0	13.8	16.5	18.0	21.2
28	163	—	1.6	4.2	6.6	9.3	11.3	13.6	16.4	17.7
29	174	—	3.1	6.0	10.3	13.6	16.0	17.6	19.2	20.0
30	186	0.4	2.8	5.9	9.6	11.8	13.6	15.2	16.7	18.2
Summa		6.4	57.3	111.2	162.0	205.7	243.0	276.2	263.8	198.0
Aritm. keskiarvo		0.4	3.8	7.4	10.8	13.7	16.2	18.4	20.3	22.0
Havaint. luku...		15	15	15	15	15	15	15	13	9
Poikkileikkauspinta sm ² :										
Summa		52	2,205	7,297	14,787	23,396	32,203	41,055	42,874	34,785
Aritm. keskiarvo		3	147	486	986	1,559	2,147	2,737	3,298	3,869
Havaint. luku....		15	15	15	15	15	15	15	13	9

Edellä esitetyissä taulukoissa laskettujen keskiarvojen mukaan on molemmille metsätyypeille samaan koordinaatistoon piirretty käyrät (taulu V), jotka siis osottavat puitten keskimääräistä läpimittaa (kuoretta) eri ikäasteissa. Mustikkatyyppin puille on piirretty toinenkin keskimääräinen käyrä (katkonaisilla viivoilla) yksinomaan säännöllisemmin kehittyneitten koepuitten perusteella. Kaikki käyrät nousevat aluksi verraten nopeaan, kulkien parinkymmenen vuoden ajan miltei suoraviivaisesti, sekä käänty-

poikkileikkauspinta. Kanervatyyppi.

mitta sm (kuoretta):								Nyk. läpimitta			Koepuun n:o
100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	Kuo- retta	Kuori- neen	Kuori %	
—	—	—	—	—	—	—	—	21.1	22.3	5.4	16
—	—	—	—	—	—	—	—	23.2	25.4	8.7	17
—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	21.7	7.8	18
—	—	—	—	—	—	—	—	17.4	18.9	8.0	19
—	—	—	—	—	—	—	—	20.3	22.4	9.4	20
—	—	—	—	—	—	—	—	24.5	27.8	11.9	21
—	—	—	—	—	—	—	—	25.6	28.6	10.5	22
—	—	—	—	—	—	—	—	25.6	27.6	7.2	23
—	—	—	—	—	—	—	—	24.7	26.8	8.0	24
24.8	26.8	28.8	—	—	—	—	—	29.5	32.2	8.4	25
26.7	28.0	29.4	30.4	—	—	—	—	30.5	34.0	10.3	26
23.4	25.2	26.8	28.0	29.4	—	—	—	29.4	32.5	9.5	27
20.0	21.3	23.5	24.9	26.1	26.9	27.6	—	28.4	32.0	11.3	28
21.0	21.6	23.0	24.0	25.0	26.0	26.7	27.4	27.5	30.1	8.6	29
19.7	21.1	22.8	24.3	25.7	27.5	28.8	30.0	31.5	35.1	10.3	30
134.1	144.0	154.3	101.2	106.1	80.2	83.1	57.2	—	—	—	
22.6	24.0	25.7	26.3	26.6	26.8	27.7	28.7	—	—	—	
6	6	6	5	4	3	3	2	—	—	—	
Poikkileikkauspinta sm ² :											
24,385	27,511	31,519	27,448	22,235	16,932	18,096	12,965	—	—	—	
4,064	4,585	5,304	5,489	5,557	5,644	6,032	6,488	—	—	—	
6	6	6	5	4	3	3	2	—	—	—	

vät sitte vähitellen oikealle. Molemmat mustikkatyyppin käyrät kohoavat jyrkemmin kuin kanervatyyppin käyrä ja pysyvät loppuun asti huomattavasti viimeksi mainitun yläpuolella. Paksuuserotus eri tyyppien puitten välillä vaihtelee 30:stä vuodesta lähtien 5—7 sentin vaiheilla, riippuen siitä kumpaako mustikkatyyppin käyrää vertaillessa käytetään. Käyriä silmäillessä huomataan, että mustikkatyyppillä kasvavien puitten rinnankorkeusläpimitta saavuttaa 10 sentin suuruuden 24 vuoden iällä, kun taas kanervatyyppillä

puut keskimäärin tulevat saman vahvuisiksi vasta 38-vuotiaina, siis 14 vuotta myöhemmin; 20 senttiin edellisten läpimitta nousee 53 vuoden tienoissa ja jälkimäisten 25 vuotta myöhemmin eli n. 78 vuoden kohdalla. 25 sentin vahvuiset (= 10 tuumaa) kanervatyypin puut ovat jo iältään n. 120-vuotisia, ollen nelisenkymmentä vuotta vanhempia kuin läpimitaltaan samanvahvuiset mustikkatyypin puut, joitten ikä silloin vasta 80 lähentelee. — Huomattava on, että nämä kaikki luvut tarkottavat läpimittaa kuoretta; kuten myöhemmin käy ilmi on läpimitta kuorineen keskimäärin mustikkatyypin puilla 7.5 % ja kanervatyypin puilla 9 % suurempi kuin läpimitta kuoretta.

Rinnankorkeusläpimitan kasvun jakaantumista eri kymmenvuotiskausien osalle kuvaa havainnollisesti taulu VI. Siitä nähdään, että juokseva paksuuskasvu kummallakin metsätypillä kullmineeraa hyvin varhain puitten nuoruuden iällä, mustikkatyypillä 10—15 vuoden vaiheilla ja kanervatyypillä kymmenisen vuotta myöhemmin, 25 vuoden iällä, tämäkin siis paremmalla boniteetilla ennemmin kuin huonommalla. Maksimikohdan jälkeen kasvu mustikkatyypin puilla pienenee hyvin nopeasti, mutta kanervatyypillä taas niin paljon hitaammin, että se n. 55 vuoden kohdalta lähtien molemmilla tyypeillä parinkymmenen vuoden ajan on jotensakin sama, vieläpä se kanervatyypin puilla saattaa olla hiukkasen suurempikin kuin mustikkatyypillä kasvavilla puilla. Vanhalla iällä puun juokseva paksuuskasvu supistuu hyvin vähiin, niinpä se esim. mustikkatyypillä, oltuaan 15:n ikävuoden kohdalla yli puoli senttiä vuodessa, laskee n. 120 vuoden iällä alle millimetrin ja on lopuksi 170 vuoden vaiheilla enää tuskin puoli millimetriä. — Rinnankorkeusläpimitan keskimääräisen 10-vuositaisen kasvun kulku on, kuten käyrästä taulussa VI ilmenee, erittäin säännönmukainen, nousten ensin verraten jyrkästi maksimikohtaansa saakka, mikä sattuu mustikkatyypin puilla 30:n ja kanervatyypillä 50 vuoden vaiheille, sekä laskien sen jälkeen hyvin hitaasti; eri tyyppien käyrät lähenevät hyvin huomattavasti toisiaan vanhalla iällä.

Yksityisillä puilla samallakin metsätypillä läpimittakasvu tietysti saattaa verraten tuntuvasti vaihdella, riippuen olosuhteista, joissa puu kasvaa ja varsinkin metsikön tiheydestä. Niinpä esim. koepuun n:o 10 muihin mustikkatyypin puihin verrattuna suhteettoman suuri läpimittakasvu ainakin osaksi johtunee siitä, että metsä tällä koealalla on verraten harvaa, joten puut ovat saaneet kasvaa hyvin vapaassa tilassa. — Puitten paksuuskasvun riippuvaisuutta metsikön tiheydestä on Saksassa m. m. prof Weber

tutkinut, tullen siihen tulokseen, että puitten keskivahvuuden ja metsikön runkoluvun välistä suhdetta voidaan pitää vakiona¹⁾.

Kuten jo edellä mainittiin on pintakasvusta tehty tutkimuksia ainoastaan rinnankorkeudella, tulokset on graafisesti esitetty tauluissa VII ja VIII. Käyrät on piirretty sivuilla 40—43 olevissa taulukoissa mainittujen poikkileikkauspintojen keskiarvojen mukaan. — Koska läpimitta mustikkatyypin puilla kaikissa ikäasteissa on suurempi kuin kanervatyypin puilla, niin siitä luonnollisesti seuraa, että edellisillä myös poikkileikkauspinta on suurempi kuin jälkimäisillä samalla iällä. Taulussa VII olevia käyriä toisiinsa vertaamalla nähdään eri tyyppien puitten pohjapintojen välisen erotuksen käyvän vähitellen yhä isommaksi puitten vanhetessa, mikä johtuu siitä, että pienikin lisäys suuressa läpimitassa vaikuttaa sangen tuntuvasti vastaavan poikkileikkauspinnan alaan. Samalla kuin läpimittakäyrässä alkuosa on hiukan ylöspäin kupera, on se poikkileikkaus- l. pohjapinnan käyrässä päinvastoin hieman kupera alaspäin, kuitenkin vain aivan vähän poiketen suorasta viivasta. Selityksen tähän seikkaan antaa taulu VIII, se näet osoittaa, että pohjapinnan kasvu n. 15 vuoden kohdalta lähtien vuosittain käy suuremmaksi, kun taas läpimittakasvu, kuten jo taulusta VI nähtiin, samasta iästä alkaen nopeasti pienenee. Pohjapinnan juoksevan kasvun lisääntyminen jatkuu mustikkatyypin puilla n. 40—45:n ja kanervatyypin puilla n. 60—65 vuoden tienoihin saakka, näissä iänkohdissa se saavuttaa maksiminsa ja rupee sen jälkeen taas vähitellen pieneneään. Keskimääräisen pintakasvunkin käyrä on kummallakin metsätypillä muodoltaan hyvin säännöllinen: ensin useitten vuosikymmenien aikana kohoava, sitte kullmineerattuaan — mustikkatyypillä n. 80:n ja kanervatyypillä n. 100—110 vuoden iällä — hyvin hitaasti laskeva. Sekä juokseva että keskimääräinen pintakasvu on mustikkatyypillä kaikissa ikäasteissa suurempi kuin kanervatyypillä. — Poikkileikkauspinnan kasvua rungon muissa osissa ei koepuissa ole tutkittu; lienee ehkä sentakia paikallaan tässä muutamalla sanalla Weberin mukaan mainita saksalaisten tutkijain tutkimusten tuloksista siinä suhteessa. Varsinkin P r e s s l e r ja R o b. H a r t i g ovat tehneet hyvin perusteellisia tutkimuksia, osottaen m. m., että vallitsevien puitten rungoissa oksattomassa osassa säännöllisesti pintakasvu lisääntyy ylhäältä alaspäin, ollen varsinkin juurenniskassa hyvin iso, vaikkakin sangen usein lustojen leveys taas pienenee ylhäältä alaspäin; varjoon joutuneissa puissa asianlaita on päinvastainen. P r e s s l e r

¹⁾ Rudolf Weber: Lehrbuch der Forsteinrichtung. Berlin 1891 s. 184.

on esittänyt myös seuraavan säännön: „Pintakasvu jollakin kohdalla rungossa on lähimain verrannollinen tämän kohdan yläpuolella olevaan lehvistöön.”¹⁾

Tämän kirjotuksen yhteydestä pois jätetyissä taulukoissa laskettujen keskiarvojen perusteella piirrettiin molemmille tyypeille vielä käyrät osottamaan läpimitan suuruutta 6 metrin korkeudella eri ikäkausina¹⁾. Näiden käyräin kulku on hyvin samantapainen kuin rinnankorkeusläpimitan käyräin. Tällä korkeudella puitten läpimitta saavuttaa 10 sentin vahvuuden keskimäärin mustikkatyypillä 33—34:n ja kanervatyypillä 52:n vuoden iällä, edellisellä siis 10 ja jälkimmäisellä 14 vuotta myöhemmin kuin rinnankorkeusläpimitta; 20 sentin suuruiseksi mainittu läpimitta tulee mustikkatyypin puilla n. 63—64 vuoden kohdalla ja 25 sentin vahvuiseksi 90—100 vuoden vaiheilla sekä kanervatyypin puilla 20 sentin n. 109 vuoden ja 25 sentin n. 165 vuoden tienoissa. Kaikki luvut tarkoittavat nytkin läpimittaa kuoretta. — Suhdetta läpimitain välillä rinnankorkeudella ja 6 metrin korkeudella osottavat seuraavat luvut:

Mustikkatyypin.

Ikä v.	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Läpimitta rinnank. sm.	21.9	24.1	26.1	27.9	29.5	30.7	31.8	32.7	33.5		
6 m. kork. sm.	19.5	21.5	23.3	25.1	26.7	28.2	29.6	30.6	31.5		
Erotus sm.	2.4	2.6	2.8	2.8	2.8	2.5	2.2	2.1	2.0		

Kanervatyypin.

Ikä v.	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Läpimitta rinnank. sm.	16.2	18.4	20.3	21.8	23.1	24.2	25.1	25.9	26.6	27.3	27.8
6 m. kork. sm.	12.4	15.0	16.8	18.1	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.0	24.7
Erotus sm.	3.8	3.4	3.5	3.7	3.9	4.0	3.9	3.7	3.4	3.3	3.1

Kanervatyypin puilla siis tästäkin päättäen runko kapenee nopeammin kuin mustikkatyypin puilla.

Läpimitta- ja läpimittakasvu- sekä pohjapinta- ja pohjapintakasvusuhteitten valaisemiseksi numeroilla liitettäköön tähän loppuksi seuraavat taulukot:

¹⁾ Vrt. R. Weber: Lehrbuch der Forsteinrichtung. s. 165.

²⁾ Taulukkojen ja käyräin verraten vähäpätöisen arvon takia ei niitä ole tähän liitetty.

Rinnankorkeusläpimitta ja sen kasvu.

Ikä vuotta	Mustikkatyypin						Kanervatyypin			
	Keskiarvona kaikista puista			Keskiarvona säännöllis. puista			Keskiarvona kaikista puista			
	Läpimitta sm	10-vuosit. juokseva kasvu sm	10-vuosit. keskimäär. kasvu sm	Läpimitta sm	10-vuosit. juokseva kasvu sm	10-vuosit. keskimäär. kasvu sm	Läpimitta sm	10-vuosit. juokseva kasvu sm	10-vuosit. keskimäär. kasvu sm	
10	2.5		2.5	2.3		2.3	0.4		0.4	
20	8.1	5.6	4.05	7.7	5.4	3.9	3.8	3.4	1.9	
30	12.6	4.5	4.2	12.2	4.5	4.06	7.4	3.6	2.5	
40	16.3	3.7	4.1	16.1	3.9	4.02	10.8	3.4	2.70	
50	19.3	3.0	3.9	19.4	3.3	3.9	13.7	2.9	2.74	
60	21.6	2.3	3.6	21.9	2.5	3.6	16.2	2.5	2.70	
70	23.5	1.9	3.4	24.1	2.2	3.4	18.4	2.2	2.6	
80	25.2	1.7	3.2	26.1	2.0	3.3	20.3	1.9	2.5	
90	26.6	1.4	2.9	27.9	1.8	3.1	21.8	1.5	2.4	
100	27.9	1.3	2.8	29.5	1.5	2.95	23.1	1.3	2.3	
110	29.0	1.1	2.6	30.7	1.2	2.8	24.2	1.1	2.2	
120	29.9	0.9	2.5	31.8	0.9	2.6	25.1	0.9	2.1	
130	30.8	0.9	2.4	32.7	0.8	2.5	25.9	0.8	2.0	
140	31.7	0.9	2.3	33.5	0.8	2.4	26.6	0.7	1.9	
150	32.5	0.8	2.2	34.4	0.9	2.3	27.3	0.7	1.8	
160	33.1	0.6	2.0	—	—	—	27.8	0.5	1.7	
170	33.6	0.5	1.9	—	—	—	28.2	0.4	1.7	
180	34.0	0.4	1.9	—	—	—	28.5	0.3	1.6	

Luvut tarkoittavat läpimittaa kuoretta.

Poikkileikkauspinta (rinnank.) ja sen kasvu.

Ikä vuotta	Mustikkatyyppi						Kanervatyyppi			
	Keskiarvona kaikista puista			Keskiarvona säännöllis. puista			Keskiarvona kaikista puista			
	Poikki- leikkaus- pinta-ala sm ²	10-vuosit- juokseva kasvu sm ²	10-vuosit- keskimäär. kasvu sm ²	Poikki- leikkaus- pinta-ala sm ²	10-vuosit- juokseva kasvu sm ²	10-vuosit- keskimäär. kasvu sm ²	Poikki- leikkaus- pinta-ala sm ²	10-vuosit- juokseva kasvu sm ²	10-vuosit- keskimäär. kasvu sm ²	
10	6.9	49.6	6.9	6.1	43.1	6.1	0.3	14.4	0.3	
20	56.5	73.4	28.3	49.2	69.0	24.6	14.7	33.9	7.4	
30	129.9	82.4	43.3	118.2	85.8	39.4	48.6	50.0	16.2	
40	212.3	84.5	53.1	204.0	93.0	51.0	98.6	57.3	24.6	
50	296.8	74.2	59.4	297.0	83.0	59.4	155.9	58.8	31.2	
60	371.0	70.0	61.9	380.0	82.0	63.3	214.7	59.0	35.8	
70	441.0	65.0	63.0	462.0	78.5	66.0	273.7	56.1	39.1	
80	506.0	57.0	63.3	540.5	74.5	67.6	329.8	52.2	41.2	
90	563.0	52.0	62.6	615.0	65.0	68.3	382.0	46.0	42.4	
100	615.0	48.5	61.5	680.0	59.0	68.0	428.0	43.0	42.8	
110	663.5	45.5	60.3	739.0	51.5	67.2	471.0	36.0	42.82	
120	709.0	44.0	59.1	790.5	47.5	65.9	507.0	30.0	42.3	
130	753.0	39.0	57.9	838.0	37.0	64.4	537.0	25.0	41.3	
140	792.0	35.0	56.6	875.0	—	62.5	562.0	21.0	40.1	
150	827.0	30.0	55.2	—	—	—	583.0	20.0	38.9	
160	857.0	25.0	53.6	—	—	—	603.0	17.0	37.7	
170	882.0	20.0	51.9	—	—	—	620.0	12.0	36.5	
180	902.0	—	50.0	—	—	—	632.0	—	35.1	

Pituus ja massa rinnankorkeusläpimitan funktiona.

Kaikissa edellä selitetyissä graafisissa tauluissa on abskissaana ollut ikä, kun taas ordinaataksi on asetettu milloin pituus milloin taas massa tai läpimitta j. n. e. Tauluissa IX ja X sitävastoin ikä ei ole ensinkään näkyvissä, vaan pituus ja massa ovat esitetyt funktiona rinnankorkeusläpimitasta (kuoretta). Koepuista analysoimalla saadut puut on yhdistetty rinnankorkeusläpimitansa mukaan 2 senttimetrin suuruisiin luokkiin (0.1—2.0, 2.1—4.0, 4.1—6.0 j. n. e.) ja kuhunkin luokkaan kuulu-

vien puitten pituuksista on laskettu aritmeettinen keskiarvo sekä piirretty näitten keskiarvojen perusteella taulussa IX olevat pituuskäyrät. Pisteitten vieressä olevat numerot osottavat monestako havainnosta keskiarvo on laskettu. Molempien tyyppien pituuskäyrät kulkevat nyt kutakuinkin yhdessä aina siihen saakka, kunnes rinnankorkeusläpimita (kuoretta) tulee n. 16 sentin vahvuiseksi, silloin mustikkatyyppin käyrä kohoaa kanervatyyppin puitten pituuskäyrän yläpuolelle ja sen jälkeen erotus käyräin välillä käy läpimitan kasvaessa vähitellen yhä suuremmaksi. Syynä siihen, että pienillä puilla pituus kummallakin tyyppillä on kutakuinkin yhtäsuuri, on mustikkatyyppin puitten paljoa nopeampi paksuuskasvu nourella iällä. Käyrästä nähdään esim., että 16 sentin vahvuisina molempain metsätyyppien puut ovat aivan yhtä pitkät, 14.75 m. Jos katsotaan taulua V, huomataan, että keskimäärin mustikkatyyppillä tämän vahvuiset puut ovat iältään 39—40:n ja kanervatyyppillä 59—60 vuoden vanhoja; taulussa I esitetyt pituuskäyrät taas osottavat, että mainituilla iänkohdilla puut juuri saavuttavat n. 14.75 metrin pituuden.

Samaten kuin pituuskäyrät kulkevat myös rinnankorkeusläpimitan perusteella piirretyt massakäyrät jotenkin yhdessä siihen saakka, kunnes puut saavuttavat 15—16 sentin vahvuuden (kuoretta). Tällöin käyrät eroavat, mustikkatyyppin käyrä nousee jyrkemmin ylöspäin kuin kanervatyyppin käyrä ja erotus käyräin välillä suurenee sitä mukaa kuin rinnankorkeusläpimita käy isommaksi. Nytkin on tietysti syynä siihen, että käyrät aluksi kulkevat yhdessä, nuorten mustikkatyyppin puitten rinnankorkeusläpimitan nopea paksuneminen. Mainittakoon esimerkkinä, että 15 sentin vahvuisina kummankin tyyppin puitten massa on 0.128 m³, mutta tämän paksuiset puut ovat keskimäärin mustikkatyyppillä 36—37:n ja kanervatyyppillä n. 55 vuoden ikäisiä; taulusta III taas nähdään, että puitten massa juuri tällä iällä on jotensakin tarkalleen 0.128 m³.

Kuten edellä jo useinkin on huomautettu tarkottavat kaikki rinnankorkeusläpimitan suuruutta osottavat luvut läpimittaa kuoren alta, kuoren paksuudesta rinnankorkeudella mainitaan vasta myöhemmin muitten kuoritutkimusten ohessa.

Pituuden ja massan riippuvaisuutta rinnankorkeusläpimitasta valaisee numeroilla seuraavalla sivulla esitetty taulukko.

Pituus ja massa rinnankorkeusläpimitan (kuoretta) funktiona.

Rinnan- korkeus- läpimitta sm	Mustikkatyyppi			Kanervatyyppi		
	Pituus m	Massa m ³	Ikä	Pituus m	Massa m ³	Ikä
1	1.80	0.00051	8	1.70	0.00045	12
2	2.45	0.00140	9	2.25	0.00120	15
3	3.10	0.00228	11	2.85	0.00177	18
4	3.80	0.00450	13	3.50	0.00450	21
5	4.50	0.00600	14	4.25	0.00579	23
6	5.30	0.00800	16	5.05	0.00800	26
7	6.10	0.01300	18	5.90	0.01300	29
8	7.00	0.02000	20	6.90	0.02000	32
9	7.90	0.02900	22	7.90	0.02700	35
10	8.85	0.04000	24	8.95	0.03850	38
11	9.85	0.05239	26	10.00	0.05230	41
12	10.80	0.06700	29	11.00	0.06700	45
13	11.80	0.08400	31	11.95	0.08400	48
14	12.80	0.10600	33	12.95	0.10600	52
15	13.75	0.12800	36	13.85	0.12800	56
16	14.75	0.16150	39	14.75	0.15750	60
17	15.75	0.19500	42	15.55	0.18750	64
18	16.80	0.23100	45	16.30	0.22100	68
19	17.85	0.27400	49	17.00	0.25817	73
20	18.80	0.32000	53	17.60	0.29500	78
21	19.75	0.37100	57	18.20	0.33600	85
22	20.50	0.42500	62	18.70	0.38000	92
23	21.25	0.48200	67	19.20	0.42600	100
24	21.90	0.53600	70—73	19.65	0.47400	109
25	22.55	0.59500	75—79	20.05	0.52400	118
26	23.10	0.64800	80—86	20.40	0.57200	132
27	23.55	0.70700	85—93	20.70	0.62200	146
28	24.00	0.77000	90—102	20.95	0.67000	167
29	24.45	0.83800	—	21.20	0.71767	—
30	24.85	0.90700	—	21.35	0.76400	—
31	25.20	0.98050	—	21.50	0.81000	—
32	25.55	1.05500	—	21.60	0.85600	—
33	25.90	1.13200	—	21.70	0.89900	—
34	26.20	1.20700	—	21.80	0.94000	—
35	26.50	1.27600	—	—	—	—
36	26.75	1.34400	—	—	—	—
37	27.00	1.40900	—	—	—	—
38	27.20	1.47000	—	—	—	—

Runkoluku.

Jokaisen koelan runkoluku ja runkoluokat ovat koepuu- ja koealaselitysten ohessa kirjotuksen lopussa esitetyt. Näitten 30:n koealan runkolukujen perusteella piirrettiin kummallekin metsätyypille käyrä osottamaan runkoluvun muuttamista metsikön vanhetessa. Nämä käyrät on tässä yhteydessä jätetty julkaisematta, niillä kun ei ole mitään suurempaa arvoa, syystä että havaintomäärä, johon ne perustuvat, on tähän tarkotukseen aivan liian pieni, kuitenkin näyttää siltä kuin kanervatyyppillä nuorella iällä runkoluku olisi suurempi kuin mustikkatyyppillä, jota vastoin vanhemmista metsistä (90—100 v:sta lähtien) ei voi mitään aivan varmaa käyrien perusteella sanoa. Mitä käyräin piirtämiseen tulee, niin sekin on ollut jonkun verran epämääräistä, koska pisteet ovat hajaantuneet jotenkin säännöttömästi; runkoluku on saattanut samanikäisissäkin metsiköissä verraten tuntuvasti vaihdella.

Kuoritutkimuksia.

Samaten kuin runkoluvun on havaintoaineisto myös kuoren paksuuden laajempaa tutkimista varten liian pieni, jotta luotettaisiin tuloksiin voitaisiin päästä. Siitä huolimatta on kuitenkin tehty jonkun verran kuorimittauksia ja -laskelmia osottamaan, missä määrin koepuissa kuorisuhteet ovat eri metsätyypeillä erilaisia. Huomattava on, että tutkimusaineistossa ei ole ollenkaan pieniä puita.

Meillä tehdyistä männyn kuorta koskevista tutkimuksista mainittakoon varsinkin tohtori T a n t u n kirjotus Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuisissa (XXVI nide, vihko 2), jossa hän selostaa puun kuoren paksuuden riippuvaisuutta useista eri seikoista. Kasvupaikan vaikutuksesta kuoren vahvuuteen hän tutkimustensa perusteella ei voi varmoja loppupäätelmiä tehdä, vaan mainitsee ainoastaan muutamien seikkojen viittaavan siihen suuntaan, että paremmalla maalla kasvaneissa puissa olisi suhteellisesti ohuempi kuori, toiset seikat taas kieltävät näin päättämästä. — Itävallassa B ö h m e r l e on itävallanmännyn (*Pinus austriaca*) kuoren paksuutta tutkiessaan tullut siihen tulokseen, että paremmalla maalla olisi alhaisempi kuoriprosentti kuin huonommalla ¹⁾. Tähän samaan tulokseen näyttävät viittaavan nyt

¹⁾ Tutkimukset ovat julkaistut aikakauskirjassa: Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs. 7:s vihko 1881, s. 21 (Tantun edellä mainitun kirjotuksen mukaan).

Kuoren vahvuus eri osissa

Mittapisteen korkeus maasta m.	Koeputten pituus 22.7-23.2 m													
	Koeputten numero:													
	2		4		5		6		7		9		Keskiarvo:	
	Pituus (23.2 m)		(23.1 m)		(23.0)		(22.9 m)		(22.7 m)		(23.1 m)			
	cm	% läpimitasta	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
0	3.4	9.7	5.1	14.0	4.0	8.8	3.1	9.1	3.1	8.8	3.5	10.3	3.7	10.1
1	2.6	9.1	2.5	9.0	2.2	8.0	2.3	8.3	2.4	8.8	2.9	10.2	2.5	8.9
3	1.5	6.9	1.2	4.8	1.2	4.8	0.8	3.3	0.9	3.6	1.4	5.4	1.2	4.8
5	0.8	3.3	1.0	4.1	0.8	3.4	0.7	3.1	0.7	2.9	0.9	3.7	0.8	3.4
7	0.6	2.6	0.6	2.7	0.8	3.6	0.5	2.4	0.6	2.6	0.5	2.2	0.6	2.7
9	0.6	2.7	0.6	2.9	1.0	4.3	0.4	2.0	0.6	2.7	0.5	2.4	0.6	2.9
11	0.4	2.0	0.4	2.1	0.6	3.1	0.7	3.8	0.7	3.4	0.5	2.5	0.5	2.8
13	0.4	2.1	0.6	3.4	0.4	2.2	0.6	3.7	0.6	3.3	0.6	3.2	0.5	3.0
15	0.7	4.2	0.4	2.7	0.6	4.0	0.6	4.4	0.5	3.2	0.5	3.2	0.5	3.6
17	0.4	3.0	0.4	3.2	0.6	4.9	0.3	2.8	0.4	3.5	0.3	2.5	0.4	3.3
19	0.5	5.0	0.4	4.5	0.4	4.5	0.4	5.9	0.3	4.3	0.3	3.6	0.4	4.6
21	0.3	5.4	0.2	4.3	0.2	4.0	0.2	6.4	0.2	7.0	0.4	9.1	0.25	6.0
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

runkoa. Mustikkatyyppi.

Koeputten pituus 25.0-28.3 m																	
Koeputten numero:																	
8		10		11		13		3		12		14		15		Keskiarvo:	
Pituus (25.6 m)		(25.2 m)		(26.1 m)		(25.0 m)		(27.0 m)		(28.3 m)		(27.2 m)		(27.3 m)			
cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
2.8	7.1	3.4	7.4	4.5	10.3	3.4	8.4	2.6	7.6	6.1	12.6	3.2	6.9	3.8	8.2	3.7	8.6
2.5	7.9	2.8	7.3	2.7	7.8	3.0	8.1	2.7	9.2	3.3	8.6	2.3	6.1	3.0	7.2	2.8	7.8
1.2	4.2	1.8	4.9	1.5	4.8	1.3	4.0	1.3	4.9	1.1	3.2	1.9	5.5	1.8	5.0	1.5	4.6
0.8	2.9	0.8	2.3	0.7	2.4	0.8	2.6	1.0	4.0	0.8	2.4	0.9	2.8	1.3	3.8	0.9	2.9
0.6	2.3	0.9	2.8	0.7	2.5	0.7	2.4	0.8	3.3	0.8	2.1	0.6	1.9	1.1	3.4	0.8	2.6
0.5	2.0	0.9	3.0	0.6	2.2	0.8	2.9	0.4	1.7	0.6	1.9	0.6	2.1	0.5	1.6	0.6	2.2
0.5	2.2	0.7	2.5	0.8	3.1	0.6	2.3	0.4	1.8	0.8	2.7	0.6	2.2	0.6	2.0	0.6	2.3
0.6	2.9	0.8	3.1	0.7	2.9	0.5	2.1	0.4	2.0	0.7	2.4	0.6	2.3	0.6	2.1	0.6	2.5
0.4	2.1	0.8	3.5	0.6	2.7	0.6	2.8	0.4	2.2	0.8	2.9	0.6	2.5	0.9	3.4	0.6	2.8
0.5	3.0	0.9	4.3	0.5	2.5	0.7	4.1	0.3	1.8	0.6	2.5	0.6	2.8	0.6	2.5	0.6	2.9
0.4	2.9	0.7	4.0	0.5	2.7	0.7	5.4	0.4	2.9	0.7	3.2	0.7	3.7	0.6	2.9	0.6	3.5
0.4	3.7	0.6	4.8	0.5	3.2	0.4	4.9	0.2	1.8	0.6	3.1	0.6	3.9	0.5	3.0	0.5	3.6
0.4	5.2	0.3	4.4	0.5	4.3	0.3	7.3	0.2	2.6	0.5	3.1	0.5	4.6	0.5	3.9	0.4	4.4
—	—	—	—	0.3	6.8	—	—	0.2	4.8	0.4	3.4	0.4	6.3	0.3	4.0	0.3	5.0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	5.3	0.1	14.3	0.1	12.5	0.2	10.7

Kuoren vahvuus eri osissa

Mitta- pisteen korkeus maasta m.	Koepuitten pituus											
	Koepuun numero:											
	17		18		19		20		28		Keskiarvo	
	Pituus (19.4 m)		(19.8 m)		(17.0 m)		(18.4 m)		(20.0 m)			
	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
0	5.3	16.7	3.6	13.1	3.6	15.3	4.0	14.1	6.6	16.4	4.6	15.1
1	2.4	9.1	1.9	8.6	1.6	8.3	2.5	10.7	4.0	12.2	2.5	9.4
3	1.8	7.8	0.9	4.5	0.8	4.5	0.9	4.5	2.1	7.3	1.3	5.7
5	1.2	5.6	0.7	3.7	0.8	4.8	0.8	4.3	1.0	3.8	0.9	4.4
7	0.6	3.0	0.7	4.0	0.8	5.3	0.6	3.5	0.7	2.9	0.7	3.7
9	0.6	3.3	1.0	6.3	0.6	4.5	0.6	3.8	0.8	3.5	0.7	4.3
11	0.5	3.1	0.6	4.3	0.5	4.9	0.6	4.3	0.7	3.4	0.6	4.0
13	0.5	3.7	0.5	4.6	0.4	10.5	0.5	4.4	0.5	2.9	0.5	5.2
15	0.4	4.2	0.5	5.7	0.4	12.1	0.4	5.0	0.6	4.3	0.5	6.3
17	0.4	7.1	0.3	5.7	—	—	0.3	8.1	0.4	4.5	0.35	6.4
19	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	6.7	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

runkoa. Kanervatyyppi.

Koepuitten pituus																					
Koepuun numero:																					
16		21		22		23		24		25		26		27		29		30		Keski- arvo	
Pituus (20.6 m)		(21.0 m)		(21.8 m)		(21.4 m)		(20.9 m)		(22.3 m)		(20.3 m)		(22.7 m)		(21.6 m)		(22.0 m)			
cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
2.0	7.0	4.4	12.6	4.2	12.0	3.8	11.6	3.1	9.5	5.2	13.8	5.8	13.7	5.9	13.9	5.6	14.7	5.0	11.4	4.5	12.0
1.2	5.3	3.6	12.6	3.3	11.3	2.3	8.2	2.1	7.8	3.0	9.1	4.1	11.6	3.4	10.2	3.0	9.7	4.2	11.6	3.0	9.7
0.9	4.2	1.9	7.5	1.6	6.1	0.9	3.6	1.5	5.9	1.8	6.0	2.0	6.7	2.1	7.1	1.9	6.7	2.4	7.5	1.7	6.1
0.6	2.9	0.7	3.0	0.8	3.2	0.7	3.0	0.6	2.5	0.9	3.3	0.9	3.3	1.6	5.6	1.0	3.7	2.0	6.4	1.0	3.7
0.8	4.1	0.8	3.6	0.5	2.2	0.8	3.5	0.5	2.2	0.9	3.5	0.8	3.2	0.9	3.3	0.7	2.8	1.3	4.4	0.8	3.3
0.6	3.3	0.5	2.4	0.5	2.4	0.8	3.8	0.8	3.8	0.8	3.3	0.7	3.1	0.7	2.8	0.5	2.1	1.0	3.7	0.7	3.1
0.6	3.7	0.8	4.2	0.5	2.6	0.8	4.2	0.6	3.2	0.7	3.1	0.4	2.0	0.8	3.6	0.6	2.7	0.9	3.6	0.7	3.6
0.7	5.0	0.6	3.6	0.6	3.6	0.8	4.8	0.8	4.6	0.8	4.0	0.6	3.7	0.6	3.1	0.6	3.1	0.9	4.0	0.7	4.0
0.6	5.1	0.5	3.5	0.7	4.9	0.6	4.3	0.9	6.2	0.7	4.0	0.7	5.4	0.7	4.2	0.5	2.9	0.6	3.2	0.6	4.4
0.7	8.5	0.6	5.4	0.6	5.5	0.5	4.7	0.7	6.4	0.7	4.9	0.6	7.0	0.4	3.2	0.5	3.8	0.6	4.1	0.6	5.4
0.5	11.3	0.4	5.9	0.5	6.5	0.5	7.7	0.6	10.5	0.6	5.7	0.3	8.3	0.5	5.5	0.6	6.9	0.7	7.2	0.5	7.6
—	—	—	—	0.3	11.1	0.2	14.3	—	—	0.4	7.1	—	—	0.4	8.3	0.3	9.7	0.3	7.9	0.3	9.7

koepuitten perusteella tehdyt tutkimukset, kuten sivuilla 52—55 olevat taulukotkin osottavat. Taulukoissa, jotka on laadittu kummallekin metsätyypille erikseen, on mainittu jokaisen koepuun kuoren vahvuus eri osilla runkoa, ensin tyvessä, sitte metrin korkeudella ja sen jälkeen aina kahden metrin päässä; vasemmanpuoleisessa sarakkeessa on vahvuus absoluuttisessa mitassa ja oikeanpuoleisessa prosentteissa koko vastaavasta läpimitasta. — Koepuut on kummallakin tyyppillä yhdistetty pituutensa mukaan kahteen luokkaan, joissa kummassakin sitte on laskettu aritmeettiset keskiarvot osottamaan kuoren keskimääräistä vahvuutta eri osilla runkoa.

Kuten edellä olevista taulukoista näkyy ei kuoren vahvuutta osottavissa absoluuttisissa mitoissa ole suuriakaan eroavaisuuksia eri tyyppien puilla, mutta prosenttilukuja silmäillessä sitä vastoin helposti huomaa, että ne yleensä ovat jonkun verran suuremmat kanervatyypin kuin mustikkatyypin puilla kaikissa osissa runkoa.

Kuoren vahvuutta rinnankorkeudella molemmilla tyypeillä osottavat seuraavat taulukot, joista käy ilmi, että tälläkin kohdalla rungossa kanervatyypillä kasvaneilla puilla on suhteellinen kuorimäärä (keskimäärin 9 %) suurempi kuin mustikkatyypin puilla (keskimäärin 7.5 %), jotavastoin absoluuttiset kuorimäärät vain aivan vähän eroavat toisistaan.

Kuoren vahvuus rinnankorkeudella:

Mustikkatyypin.

Koepuun N:o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Keski-arvo
Koepuun ikä	28 v.	74	75	76	77	80	80	82	89	106	108	147	161	169	176	
(kuorineen)																
Rinnank. läpim. cm.	18.4	28.0	28.4	27.2	27.0	26.9	26.5	30.8	27.6	38.2	34.0	36.9	36.2	37.1	40.4	—
Kuori cm	1.6	2.4	2.4	2.2	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.3	2.5	2.6	2.3	2.8	2.3
Kuori % läpim.	8.7	8.6	8.4	8.1	6.7	7.4	7.9	7.5	8.7	6.8	6.8	6.8	7.2	6.2	6.9	7.5

Kanervatyypin.

Koepuun N:o	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Keski-arvo
Koepuun ikä v.	77	79	80	80	80	85	90	90	92	123	125	140	163	174	186	
(kuorineen)																
Rinnank. läpim.	22.3	25.4	21.7	18.9	22.4	27.8	28.6	27.6	26.8	32.2	34.0	32.5	32.0	30.1	35.1	—
Kuori cm	1.2	2.2	1.7	1.5	2.1	3.3	3.0	2.0	2.1	2.7	3.5	3.1	3.6	2.6	3.6	2.5
Kuori % läpim.	5.4	8.7	7.8	8.0	9.4	11.9	10.5	7.2	8.0	8.4	10.3	9.5	11.3	8.6	10.3	9.0

Vielä mainittakoon muutama sana kuoren volyymistä. Tässä suhteessa varsinkin on huomattavissa verraten selvä ero eri metsätyyppien välillä, niinkuin seuraavista taulukoista käy ilmi.

Kuoren volyymi:

Mustikkatyypin.

Koepuun N:o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Keski-arvo
Kuori m ³	0.01849	0.06253	0.06214	0.05943	0.05572	0.04690	0.05296	0.06826	0.06078	0.10481	0.08791	0.11257	0.09178	0.09444	0.11991	—
Kuori % koko m ³ -määrästä	10.90	8.90	7.64	9.18	8.69	8.29	8.24	7.42	9.07	7.50	7.41	7.00	7.96	6.91	7.58	8.03

Kanervatyypin.

Koepuun N:o	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Keski-arvo
Kuori m ³	0.08861	0.05557	0.08952	0.02800	0.03968	0.07140	0.06767	0.05914	0.05924	0.08880	0.10571	0.10142	0.09046	0.08055	0.12657	—
Kuori % koko m ³ -määrästä	8.83	11.80	11.10	11.72	11.21	11.49	10.25	9.48	9.46	10.05	13.56	12.87	12.05	10.03	12.01	11.05

Mäntymetsikköjen valta puitten kasvusta.

Taulukoissa laskettujen keskiarvojen mukaan näyttää siis siltä, että kuoren keskimääräinen volyymprosentti kanervatyypillä olisi n. 3 suurempi kuin mustikkatyypillä kasvaneilla puilla. Edellä mainituissa kirjotuksissa esittämiensä tutkimusten perusteella tohtori T a n t t u on saanut keskimääräiseksi männyn kuoren volyymprosentiksi Salamajärven hoitoalueessa 12.50, mutta hän mainitseekin tutkimusalueellaan kankaisten olleen enimmäkseen perin laihoja; puitten pituus nousi niillä harvoin edes yli 20 metrin. Jos sitä vastoin lasketaan keskimääräinen kuoren volyymprosentti hänen kirjotuksessaan siv. 124 esittämistään pituusluokista kolmessa viimeisessä, IV (pit. 18.0—19.9) V (20.0—21.9) ja VI (22—), niin se on vain 11.17, siis kutakuinkin sama, mikä äsken saatiin kanervatyypin koepuille, joita juuri pituutensakin puolesta voidaan edellisiin verrata.

KOEALOJEN JA KOEPUITTEN SELITYKSIÄ.

Koepuu ja koeala N:o 1.

Lähellä Soigulammin hoitolohkoa.

Nuori, hyväkasvuinen, ent. kaskimaalle noussut männikkö.

Ala = $\frac{1}{8}$ ha. Tiheys 0.8. Ikä 28 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

¹⁾ D. 1.3 sm	5	7	9	11	13	15	16	17	18	19	20
Mäntyjä kpl.	46	59	48	57	38	17	5	4	3	4	1

Runkoluku koealalla 282; ha kohti 2,256 kpl.

Koepuun rinnankorkeusläpimitta kuorineen 18.4, kuoretta 16.8 sm, kuori $\frac{0}{100}$ 8.7.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 75 sm, sen keskellä on mitattu paksuus.

Koepuu on katkottu 1 m pölkkyihin.

Pölkkeikk. korkeus maasta m	Vuosiaste- jen luku	Läpimitta ²⁾ sm 'iä:						
		5 v. iällä	10 v. iällä	15 v.	20 v.	25 v.	28 v.	28 v. kuori- neen
0.0	28	2.0	5.6	9.2	13.9	18.4	21.0	23.6
0.5	25	1.4	4.8	8.1	12.0	15.8	17.9	20.1
1.5	22	—	3.2	7.8	11.3	14.8	16.6	17.7
2.5	19	—	1.6	6.4	10.4	14.1	16.0	16.6
3.5	17	—	—	5.0	9.4	13.3	15.3	15.9
4.5	16	—	—	3.4	8.5	12.8	15.0	15.4
5.5	15	—	—	1.4	6.8	11.6	14.0	14.5
6.5	13	—	—	—	4.7	9.6	12.4	12.9
7.5	11	—	—	—	2.5	7.7	10.6	11.0
8.5	8	—	—	—	—	6.0	9.1	9.6
9.5	6	—	—	—	—	3.9	6.9	7.3
10.5	4	—	—	—	—	—	4.7	5.2
Latva- kappale	2	—	—	—	—	—	1.2	1.4
Massa	—	0.00015	0.00281	0.01617	0.04829	0.10597	0.15097	0.16946

Kuoren volyymi $\frac{0}{100}$ 10.90.¹⁾ D. 1.3 = läpim. rinnan (1.3 m) korkeudella.²⁾ Läpimitta on aina mitattu kahdessa toistaan vastaan kohtisuorassa suunnassa ja saaduista arvoista laskettu keskiarvo.

KORALOLEN JA KOEPUITTEN

KORALOLEN JA KOEPUITTEN

Koepuu ja koeala N:o 2.

Soigulammin hoitolohko.

Solakkaa mäntyä, harvaa kuusialikasvua.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.7. Ikä 74 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3 sm	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30
Mäntyjä kpl.	2	6	6	9	9	10	20	20	8	3	9	4	5	1	1

Runkoluku koealalla 113; ha kohti 904 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 28.0 sm, kuoretta 25.6 sm, kuori % 8.6.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 115 sm.

Poikkil. kork. maasta m	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä									
		5 v.	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	74 v.	74 v. kuori- neen
0	74	1.3	3.3	7.7	14.1	19.4	24.2	27.5	30.0	31.6	35.0
1	69	—	2.0	7.4	12.6	16.7	20.6	23.2	25.0	26.0	28.6
3	60	—	—	4.6	10.8	15.2	19.1	21.7	23.2	24.1	25.6
5	56	—	—	2.3	9.6	14.2	18.2	21.0	22.4	23.2	24.0
7	53	—	—	—	7.3	12.8	17.2	20.0	21.8	22.6	23.2
9	48	—	—	—	3.9	10.4	15.3	18.5	20.4	21.4	22.0
11	43	—	—	—	—	7.0	12.9	16.4	18.8	19.8	20.2
13	39	—	—	—	—	4.6	10.7	14.4	17.1	18.2	18.6
15	34	—	—	—	—	—	7.9	12.0	14.8	15.9	16.6
17	30	—	—	—	—	—	4.7	8.8	11.8	13.2	13.6
19	24	—	—	—	—	—	—	5.3	8.3	9.6	10.1
21	16	—	—	—	—	—	—	1.1	4.0	5.3	5.6
Latva- kapp.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.6
Massa	—	0.00005	0.00070	0.01276	0.06914	0.16704	0.31948	0.46277	0.57887	0.63920	0.70173

Kuori 8.9 %.

Koepuu ja koeala N:o 3.

Soigulammin hoitolohko.

Erittäin solakkaa, kaunista mäntyä, alla pientä koivua sekä vähän leppää ja pihlajaa.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.8. Ikä 75 v. Ent. kaskimaata.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3 sm	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	26	27	28	29	30
Mäntyjä kpl.	1	5	9	20	31	33	39	41	28	5	9	4	1	2	2

Runkoluku koealalla 230; ha kohti 1,020 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 28.4 sm, kuoretta 26.0 sm, kuori % 8.4.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 1.0 m.

Poikkil. kork. maasta m	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	75 v.	75 v. kuori- neen
0	75	2.2	4.2	9.6	15.8	21.6	24.3	27.8	30.0	31.4	34.0
1	71	0.8	3.6	8.8	13.5	17.4	20.8	23.2	25.3	26.4	29.9
3	68	—	2.3	8.2	13.1	16.8	19.8	22.3	24.0	25.0	26.3
5	62	—	—	5.6	11.1	15.2	18.4	21.0	22.9	24.0	25.0
7	58	—	—	2.8	9.4	14.2	17.5	20.2	22.4	23.4	24.2
9	55	—	—	—	7.6	12.7	16.2	19.2	21.6	22.8	23.2
11	50	—	—	—	4.0	10.2	14.2	17.6	20.0	21.2	21.6
13	45	—	—	—	—	7.4	12.2	16.0	18.6	19.6	20.0
15	41	—	—	—	—	4.4	10.0	13.9	16.5	18.0	18.4
17	35	—	—	—	—	0.6	6.6	11.3	14.2	15.9	16.2
19	31	—	—	—	—	—	3.5	8.6	12.0	13.5	13.9
21	24	—	—	—	—	—	—	5.3	8.8	10.6	10.8
23	19	—	—	—	—	—	—	2.0	5.6	7.4	7.6
25	10	—	—	—	—	—	—	—	2.3	4.0	4.2
Latva- kapp.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Massa	—	0.00028	0.00294	0.02919	0.10183	0.21445	0.35190	0.51513	0.66141	0.75109	0.81323

Kuori 7.64 %.

Koepuu ja koeala N:o 4.

Soigulammin hoitolohko.

Männikköä, seassa vähän koivua; metsä on aikoja sitte lievästi palanut.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7. Ikä 76 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3 sm ..	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32
Mäntyjä kpl.	1	2	16	14	20	24	23	19	15	14	8	5	4	2	1	4	1	3
Koivuja kpl.	—	—	1	5	4	6	4	2	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—

Runkoluku koealalla 214, ha kohti 856 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 27.2, kuoretta 25.0 sm kuori % 8.1.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 110 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuositust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :										76 v. kuori- neen
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	76 v.		
0	76	1.2	2.6	7.4	12.9	17.4	21.8	25.7	29.0	31.2	36.3	4 m polkky.
1	70	—	2.3	6.9	12.3	16.0	19.6	21.9	24.0	25.3	27.8	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	58	—	—	1.7	9.6	14.0	17.5	19.7	21.8	23.0	24.0	
7	54	—	—	—	6.4	12.1	16.2	18.4	20.5	21.7	22.3	
9	50	—	—	—	3.0	10.0	14.6	17.2	19.2	20.4	21.0	
11	45	—	—	—	—	6.9	12.6	15.5	17.7	18.9	19.3	
13	41	—	—	—	—	3.5	10.0	13.3	15.8	17.0	17.6	
15	36	—	—	—	—	—	6.8	10.8	13.3	14.7	15.1	
17	31	—	—	—	—	—	3.1	7.4	10.4	11.9	12.3	
19	25	—	—	—	—	—	—	3.5	6.8	8.4	8.8	
21	14	—	—	—	—	—	—	—	2.8	4.5	4.7	
Latva- kappale	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.6	
Massa	—	0.00006	0.00084	0.01202	0.06873	0.15548	0.28750	0.39766	0.51327	0.58980	0.64923	

Kuori 9.18 %.

Koepuu ja koeala N:o 5.

Talkkunalammin hoitolohko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.8. Ikä 77 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3 sm.	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	34	35
Mäntyjä kpl. ...	7	30	40	37	36	37	32	28	15	10	4	3	4	2	2	1	2

Runkoluku koealalla 290, ha kohti 1,160 kpl.

Rinnankorkeusläpimitta 27.0 sm kuorineen ja 25.2 sm kuoretta, kuori % 6.7.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 1.0 m.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuositust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	77 v.	77 v. kuori- neen
0	77	1.4	2.4	6.8	12.4	16.8	21.2	24.6	27.8	30.0	34.0
1	72	—	1.2	6.2	11.2	15.0	18.6	21.4	23.6	25.4	27.6
3	63	—	—	4.4	10.0	14.0	17.6	20.6	22.6	24.0	25.2
5	58	—	—	1.0	7.8	12.6	16.2	19.2	21.6	23.0	23.8
7	54	—	—	—	4.8	10.8	15.0	18.2	20.6	22.0	22.8
9	50	—	—	—	2.0	8.2	12.6	16.0	18.6	20.0	21.0
11	45	—	—	—	—	5.6	10.4	14.2	17.0	18.6	19.2
13	41	—	—	—	—	2.8	8.0	12.2	15.4	17.4	17.8
15	36	—	—	—	—	—	4.6	9.2	12.6	14.4	15.0
17	29	—	—	—	—	—	1.0	6.2	9.6	11.6	12.2
19	22	—	—	—	—	—	—	3.2	6.4	8.4	8.8
21	16	—	—	—	—	—	—	—	2.8	4.8	5.0
Latva- kappale	4	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.7
Massa	—	0.00007	0.00033	0.00941	0.04920	0.12610	0.22649	0.36684	0.49405	0.58674	0.64246

Kuori 8.69 %.

Mäntymetsikköjen valtapuitten kasvusta.

Koepuu ja koeala N:o 6.

Soigulammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, mutta alla hyvin taajaa pientä kuusta.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7. Ikä 80 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31
Mäntyjä kpl.	5	22	22	23	23	32	28	23	17	5	6	4	8	2	1

Runkoluku koealalla 220, ha kohti 880 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 26.9, kuoretta 24.9 sm.
kuori % 7.4.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 85 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosi- luku	Läpimitta sm'ia:									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	80 v. kuori- neen
0	80	1.6	2.6	6.0	11.2	17.2	21.9	26.1	28.6	30.7	33.8
1	76	—	2.1	5.4	10.1	15.1	19.2	22.1	23.8	25.4	27.7
3	68	—	—	4.0	9.1	13.8	17.6	20.0	21.7	23.2	24.0
5	62	—	—	1.1	6.9	12.1	15.9	18.6	20.4	22.0	22.7
7	57	—	—	—	4.4	10.2	14.5	17.0	19.0	20.6	21.1
9	52	—	—	—	1.4	7.4	12.5	15.8	17.7	19.6	20.0
11	46	—	—	—	—	3.9	9.7	13.6	15.8	17.7	18.4
13	41	—	—	—	—	0.8	6.8	11.1	13.8	15.8	16.4
15	35	—	—	—	—	—	3.2	7.1	10.4	13.0	13.6
17	28	—	—	—	—	—	—	3.7	7.1	10.3	10.6
19	20	—	—	—	—	—	—	—	3.6	6.3	6.7
21	10	—	—	—	—	—	—	—	0.2	2.9	3.1
Latva- kappale	2	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7	0.8
Massa	—	0.00013	0.00070	0.00742	0.04002	0.11672	0.22876	0.33862	0.43319	0.53113	0.57803

Kuori 8.29 %.

Koepuu ja koeala N:o 7.

Soigulammin hoitolohko.

Männikkö, joskus lievästi palanut, kuusialikasvu on silloin hävinnyt.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7—0.8. Ikä 80 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm ..	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	34
Mäntyjä kpl.	3	3	27	29	32	48	45	30	11	3	9	3	4	1	3	—	1	1

Runkoluku koealalla 253, ha kohti 1,012 kpl.

Rinnank. läpimitta kuorineen 26.5, kuoretta 24.4 sm. kuori % 7.9.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 70 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosi- luku	Läpimitta sm'ia:										
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	80 v. kuori- neen	
0	80	1.1	2.2	6.8	13.5	18.4	22.6	26.2	29.5	32.1	35.2	
1	74	—	1.2	5.9	11.2	15.0	18.2	20.8	22.7	24.8	27.2	
3	64	—	—	3.8	10.3	14.3	17.7	20.0	22.0	23.8	24.7	
5	60	—	—	—	7.5	12.8	16.4	18.8	21.1	22.9	23.6	
7	56	—	—	—	4.8	11.2	15.2	17.8	20.2	22.1	22.7	
9	51	—	—	—	1.4	8.3	13.2	16.2	18.6	21.2	21.8	
11	47	—	—	—	—	4.9	10.3	14.2	17.1	19.6	20.3	
13	41	—	—	—	—	1.0	6.8	11.3	14.7	17.5	18.1	
15	35	—	—	—	—	—	3.2	7.9	11.8	15.0	15.5	
17	29	—	—	—	—	—	—	3.8	7.5	11.1	11.5	
19	19	—	—	—	—	—	—	—	3.1	6.7	7.0	
21	8	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7	2.9	
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.8
Massa	—	0.00005	0.00032	0.00785	0.04990	0.12949	0.23477	0.34392	0.46271	0.59117	0.64413	

Kuori 8.24 %.

Koepuu ja koeala N:o 8.

Erittäin solakkaa mäntyä, alla joks. taaja eripituinen kuusi.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7. Ikä 82 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Mäntyjä kpl. ..	10	9	12	18	18	19	25	14	12	12	3	6	11	6	9	2	1

Runkoluku koealalla 187, ha kohti 748 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 30.8, kuoretta 28.5 sm. kuori % 7.5.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 160 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosi- luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :										
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	82 v.	82 v. kuori- neen
0	82	2.1	4.1	9.8	16.1	21.4	25.6	30.0	33.2	36.0	36.4	39.2
1	76	—	2.0	9.4	14.5	18.8	22.0	25.0	27.6	28.6	29.2	31.7
3	69	—	—	6.6	12.9	17.8	20.8	23.8	25.6	26.8	27.2	28.4
5	66	—	—	4.5	12.0	17.3	20.6	23.4	25.2	26.4	27.0	27.8
7	61	—	—	—	9.0	15.2	19.0	22.1	23.9	25.1	25.5	26.1
9	57	—	—	—	4.8	12.4	16.6	20.0	22.1	23.6	24.0	24.5
11	54	—	—	—	1.6	9.0	14.7	18.2	20.6	22.0	22.5	23.0
13	49	—	—	—	—	5.0	11.4	15.6	18.1	19.8	20.1	20.7
15	44	—	—	—	—	1.4	8.5	13.1	15.9	17.6	19.0	19.4
17	40	—	—	—	—	—	5.4	10.5	13.7	15.5	15.9	16.4
19	35	—	—	—	—	—	2.0	7.4	11.2	13.1	13.6	14.0
21	29	—	—	—	—	—	—	3.6	7.6	9.7	10.4	10.8
23	22	—	—	—	—	—	—	—	4.3	6.7	7.2	7.6
Latva- kappale	9	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	2.4	2.6
Massa	—	0.00011	0.00078	0.02399	0.09848	0.22964	0.38152	0.56005	0.70944	0.81525	0.85699	0.92525

Kuori 7.42 %.

Koepuu ja koeala N:o 9.

Kirshanlammin hoitlohko.

Puhdas männikkö, taaja kuusialikasvu.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.8. Ikä 89 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D l.s. sm.	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Mäntyjä kpl.	2	11	19	30	32	30	40	40	24	16	6	7

Runkoluku koealalla 257, ha kohti 1,028 kpl.

Rinnankork. läpimitta 27.6 kuorineen ja 25.2 sm kuoretta, kuori 8.7 %.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 110 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosi- luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :										
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	89 v.	89 v. kuori- neen
0	89	3.5	6.7	11.0	15.7	19.3	21.9	24.6	27.0	28.7	30.5	34.0
1	85	1.3	5.4	9.8	14.2	17.2	19.5	21.4	23.2	24.4	25.5	28.4
3	82	—	3.2	8.5	13.4	16.5	18.8	20.6	22.4	23.5	24.6	26.0
5	77	—	—	5.6	11.7	15.3	17.8	19.9	21.4	22.5	23.5	24.4
7	71	—	—	1.8	9.7	14.0	16.4	18.7	20.3	21.3	22.3	22.8
9	67	—	—	—	5.9	10.7	13.9	16.5	18.2	19.4	20.4	20.9
11	62	—	—	—	2.8	8.0	11.6	14.4	16.4	18.0	19.1	19.6
13	58	—	—	—	—	5.6	9.3	12.8	15.0	16.7	17.7	18.3
15	54	—	—	—	—	3.3	7.0	10.0	12.2	14.0	15.3	15.8
17	45	—	—	—	—	—	3.0	6.4	8.5	10.2	11.9	12.2
19	36	—	—	—	—	—	—	2.8	4.8	6.5	8.0	8.3
21	20	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	4.0	4.4
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1.3
Massa	—	0.00037	0.00620	0.03184	0.10286	0.19148	0.28175	0.38192	0.46975	0.54131	0.60942	0.67020

Kuori 9.07 %.

Koepuu ja koeala N:o 10.

Soigulammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, alikasvuna eripituista kuusta.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6. Ikä 106 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	13	15	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
Mäntyjä kpl.	1	4	8	8	4	3	4	10	6	6	4	3	4	5	4	4	4	6	4	5	6	3	2	2	3	2	3	3	1

Runkoluku koealalla 118, ha kohti 472 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 38.2, kuoretta 35.6 sm. kuori % 6.8.

Runkoanalyysi:

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t ä s m ' i ä :													106 v. kuori- neen
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	106 v.		
0	106	2.4	6.4	16.1	22.0	26.3	29.7	33.2	36.1	38.0	40.5	41.2	42.6	46.0	
1	103	1.3	6.0	14.9	20.0	23.8	26.7	29.2	31.3	33.1	34.0	35.0	35.6	38.4	
3	—	—	2.7	12.5	18.2	22.1	26.0	28.8	30.7	32.5	33.2	34.2	34.8	36.6	
5	93	—	—	8.1	16.3	20.4	24.3	27.2	29.2	31.0	32.0	32.9	33.6	34.4	
7	—	—	—	4.0	13.2	18.4	22.0	25.0	27.1	28.8	29.9	30.8	31.4	32.3	
9	86	—	—	—	9.2	15.3	19.4	22.8	24.9	26.4	27.6	28.4	29.0	29.9	
11	82	—	—	—	4.8	11.3	15.9	19.3	22.0	24.0	25.2	26.4	27.0	27.7	
13	79	—	—	—	1.5	8.3	13.2	17.2	20.0	22.1	23.3	24.6	25.2	26.0	
15	72	—	—	—	—	3.6	10.0	14.7	17.6	20.0	21.5	22.7	23.4	24.2	
17	65	—	—	—	—	—	6.2	10.8	14.0	16.2	18.0	19.2	20.0	20.9	
19	59	—	—	—	—	—	1.8	6.5	10.0	12.4	14.3	15.7	16.6	17.3	
21	49	—	—	—	—	—	—	1.6	4.7	7.2	9.1	10.8	11.8	12.4	
23	36	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	3.6	5.6	6.6	6.8	
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Massa	—	0.00030	0.00680	0.07232	0.20196	0.35398	0.53938	0.72468	0.88915	1.03450	1.13464	1.23068	1.29441	1.39922	

Kuori 7.5 %.

Koepuu ja koeala N:o 11.

Soigulammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, alla jok. taajaa kuusta.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7. Ikä 108 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	40
Mäntyjä kpl.	2	3	8	14	12	22	13	4	7	6	7	18	5	6	7	2	7	2	1	1

Runkoluku koealalla 147, ha kohti 588 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 34.0, kuoretta 31.7 sm. kuori % 6.8.

Runkoanalyysi:

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t ä s m ' i ä :													108 v. kuori- neen
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	105 v.	108 v.	
0	108	2.5	4.4	9.4	12.4	16.2	20.2	24.0	27.7	30.8	33.8	36.8	39.0	43.5	
1	105	0.7	3.7	8.9	11.8	15.2	18.4	21.5	24.2	26.8	29.2	30.6	32.0	34.7	
3	—	—	0.2	6.5	10.8	14.8	18.0	20.8	23.3	25.4	27.5	29.1	30.1	31.6	
5	92	—	—	3.3	9.5	13.7	16.8	19.8	22.4	24.5	26.3	27.8	28.9	29.6	
7	—	—	—	7.2	11.6	15.0	18.2	21.0	23.0	25.0	26.4	27.5	28.2		
9	84	—	—	3.7	8.1	12.9	16.7	19.6	21.7	23.8	25.2	26.3	26.9		
11	—	—	—	—	5.1	11.1	15.5	18.2	20.6	22.5	24.0	25.1	25.9		
13	70	—	—	—	1.4	8.8	13.6	16.8	19.1	21.0	22.5	23.6	24.3		
15	—	—	—	—	—	5.1	10.4	14.3	17.2	19.2	20.8	21.9	22.5		
17	58	—	—	—	—	—	6.3	11.2	14.4	17.0	18.8	20.1	20.6		
19	51	—	—	—	—	—	—	7.2	11.3	14.2	16.6	18.1	18.6		
21	43	—	—	—	—	—	—	2.1	6.6	10.0	13.0	14.8	15.3		
23	35	—	—	—	—	—	—	—	5.8	9.1	11.1	11.6	11.6		
25	19	—	—	—	—	—	—	—	2.4	4.2	5.6	6.6	4.4		
Massa	—	0.00023	0.00229	0.02080	0.06474	0.13610	0.24568	0.38872	0.54588	0.70127	0.85834	0.99350	1.10033	1.18824	

Kuori 7.41 %

Koepuu ja koeala N:o 12.

Erittäin solakkaa mäntyä, taaja kuusialikasvu.

Talkkunalammin hoitoloikko.

Ala = $\frac{1}{4}$ ha.

Tiheys 0.7.

Ikä 147 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm	11	15	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Mäntyjä kpl.	1	1	1	4	7	9	5	5	6	5	4	4	7	7	6	4	10	7	4	4	2	1	1	1
Runkoluku koealalla 106, ha kohti 424 kpl.																								

Koepuun rinnank. läpimitta 36.9 kuorineen ja kuoretta 34.4 sm, kuori % 6.8.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit 30 sm.

Poikkil. kork. maasta m	Vuosisilust. luku	L ä p i m i t t ä s m i ä																							
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	147 v. kuori-								
0	147	1.7	4.8	9.6	14.9	19.7	23.7	26.9	28.5	28.7	26.9	31.0	33.2	35.0	35.9	38.5	38.8	41.4	42.4	48.5	48.5				
1	140	—	3.1	6.5	12.0	16.2	19.7	22.2	23.7	24.6	23.7	25.7	27.6	28.8	30.4	31.6	32.8	34.0	35.0	38.3	38.3				
3	132	—	—	3.4	8.3	15.0	19.1	21.6	22.8	24.6	25.5	27.6	29.2	30.1	31.4	32.3	32.9	33.7	34.2	33.7	34.2				
5	124	—	—	0.4	7.0	14.6	18.7	20.5	22.0	23.6	25.5	27.0	28.6	29.7	30.6	31.2	32.0	32.8	32.8	33.7	33.7				
7	115	—	—	—	3.0	9.9	15.1	18.1	20.1	22.1	24.0	25.4	26.8	28.0	28.8	29.7	30.7	31.3	31.3	31.3	31.3				
9	110	—	—	—	—	5.4	11.9	15.8	18.1	20.0	21.8	23.4	24.9	26.1	26.8	27.2	28.1	28.8	29.1	28.8	28.8				
13	105	—	—	—	—	2.0	9.1	13.6	16.0	17.9	20.0	22.0	23.7	25.0	25.9	26.2	27.2	28.1	28.8	28.8	28.8				
15	100	—	—	—	—	—	6.0	10.9	13.7	15.8	17.8	19.8	21.4	22.7	23.9	25.1	26.1	26.8	26.8	26.8	26.8				
17	95	—	—	—	—	—	2.4	7.8	10.8	13.2	15.2	17.2	19.0	20.4	21.6	22.8	23.8	24.4	24.4	24.4	24.4				
19	88	—	—	—	—	—	—	4.8	7.4	9.8	12.0	14.3	16.0	17.6	19.1	20.4	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3				
21	82	—	—	—	—	—	—	0.6	4.3	6.6	8.8	11.1	13.2	14.9	16.5	18.2	19.0	19.6	19.6	19.6	19.6				
23	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Massa	0.00007	0.00150	0.00858	0.06028	0.16060	0.30614	0.44298	0.54920	0.66308	0.79281	0.92279	1.05519	1.17445	1.28171	1.39149	1.49869	1.60616								

Kuori 7.0 %.

Koepuu ja koeala N:o 13.

Puhdas männikkö, mutta alikasvuna hyvin taajaa kuusta.

Soigulammin hoitoloikko.

Ala = $\frac{1}{4}$ ha.

Tiheys 0.7.

Ikä 161 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42	45
Mäntyjä kpl.	3	1	4	10	9	1	7	5	2	10	4	4	5	9	6	9	1	3	2	1	1	1
Runkoluku koealalla 100, ha kohti 400 kpl.																						

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 36.2, kuoretta 33.6 sm, kuori % 7.2.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 100 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosisilust. luku	L ä p i m i t t ä s m i ä																							
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	161 v. kuori-						
0	161	1.9	3.4	7.4	11.9	15.0	18.2	21.4	24.8	27.6	30.8	33.6	35.6	37.6	38.8	40.2	41.4	42.4	46.2	46.2					
1	155	—	2.6	6.9	11.2	14.2	16.7	19.2	21.7	22.9	24.6	26.2	28.0	29.4	30.8	32.0	33.8	34.0	37.0	37.0					
3	142	—	—	4.2	10.0	13.6	16.1	18.7	21.0	22.4	24.3	25.8	27.2	28.4	29.6	30.1	31.6	31.7	33.0	33.0					
5	135	—	—	0.9	7.6	12.0	15.2	17.8	20.3	21.6	23.5	25.0	26.4	27.2	28.0	28.9	29.6	30.2	31.0	31.0					
7	131	—	—	—	4.4	9.2	13.7	16.5	18.8	20.4	22.2	23.7	25.0	25.7	26.3	26.8	28.4	28.5	29.2	29.2					
9	131	—	—	—	—	—	6.2	11.3	14.8	17.2	18.7	20.6	22.0	22.9	23.0	23.7	25.0	26.7	26.8	26.8					
11	122	—	—	—	—	—	—	4.0	8.9	12.8	15.3	18.0	21.8	22.6	24.0	24.5	25.0	25.1	25.7	25.7					
13	114	—	—	—	—	—	—	0.8	6.2	10.2	13.8	18.0	21.4	22.1	24.0	24.5	25.0	25.1	25.7	25.7					
15	108	—	—	—	—	—	—	—	6.2	10.2	14.5	19.4	20.5	22.1	24.0	24.5	25.0	25.1	25.7	25.7					
17	103	—	—	—	—	—	—	—	1.0	8.6	12.6	17.0	19.8	22.8	24.0	24.5	25.0	25.1	25.7	25.7					
19	89	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	7.8	10.8	15.7	19.0	21.4	24.0	24.5	25.1	25.7	25.7					
21	82	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	6.4	9.2	12.2	15.6	16.4	16.4	17.2	17.2	17.2	17.2					
23	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	4.2	6.0	8.4	11.1	11.1	12.0	12.9	12.9	12.9					
Massa	0.00009	0.00062	0.01054	0.04763	0.10554	0.18974	0.28886	0.39810	0.46176	0.55483	0.63947	0.73337	0.80586	0.87058	0.93897	1.00271	1.05516	1.06091	1.15364						

Kuori 7.96 %.

Koepuu ja koeala N:o 16.

Taivaslammin hoitoloikko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.7. Ikä 77 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3. sm.....	7	9	11	13	15	17	19	21	22	23	24	25	26
Mäntyjä kpl.	12	16	15	19	20	11	16	8	2	4	1	—	1

Runkoluku koealalla 126, ha kohti 1,008 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 22.3, kuoretta 21.1 sm.
kuori 5.4 %.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 60 sm.

Poikkil. korkeus m.	Vuosilust. luku	Läpimitta sm'ia:									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	77 v.	77 v. kuori- neen
0	77	0.9	2.1	5.4	10.0	14.2	17.2	21.2	24.4	26.4	28.4
1	70	—	0.7	4.8	8.8	11.8	14.7	17.2	19.7	21.4	22.6
3	61	—	—	2.4	7.8	11.5	14.3	16.6	18.6	20.4	21.3
5	55	—	—	—	5.4	10.6	13.4	16.1	18.1	20.1	20.7
7	50	—	—	—	2.1	8.0	11.6	14.8	16.8	18.5	19.3
9	45	—	—	—	—	5.3	9.6	13.0	15.3	17.2	17.8
11	40	—	—	—	—	2.0	7.0	10.7	13.5	15.4	16.0
13	35	—	—	—	—	—	3.8	8.1	11.4	13.4	14.1
15	27	—	—	—	—	—	—	5.2	8.8	11.2	11.8
17	18	—	—	—	—	—	—	1.2	4.9	7.5	8.2
19	9	—	—	—	—	—	—	—	1.2	3.9	4.4
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.8
Massa	—	0.00002	0.00021	0.00452	0.02700	0.07540	0.13992	0.22712	0.31652	0.39951	0.43812

Kuori 8.83 %.

Koepuu ja koeala N:o 17.

Talkkunalammin hoitoloikko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.7. Ikä 79 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3. sm.	7	9	11	13	15	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30
Mäntyjä kpl. ..	4	7	20	14	15	13	12	4	6	7	8	3	5	1	1	1	1

Runkoluku koealalla 122, ha kohti 976 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 25.4, kuoretta 23.2 sm.
kuori % 8.7.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 140 sm.

Poikkil. korkeus m.	Vuosilust. luku	Läpimitta sm'ia:									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	79 v.	79 v. kuori- neen
0	79	0.9	2.0	5.4	9.6	12.8	16.6	18.9	22.4	26.4	31.7
1	72	—	1.1	5.2	9.0	11.8	15.4	18.2	20.0	23.8	26.2
3	63	—	—	2.2	7.4	11.0	14.2	17.2	19.0	21.2	23.0
5	56	—	—	—	4.8	9.4	13.4	16.4	18.6	20.4	21.6
7	50	—	—	—	1.2	7.0	11.4	14.8	17.2	19.4	20.0
9	44	—	—	—	—	3.6	8.8	12.9	15.2	17.6	18.2
11	38	—	—	—	—	—	5.2	9.6	12.6	15.4	15.9
13	31	—	—	—	—	—	1.2	6.4	9.6	13.0	13.5
15	22	—	—	—	—	—	—	2.0	5.6	9.2	9.6
17	13	—	—	—	—	—	—	—	1.8	5.2	5.6
Latva- kappale	3	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7	0.8
Massa	—	0.00002	0.00022	0.00468	0.02526	0.06456	0.13441	0.22164	0.30150	0.41525	0.47082

Kuori 11.8 %.

Koepuu ja koeala N:o 18.

Kääppjärven hoitolohko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.8. Ikä 80 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3. sm.	5	7	9	11	13	15	17	19	21	22	23	24	25
Mäntyjä kpl.	9	38	67	75	55	44	37	22	10	4	7	3	1

Runkoluku koealalla 372, ha kohti 1,488 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 21.7, kuoretta 20.0 sm. kuori % 7.8.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 180 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosisl. luku	Läpimitta sm'ia:									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	80 v. kuorineen
0	80	—	0.5	2.0	5.1	9.1	13.2	17.5	21.0	23.9	27.5
1	63	—	—	1.1	4.4	8.3	11.8	15.5	18.2	20.3	22.2
3	53	—	—	—	1.3	7.0	10.6	14.2	17.2	19.2	20.1
5	48	—	—	—	—	5.1	9.3	12.8	15.9	18.0	18.7
7	43	—	—	—	—	2.0	7.2	11.4	14.4	16.8	17.5
9	37	—	—	—	—	—	4.8	9.4	12.8	15.0	16.0
11	32	—	—	—	—	—	1.6	6.8	10.8	13.4	14.0
13	26	—	—	—	—	—	—	3.2	7.5	10.9	11.4
15	18	—	—	—	—	—	—	—	4.8	8.2	8.7
17	11	—	—	—	—	—	—	—	1.4	5.0	5.3
Latvakappale	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1.9	2.0
Massa	—	0.000000	0.000003	0.00022	0.00330	0.02322	0.06522	0.13869	0.22808	0.31664	0.35616

Kuori 11.10 %.

Koepuu ja koeala N:o 19.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.8. Ikä 80 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3. sm.	5	7	9	11	13	15	16	17	18	19	20	21
Mäntyjä kpl.	2	17	45	38	33	31	6	6	6	5	2	2

Runkoluku koealalla 193, ha kohti 1,544 kpl.

Rinnank. läpimitta kuorineen 18.9, kuoretta 17.4 sm, kuori % 8.0.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 1.00 m.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosisl. luku	Läpimitta sm'ia:									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	80 v. kuorineen
0	80	0.5	1.6	3.2	6.6	10.0	13.1	15.2	17.6	20.0	23.6
1	69	—	—	2.2	5.8	9.0	11.6	13.6	15.6	17.6	19.2
3	56	—	—	—	3.0	8.0	10.8	12.8	14.8	17.0	17.8
5	50	—	—	—	—	5.6	9.5	11.8	13.8	16.0	16.8
7	45	—	—	—	—	2.5	7.4	9.9	12.0	14.4	15.2
9	39	—	—	—	—	—	4.7	7.4	10.2	12.6	13.2
11	34	—	—	—	—	—	1.5	4.4	6.9	9.6	10.1
13	24	—	—	—	—	—	—	1.2	2.5	3.4	3.8
15	12	—	—	—	—	—	—	—	0.4	2.9	3.3
Latvakappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7	0.9
Massa	—	0.000003	0.000008	0.00076	0.00675	0.02872	0.06606	0.10394	0.15006	0.21090	0.23890

Kuori 11.72 %.

Koepuu ja koeala N:o 20.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, alla joku pieni, huono kuusi.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.8. Ikä 80 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.s. sm.	5	7	9	11	13	15	17	19	20	21	22	23	24	25	26
Mäntyjä kpl.	1	11	39	46	81	59	50	31	14	6	7	9	—	3	2

Runkoluku koealalla 359, ha kohti 1,436 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta 20.4 kuorineen ja kuoretta 20.3 sm. kuori % 9.4.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 150 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuositust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :									
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	80 v. kuori- neen
0	80	1.7	3.1	6.4	9.7	13.2	16.4	19.2	22.0	24.4	28.4
1	73	—	1.5	6.0	8.8	12.0	14.8	17.0	19.0	20.8	23.3
3	66	—	—	3.2	7.3	10.6	13.2	15.6	17.6	19.2	20.1
5	60	—	—	—	5.0	9.1	11.7	14.2	16.4	17.8	18.6
7	54	—	—	—	1.3	6.5	10.4	12.6	14.8	16.7	17.3
9	46	—	—	—	—	3.2	7.8	10.8	13.0	15.1	15.7
11	39	—	—	—	—	—	4.6	8.2	11.0	13.3	13.9
13	30	—	—	—	—	—	0.6	4.5	8.0	10.8	11.3
15	21	—	—	—	—	—	—	0.6	4.9	7.6	8.0
17	12	—	—	—	—	—	—	—	0.8	3.4	3.7
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	1.8
Massa	—	0.00006	0.00045	0.00731	0.02472	0.06153	0.11334	0.17247	0.24321	0.31440	0.35408

Kuori 11.21 %.

Koepuu ja koeala N:o 21.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.7. Ikä 85 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.s. sm.	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	31	34
Mäntyjä kpl.	1	11	22	20	22	16	25	28	19	10	3	2	7	5	3	1

Runkoluku koealalla 195, ha kohti 780 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 27.8, kuoretta 24.5 sm. kuori 11.9 %.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 95 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuositust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :										
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	85 v.	85 v. kuori- neen
0	85	1.0	2.4	5.6	8.4	12.4	16.0	20.0	24.4	28.6	30.4	34.8
1	76	—	0.6	5.0	8.0	11.4	14.7	17.8	20.8	23.4	24.8	28.4
3	68	—	—	2.2	6.6	10.2	13.6	16.5	19.8	22.4	23.3	25.2
5	61	—	—	—	4.0	8.8	12.7	15.6	18.8	21.6	22.7	23.4
7	56	—	—	—	0.5	6.6	11.0	14.4	17.6	20.4	21.5	22.3
9	50	—	—	—	—	3.4	9.0	12.8	16.2	19.0	20.0	20.5
11	45	—	—	—	—	—	6.3	10.8	14.4	17.3	18.2	19.0
13	39	—	—	—	—	—	2.5	7.6	11.8	15.2	16.2	16.8
15	32	—	—	—	—	—	—	4.0	8.8	12.0	13.6	14.1
17	26	—	—	—	—	—	—	—	0.6	5.2	9.0	10.6
19	18	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	4.6	6.4
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	1.8
Massa	—	0.00001	0.00020	0.00468	0.01956	0.05768	0.12728	0.21912	0.34854	0.48638	0.54981	0.62121

Kuori 11.49 %.

Koepuu ja koeala N:o 22.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, alla joku huono, pieni kuusi.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6—0.7. Ikä 90 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.....	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Mäntyjä kpl.....	2	2	11	10	13	13	24	19	24	9	7	4	10	9	2	3	1	1	1	3

Runkoluku koealalla 167, ha kohti 668 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 28.6, kuoretta 25.6 sm. kuori % 10.5.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 180 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosit. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :											90 v. kuori- neen
		5v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.		
0	90	1.4	3.2	8.4	13.0	18.0	22.4	24.8	27.0	29.0	30.8	35.0	
1	84	—	2.2	8.0	12.2	16.8	19.6	22.2	24.0	25.0	25.9	29.2	
3	77	—	—	5.2	10.9	15.3	18.5	20.8	22.4	23.8	24.8	26.4	
5	70	—	—	0.6	8.0	13.5	17.1	19.2	21.0	22.6	23.6	24.4	
7	66	—	—	—	5.2	11.6	15.6	18.0	19.6	21.0	22.4	22.9	
9	60	—	—	—	—	7.7	12.1	15.6	17.6	19.2	20.7	21.2	
11	56	—	—	—	—	4.1	9.7	12.9	15.6	17.4	18.8	19.3	
13	51	—	—	—	—	0.5	5.9	9.8	12.6	14.8	16.3	16.9	
15	44	—	—	—	—	—	2.0	6.3	9.5	12.0	13.6	14.3	
17	36	—	—	—	—	—	—	2.6	5.9	8.5	10.4	11.0	
19	25	—	—	—	—	—	—	—	1.6	5.0	7.2	7.7	
Latva- kappale	12	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	2.6	2.9	
Massa	—	0.00005	0.00076	0.01454	0.05658	0.14297	0.24195	0.34098	0.43062	0.51544	0.59243	0.66010	

Kuori 10.25 %.

Koepuu ja koeala N:o 23.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.7. Ikä 90 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.....	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31
Mäntyjä kpl.....	1	10	10	12	10	16	13	9	6	2	4	2	1	1	1

Runkoluku koealalla 98, ha kohti 784 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 27.6, kuoretta 25.6 sm. kuori % 7.2.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 140 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosit. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :											90 v. kuori- neen
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.		
0	90	2.0	4.4	9.6	13.8	18.1	21.8	24.0	26.1	28.0	29.0	32.8	
1	83	—	2.0	8.1	12.7	16.8	19.8	21.9	23.4	24.6	25.8	28.1	
3	76	—	—	3.6	10.0	15.1	18.5	20.6	22.2	23.6	24.4	25.3	
5	69	—	—	—	6.6	12.8	17.0	19.2	20.8	22.2	23.0	23.7	
7	63	—	—	—	2.0	9.6	14.6	17.4	19.4	20.8	21.9	22.7	
9	56	—	—	—	—	5.7	11.8	15.4	17.8	19.1	20.5	21.3	
11	50	—	—	—	—	0.5	7.1	11.8	14.7	16.7	18.1	18.9	
13	45	—	—	—	—	—	3.0	7.9	11.2	13.8	15.8	16.6	
15	37	—	—	—	—	—	—	4.1	8.0	10.8	13.2	13.8	
17	29	—	—	—	—	—	—	—	4.2	7.8	10.0	10.5	
19	20	—	—	—	—	—	—	—	—	3.9	6.0	6.5	
Latva- kappale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	2.2	
Massa	—	0.00006	0.00062	0.01238	0.04850	0.12561	0.22544	0.31908	0.40836	0.49082	0.56487	0.62401	

Kuori 9.48 %.

Koepuu ja koeala N:o 24.

Taivaslammin hoitolohko.

Puhdas männikkö, alla joku kuusi.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.7. Ikä 92 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30
Mäntyjä kpl.	3	8	12	14	14	10	12	9	7	2	1	1	1

Runkoluku koealalla 94, ha kohti 752 kpl.

Koepuun rinnank. läpimitta kuorineen 26.8, kuoretta 24.7 sm. kuori % 8.0.

Runkoanalyysi: Latvakappaleen pit. 90 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosisust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :											92 v. kuorineen
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	92 v.	
0	92	1.2	2.8	6.4	10.8	15.2	19.8	23.0	25.6	27.4	29.2	29.7	32.8
1	85	—	1.2	5.0	9.8	13.7	17.6	20.2	22.4	23.7	24.7	25.0	27.1
3	74	—	—	1.2	7.2	12.3	16.5	19.3	21.4	22.7	23.6	23.9	25.4
5	66	—	—	—	3.1	9.6	14.4	17.6	20.0	21.9	23.1	23.6	24.2
7	61	—	—	—	—	6.8	12.5	16.0	18.4	20.5	22.0	22.3	22.8
9	55	—	—	—	—	2.9	9.6	13.6	16.4	18.6	19.9	20.2	21.0
11	49	—	—	—	—	—	5.5	10.8	14.0	16.4	18.2	18.6	19.2
13	44	—	—	—	—	—	1.2	7.3	11.2	14.1	16.0	16.5	17.3
15	37	—	—	—	—	—	—	2.8	7.2	10.4	13.2	13.6	14.5
17	30	—	—	—	—	—	—	—	3.4	7.3	10.0	10.2	10.9
19	19	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	4.8	5.1	5.7
Latvakappale	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.7	1.8
Massa	—	0.00003	0.00032	0.00419	0.02472	0.07630	0.16778	0.27044	0.37127	0.46690	0.54522	0.56725	0.62649

Kuori 9.46 %.

Koepuu ja koeala N:o 25.

Puhdas männikkö.

Ala = 1/4 ha.

Tiheys 0.6.

Ikä 123 v.

Taivaslammin hoitolohko.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38
Mäntyjä kpl.	1	2	8	1	2	4	1	5	2	7	12	5	5	3	4	6	4	9	4	2	1	2	1

Runkoluku koealalla 92, ha kohti 368 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 32.2, kuoretta 29.5 sm. kuori 8.4 %.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 30 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosisust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :											123 v. kuorineen					
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.		110 v.	120 v.	123 v.		
0	123	0.8	1.6	4.3	6.4	9.3	10.8	13.3	17.1	21.1	24.3	27.4	29.6	31.7	32.4	37.6		
1	111	—	—	3.0	4.6	6.7	8.0	10.4	13.5	18.0	21.6	24.7	27.0	29.0	29.8	32.8		
3	100	—	—	—	1.8	5.0	6.6	9.0	13.0	17.4	20.8	23.7	25.8	27.6	28.1	29.9		
5	86	—	—	—	—	1.3	3.6	6.6	11.4	16.0	19.6	22.5	24.6	26.2	26.7	27.6		
7	73	—	—	—	—	—	0.2	3.2	9.2	14.1	17.7	20.7	22.8	24.5	25.0	25.9		
9	63	—	—	—	—	—	—	—	6.4	11.8	15.7	18.8	21.2	23.1	23.6	24.4		
11	55	—	—	—	—	—	—	—	2.0	8.8	12.9	16.4	18.9	20.9	21.4	22.3		
13	49	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	9.6	13.7	16.2	18.5	19.0	19.8		
15	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	10.5	13.4	16.0	16.6	17.3		
17	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.8	10.2	12.9	13.6	14.3		
19	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	9.2	10.0	10.6		
21	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.8	2.5	4.3	5.2	5.6
Massa	—	0.000004	0.00005	0.00145	0.00382	0.01144	0.01904	0.03820	0.09814	0.20968	0.33982	0.48396	0.61897	0.74496	0.78648	0.87323		

Kuori 10.05 %.

Koepuu ja koeala N:o 26.

Männikkö, alla joku pieni koivu. Palanut aikoja sitte lievänlaisesti.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6. Ikä 125 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	7	9	11	15	17	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	42
Mäntyjä kpl.	2	1	5	2	4	6	6	5	1	6	5	1	6	7	6	1	4	—	3	3	1

Runkoluku koealalla 75, ha kohti 300 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 34.0, kuoretta 30.5 sm. kuori % 8.4.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 30 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :																	125 v. kuori- neen				
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	125 v.								
0	125	1.1	2.4	4.8	8.8	12.9	14.0	16.8	20.3	25.0	28.8	31.3	33.2	35.5	36.6	42.4							
1	117	—	1.0	3.8	7.8	11.2	12.2	14.9	17.8	21.6	24.4	27.0	28.8	30.1	31.2	35.3							
3	103	—	—	—	4.2	8.4	9.7	12.1	15.2	19.0	21.8	24.0	25.7	27.1	27.7	29.7							
5	94	—	—	—	—	5.4	7.1	9.1	12.0	16.5	20.0	22.1	23.9	25.6	26.4	27.3							
7	87	—	—	—	—	1.2	2.9	4.8	8.4	13.7	17.4	19.8	21.6	23.6	24.4	25.2							
9	63	—	—	—	—	—	—	—	5.2	11.1	15.0	17.2	19.2	21.0	21.9	22.6							
11	56	—	—	—	—	—	—	—	1.2	7.2	11.2	14.1	16.0	18.0	19.2	19.6							
13	50	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	7.6	10.6	12.8	14.8	15.8	16.4							
15	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.6	6.8	9.0	11.2	12.2	12.9							
17	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	4.5	6.8	7.9	8.5							
19	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	3.3	3.6							
Massa	—	0.00002	0.00024	0.00230	0.01244	0.03574	0.04740	0.07461	0.12435	0.23274	0.34683	0.44852	0.53902	0.63439	0.67371	0.77942							

Kuori 13.56 %.

Koepuu ja koeala N:o 27.

Puhdas männikkö.

Polvijärven hoitolohko.

Ala = 1/8 ha. Tiheys 0.6—0.7. Ikä 140 v.

Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.s. sm.	13	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	38
Mäntyjä kpl.	2	7	5	5	4	9	1	5	3	5	3	4	2	1	1	1	1

Runkoluku koealalla 70, ha kohti 560 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. 32.5 kuorineen ja kuoretta 29.4 sm. kuori % 9.5.

Runkoanalyysi:

Latvakappaleen pit. 70 sm.

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :																	140 v. kuori- neen				
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.							
0	140	0.7	1.6	3.6	6.4	8.0	10.9	14.2	17.8	21.5	25.2	28.4	30.4	32.6	34.4	36.5	42.4						
1	129	—	—	2.7	5.6	7.2	9.6	12.4	15.4	18.2	22.2	23.8	25.6	27.3	28.7	30.0	33.4						
3	121	—	—	0.8	4.0	5.6	7.8	10.6	13.6	16.4	19.4	22.0	23.6	25.0	26.4	27.6	29.6						
5	116	—	—	—	1.5	3.0	5.7	8.7	11.5	14.6	18.1	21.3	23.2	24.7	26.1	27.2	28.8						
7	95	—	—	—	—	2.2	4.2	4.8	7.8	11.4	15.4	19.0	21.0	22.9	24.6	25.9	26.8						
9	75	—	—	—	—	—	—	2.4	4.8	8.4	13.0	17.0	18.9	20.9	22.4	23.9	24.6						
11	70	—	—	—	—	—	—	—	5.7	10.6	14.0	16.3	18.1	19.7	21.1	21.9	21.9						
13	62	—	—	—	—	—	—	—	1.7	7.9	11.4	14.0	15.7	17.2	18.7	19.3	19.3						
15	55	—	—	—	—	—	—	—	—	3.6	8.0	10.6	12.6	14.2	15.7	16.4	16.4						
17	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	7.1	8.8	10.4	12.1	12.5	12.5						
19	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	7.1	8.8	10.4	12.1	12.5						
21	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	4.2	5.7	7.2	8.6	9.1						
Latvakapp.	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	3.0	4.4	4.8						
Massa	—	0.000003	0.00005	0.00128	0.00780	0.01450	0.02990	0.05733	0.09767	0.16538	0.27668	0.39965	0.50566	0.59992	0.68886	0.77842	0.87984						

Kuori 12.67 %.

Puhdas männikkö. *Koepuu ja koeala N:o 28.* Taivaslammin hoitolohko.
 Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6. Ikä 163 v.
 Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.3. sm.	15	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	40	41
Mäntyjä kpl.	3	2	4	2	6	1	8	1	12	4	6	5	4	7	7	4	1	2	1	1	1

Runkoluku koealalla 82, ha kohti 328 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 32.0, kuoretta 28.4 sm. kuori %/o 11.3.

Runkoanalyysi:

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :																			163 v. kuori- neen	
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	168 v.			
0	163	0.6	1.8	3.6	5.6	7.6	10.8	12.8	16.4	19.2	21.2	23.0	24.8	26.3	27.4	29.2	30.2	32.0	33.6	33.6	40.2	
1	149	—	—	2.4	4.7	6.8	9.6	11.5	14.0	16.7	18.2	20.1	22.0	23.8	25.2	26.4	27.2	27.8	28.8	28.8	32.5	
3	134	—	—	—	1.2	4.1	7.4	9.6	11.8	14.2	15.6	17.7	19.4	21.8	23.4	24.6	25.5	26.1	26.6	26.6	28.7	
5	124	—	—	—	—	0.4	4.0	6.9	9.7	12.1	13.6	15.4	17.4	19.7	21.4	22.9	24.0	24.9	25.8	26.3	26.3	
7	115	—	—	—	—	—	0.8	4.6	7.7	10.0	11.4	13.5	15.5	17.8	19.7	21.2	22.4	23.4	23.8	24.5	24.5	
9	107	—	—	—	—	—	—	1.2	4.8	6.9	8.2	10.3	12.4	15.0	17.3	19.1	20.6	21.8	22.3	23.1	23.1	
11	97	—	—	—	—	—	—	0.6	4.8	6.9	8.2	10.3	12.4	15.0	17.3	19.1	20.6	21.8	22.3	23.1	23.1	
13	88	—	—	—	—	—	—	—	0.6	2.9	4.4	6.1	8.2	11.6	14.5	16.8	18.3	19.5	20.0	20.7	20.7	
15	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	4.0	7.6	10.8	12.9	14.5	15.9	16.8	17.3	17.3	
17	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3.7	7.0	9.4	11.1	12.6	13.4	14.0	14.0	
19	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	4.6	6.0	7.5	8.5	8.5	8.9	8.9	
Latva- kapp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	2.0	2.7	3.0	3.0	
Massa	—	0.00001	0.00007	0.00090	0.00368	0.01003	0.02375	0.04637	0.08060	0.12298	0.15336	0.20152	0.25819	0.32398	0.42606	0.50426	0.56607	0.62346	0.65996	0.75041	0.75041	0.75041

Kuori 12.05 %/o.

Puhdas männikkö. *Koepuu ja koeala N:o 29.* Polvijärven hoitolohko.
 Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6. Ikä 174 v.
 Puitten jakaantuminen runkoluokkiin:

D. l.3. sm.	17	19	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	38
Mäntyjä kpl.	10	10	13	25	17	4	4	8	5	5	2	4	1	2	1

Runkoluku koealalla 114, ha kohti 456 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 30.1, kuoretta 27.5 sm. kuori %/o 8.6.

Runkoanalyysi:

Poikkil. kork. maasta m.	Vuosilust. luku	L ä p i m i t t a s m ' i ä :																			174 v. kuori- neen	
		5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	174 v.		
0	174	1.2	1.8	4.8	7.6	11.5	15.1	18.2	20.3	22.4	23.6	24.3	25.2	26.7	28.1	29.5	31.5	32.3	33.2	33.6	38.2	
1	165	—	0.5	3.7	6.7	10.6	13.9	16.1	17.9	19.4	20.2	20.8	21.8	23.3	24.3	25.2	26.3	27.0	27.5	27.8	30.8	
3	151	—	—	—	3.1	8.2	12.1	14.8	16.7	18.4	19.5	20.1	20.6	21.6	22.7	23.6	24.6	25.3	25.9	26.3	28.2	
5	144	—	—	—	0.2	6.8	11.6	14.2	16.0	18.0	19.0	19.4	20.2	21.2	22.4	23.4	24.2	24.8	25.6	25.7	26.7	
7	137	—	—	—	—	2.1	8.0	11.2	13.2	15.6	17.1	17.7	18.3	19.4	20.9	22.0	22.9	23.7	24.6	24.7	25.4	
9	131	—	—	—	—	—	4.2	8.7	10.9	13.6	14.9	15.8	16.5	17.7	19.0	20.9	22.1	22.9	23.1	23.6	23.6	
11	125	—	—	—	—	—	1.0	6.0	8.5	11.4	13.1	14.0	15.1	16.2	17.5	19.5	20.5	21.1	21.2	21.8	21.8	
13	118	—	—	—	—	—	—	1.8	4.9	7.9	10.6	12.0	13.2	14.8	16.1	17.1	18.0	18.6	18.8	19.4	19.4	
15	109	—	—	—	—	—	—	—	1.4	5.0	6.8	8.0	9.0	10.2	11.9	13.6	14.7	15.6	16.4	16.7	17.2	
17	86	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	3.4	5.0	5.9	7.6	9.0	10.2	11.3	12.2	12.5	13.0	13.0	
19	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	4.0	5.7	6.8	7.8	8.2	8.8	8.8	
Latva- kapp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Massa	—	0.00015	0.00012	0.00216	0.00867	0.03616	0.08759	0.14452	0.19043	0.23631	0.28232	0.32832	0.37875	0.42868	0.49436	0.55415	0.61007	0.66362	0.70868	0.72269	0.80314	0.80314

Kuori 10.03 %/o.

Puhdas männikkö.

Taivaslammin hoitolohko.

Ala = 1/4 ha. Tiheys 0.6. Ikä 186 v.

Puitteen jakaantuminen runkoluokkiin:

D. 1.3. sm	15	17	19	21	23	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	42
Mäntyjä kpl.	1	1	1	4	3	6	1	3	8	8	4	3	5	7	8	5	4	1	1	1

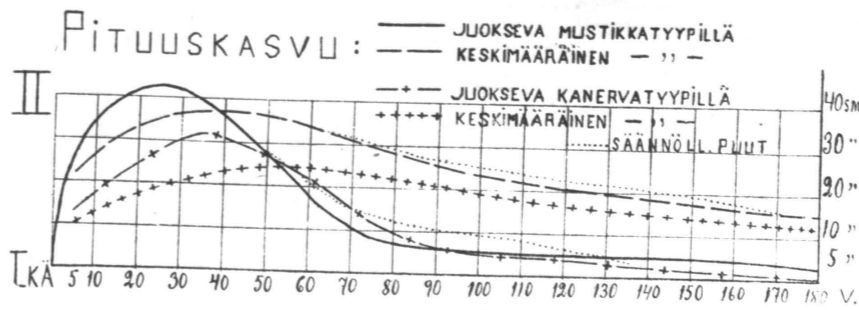
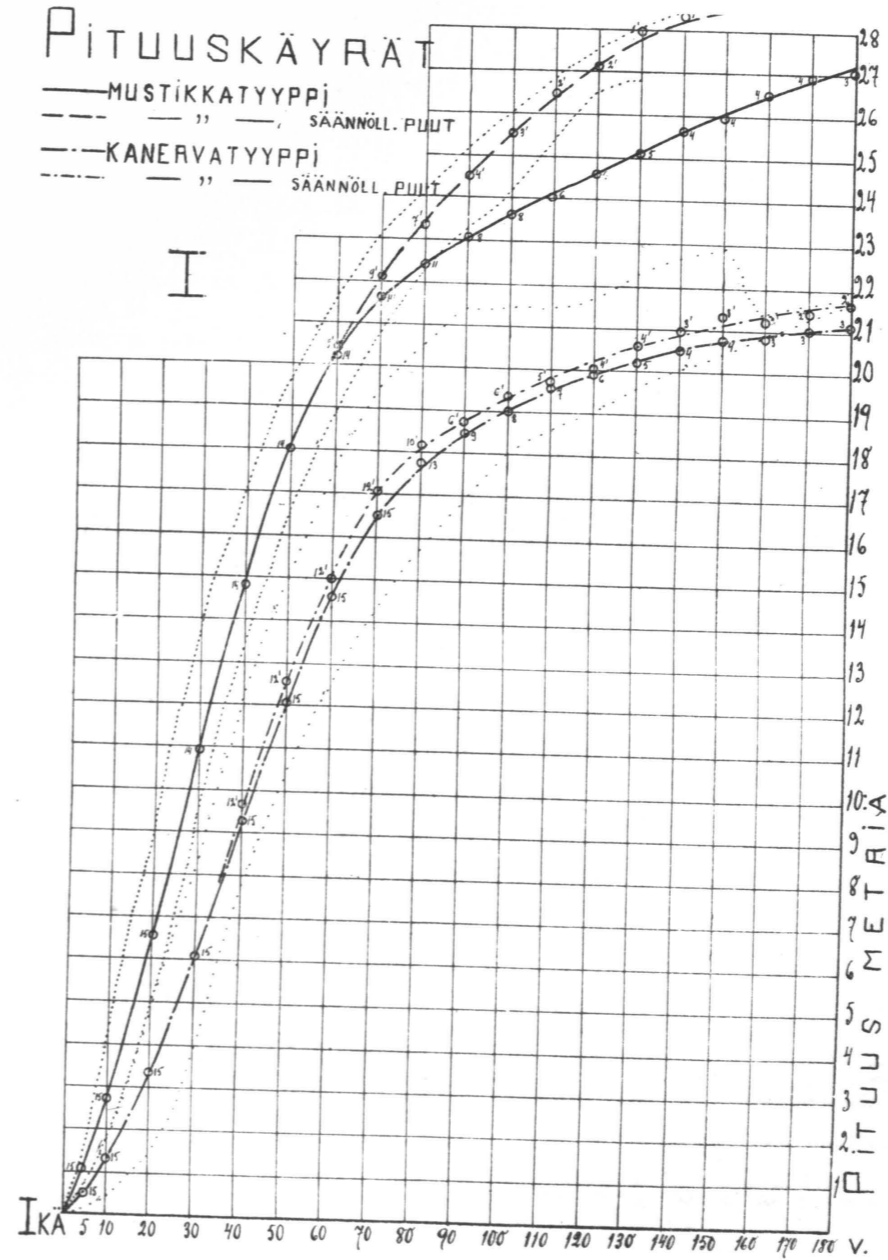
Runkoluku koealalla 81, ha kohti 324 kpl.

Koepuun rinnank. läpim. kuorineen 35.1, kuoretta 31.5 sm kuori % 10.3.

Runkoanalyysi:

Vuosisust. luku	L ä p i m i t t ä s m i ä:																				186 v. kuori- neen	
	5 v. iällä	10 v.	20 v.	30 v.	40 v.	50 v.	60 v.	70 v.	80 v.	90 v.	100 v.	110 v.	120 v.	130 v.	140 v.	150 v.	160 v.	170 v.	180 v.	186 v.		
0	1.1	2.0	3.9	6.9	10.8	13.4	15.3	17.0	19.0	20.8	22.2	23.5	24.5	26.4	29.6	32.4	34.4	36.4	38.1	39.0	38.0	44.0
1	—	1.1	3.2	6.3	10.7	12.2	13.8	15.6	16.9	18.6	19.8	20.5	21.3	22.7	25.2	28.1	29.6	30.9	31.4	32.0	32.0	36.2
3	—	—	—	3.4	7.2	10.3	12.1	13.9	15.6	17.0	18.4	19.4	20.1	21.2	23.2	25.2	26.6	27.9	29.0	29.8	29.8	32.2
5	—	—	—	—	6.1	9.6	11.6	13.4	14.9	16.7	17.9	18.7	19.3	20.5	22.5	24.6	26.0	27.3	28.5	29.2	29.2	31.2
7	—	—	—	—	3.6	8.3	10.3	12.4	14.2	15.9	17.2	18.0	18.6	19.5	21.4	23.3	24.6	26.0	27.1	27.9	27.9	29.2
9	—	—	—	—	—	4.0	7.7	10.0	11.8	13.4	14.9	16.0	16.9	17.6	19.4	21.2	22.6	23.9	25.0	25.7	25.7	26.7
11	—	—	—	—	—	—	4.1	7.4	9.6	11.3	12.9	14.1	15.0	16.0	17.5	19.2	20.5	22.0	23.0	23.8	23.8	24.7
13	—	—	—	—	—	—	1.8	5.4	7.6	9.5	11.0	12.0	13.0	13.9	15.1	16.8	18.2	19.6	20.8	21.5	22.4	22.4
15	—	—	—	—	—	—	—	1.2	4.4	6.0	8.0	9.0	9.6	10.5	11.6	13.0	14.4	15.8	17.2	18.0	18.6	18.6
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	3.8	5.1	5.7	6.4	7.2	8.3	10.0	11.4	13.1	14.0	14.6	14.6
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	1.6	2.1	3.5	5.1	6.8	8.4	9.0	9.7	9.7
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Massa	0.00003	0.00025	0.00164	0.00792	0.03175	0.06794	0.10318	0.15018	0.19818	0.24776	0.30452	0.34863	0.37557	0.43350	0.51219	0.61965	0.70289	0.79128	0.87120	0.92689	1.05346	1.05346

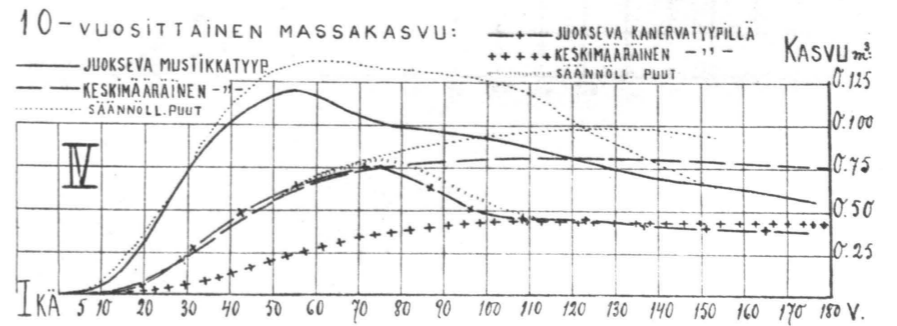
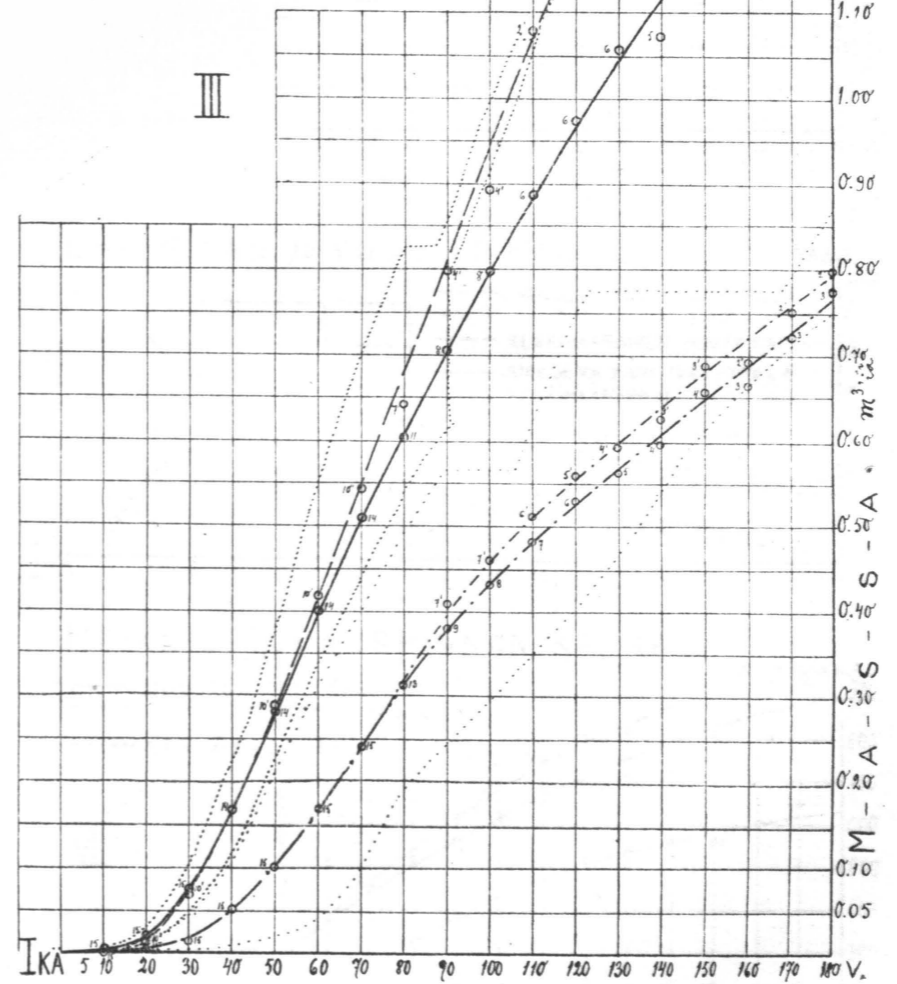
Kuori 12.01 %



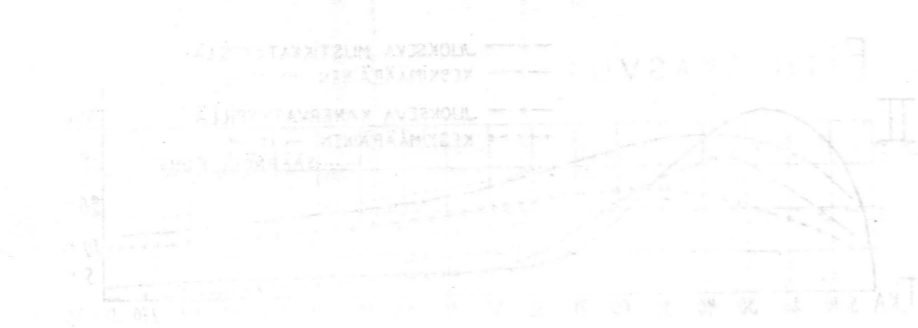
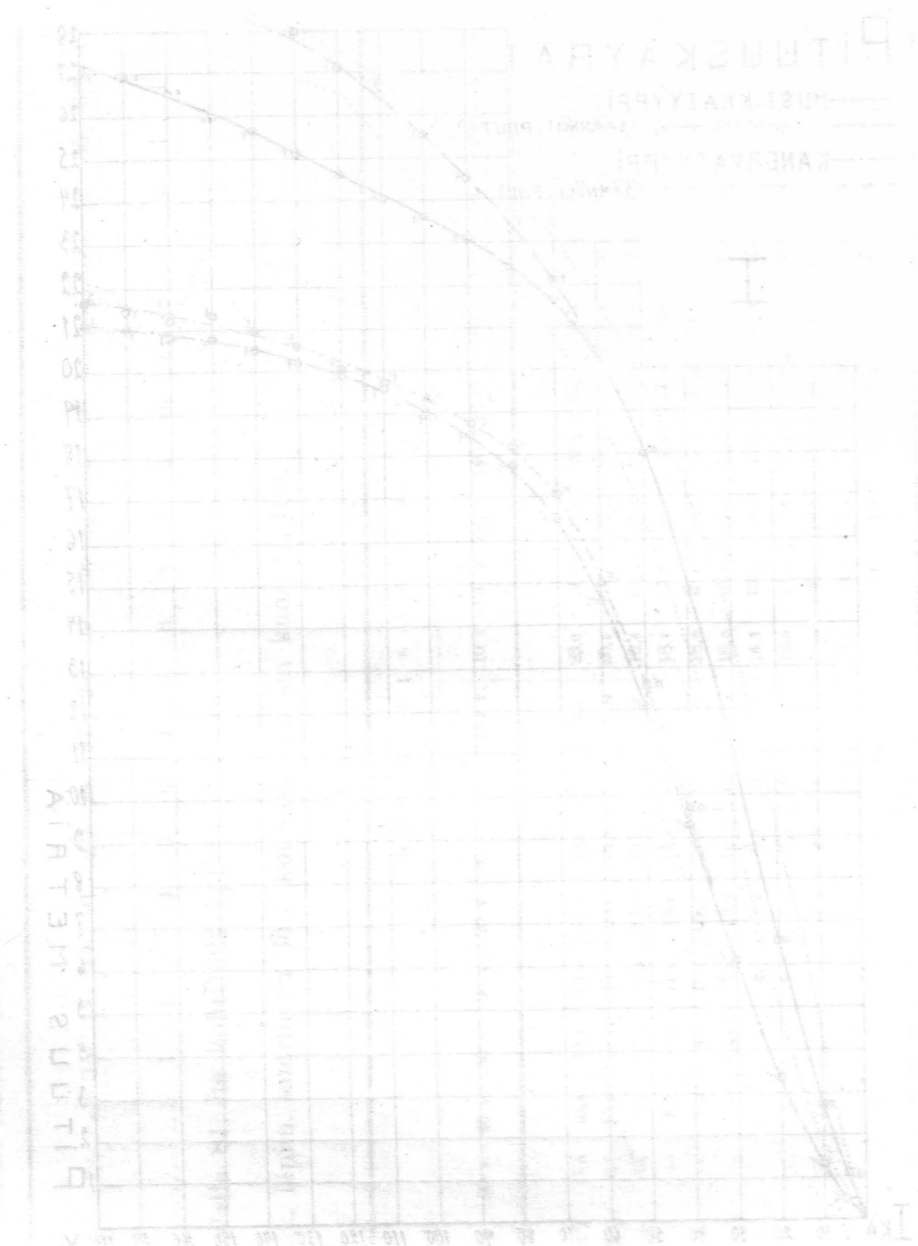
Taulussa I osottavat pisteiviät säännöll. puitten pituuden maksimi- ja minimiarvoja.

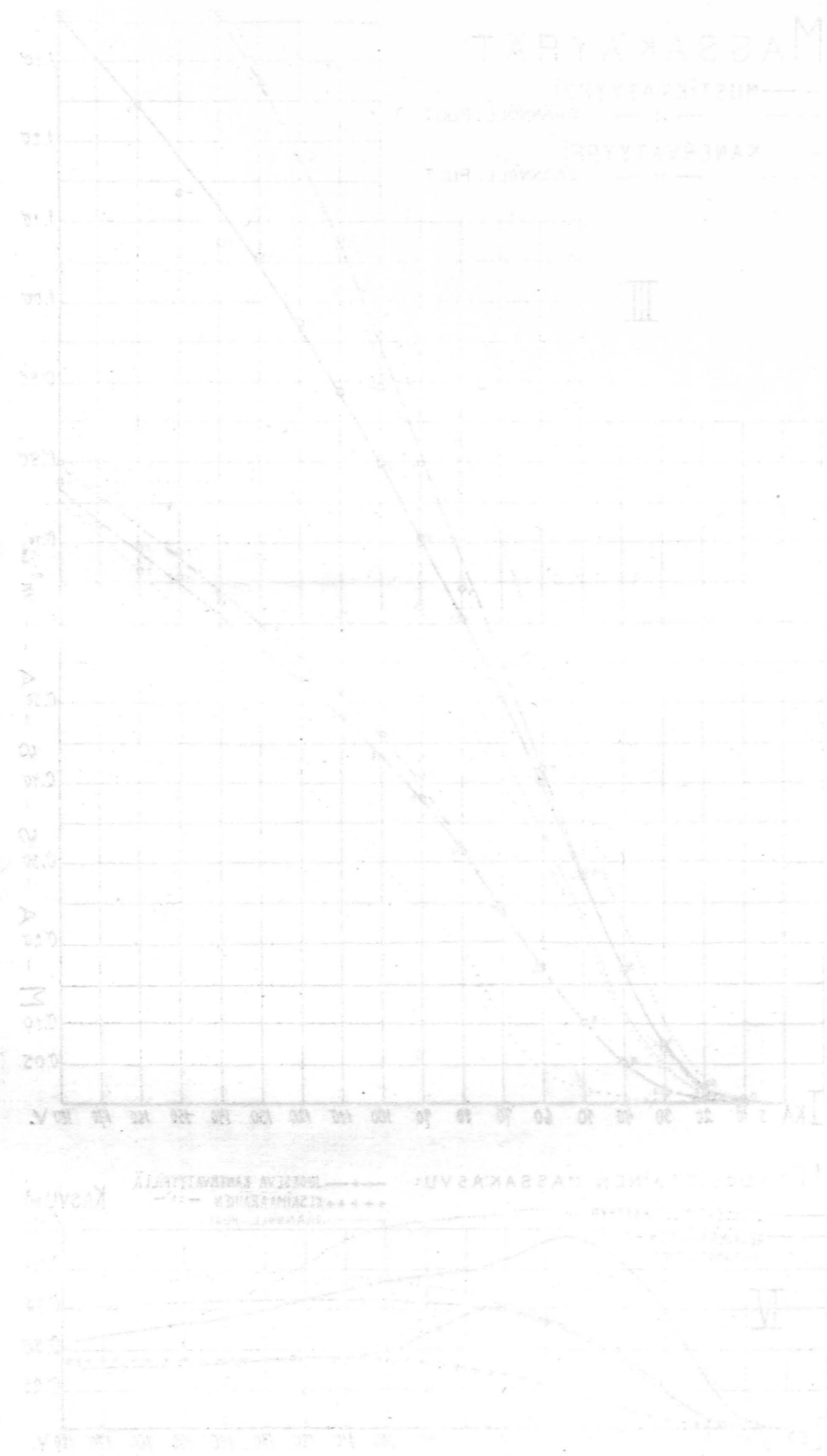
MASSAKÄYRÄT

— MUSTIKKATYYPPI
 — " — SÄÄNNÖLL. PUUT
 - - - KANERVATYYPPI
 - - - " — SÄÄNNÖLL. PUUT



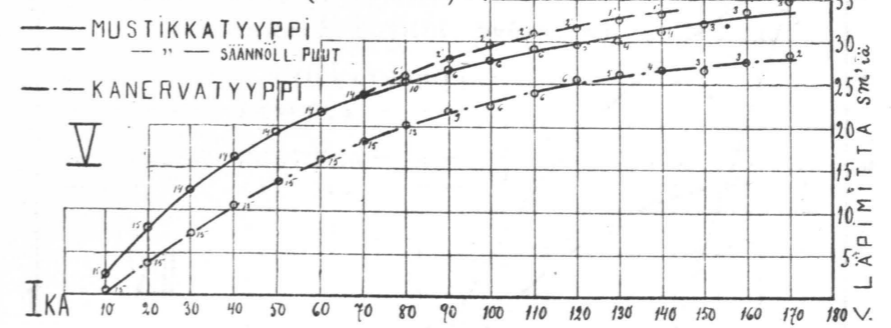
Taulussa III osottavat pisteviivat säännöll. puitten massan maksimi- ja minimiarvoja.



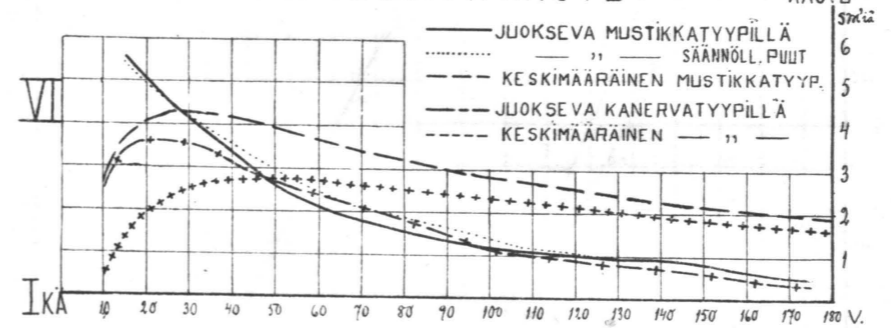


Mustikkatyyppi
Kanervatyyppi

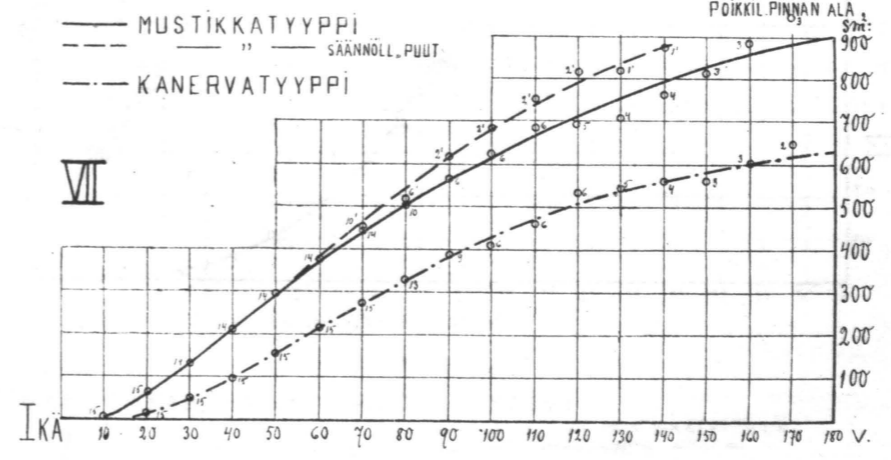
LÄPIMITÄN (rinnan kork.) KÄYRÄT

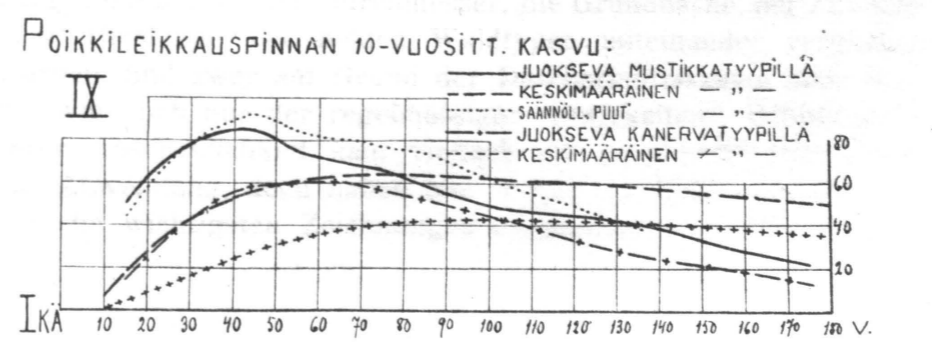
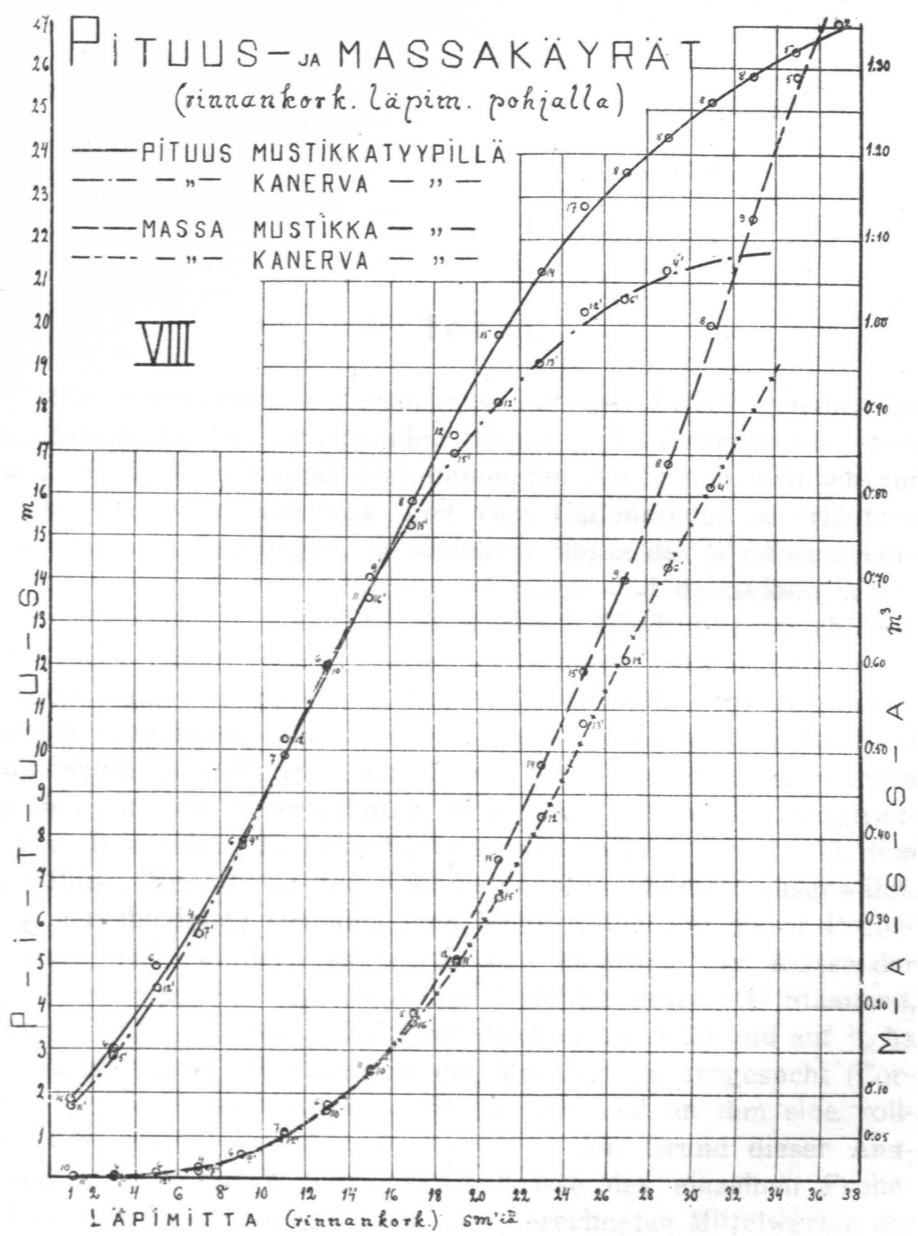
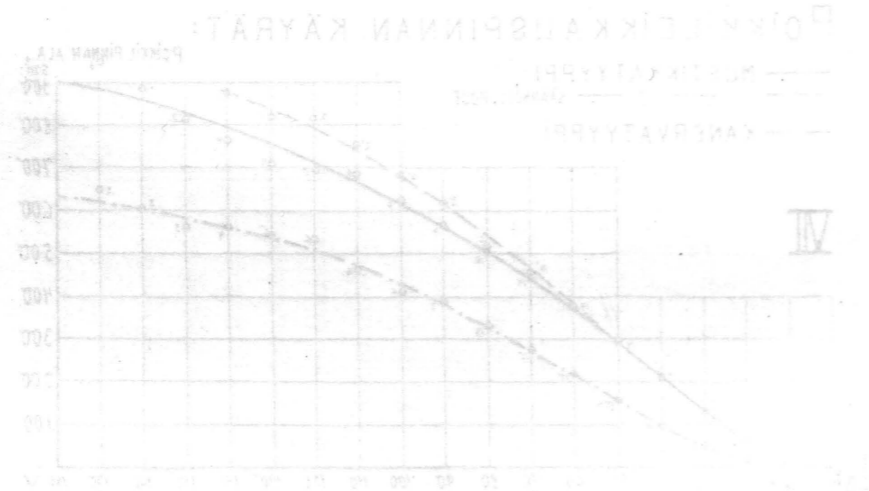
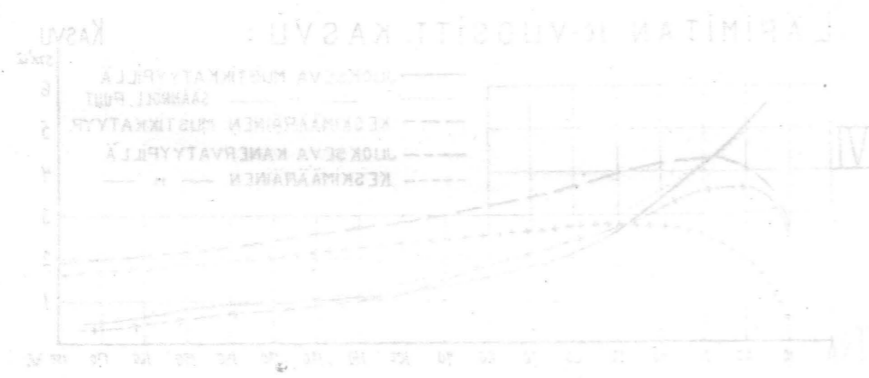
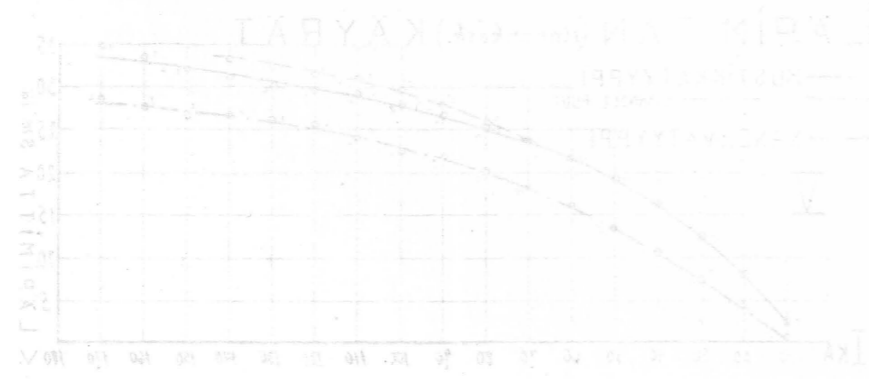


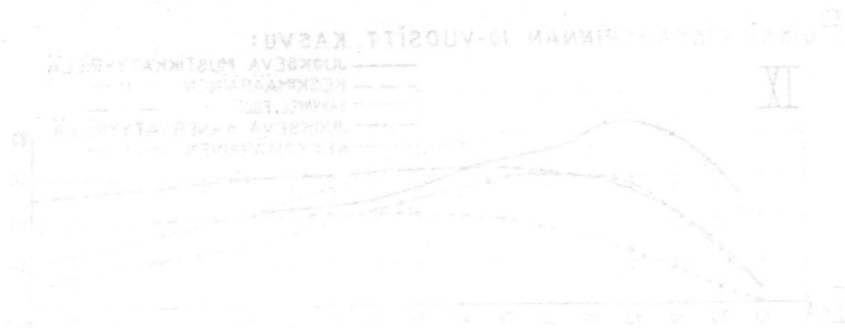
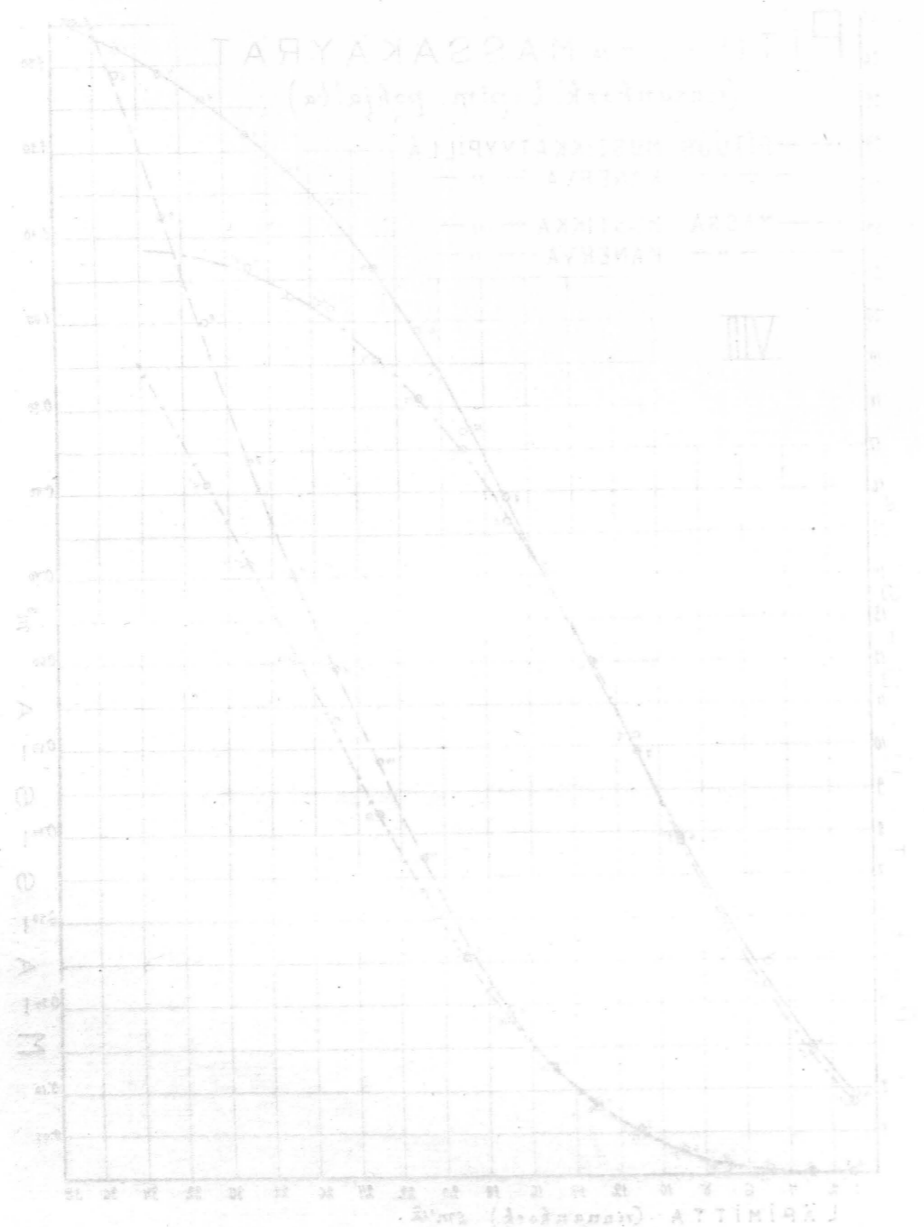
LÄPIMITÄN 10-VUOSITT. KASVU:



PÖIKKILEIKKAUSPINNAN KÄYRÄT:







Referat.

Die vorliegende Untersuchung hat den Zweck gehabt, das Wachstum der vorherrschenden Bäume in Kiefernbeständen von zwei in Finnland häufig vorkommenden Waldtypen, nämlich auf Heideböden vom Myrtillus- und vom Callunatypus zu erläutern und zugleich darzulegen, in welchem Masse die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Bäume bei einem und demselben Waldtypus die gleichen und bei verschiedenen Waldtypen verschieden sind. Die Untersuchung wurde im Sommer 1914 in dem nordöstlich vom Ladogasee in unmittelbarer Nähe der russischen Grenze liegenden, zum Revier Uomaa gehörenden Staatsforst von Salmi ausgeführt. Zum Zweck der Untersuchung wurden in den zu den vorerwähnten Waldtypen gehörenden jungfräulichen Beständen 30 Probeflächen, von welchen Nr. 1—15 dem Myrtillus-, Nr. 16—30 dem Callunatypus angehörten, ausgewählt. Aus verschiedenen Gründen fand keine Kubierung dieser Probeflächen statt, sondern es wurde nur innerhalb der Klasse der stärksten Stämme, und zwar auf 1 Hektar unter 100 Stämmen, folglich auf $\frac{1}{4}$ ha fassenden Probeflächen unter 25 und auf $\frac{1}{8}$ ha fassenden unter 12 Stämmen ein Mittelstamm ausgesucht (Formel S. 11). Dieser Baum wurde gefällt und an ihm eine vollständige Stammanalyse bewerkstelligt. Auf Grund dieser Analysen wurden die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Probestämme ermittelt, worauf nach den berechneten Mittelwerten die Länge, die Masse, der Durchmesser, die Grundfläche, der Zuwachs u. a. Umstände bei beiden Waldtypen miteinander verglichen wurden, und zwar auf Grund der Durchschnittszahlen aller Bäume wie auch nur der regelmässiger entwickelten. Behufs grösserer Anschaulichkeit kam vielfach die graphische Darstellung zur Anwendung, doch haben hier wegen der hohen Druckkosten nur die wichtigsten Zeichnungen mitgenommen werden können.

Die Untersuchungsergebnisse und ein grosser Teil der Untersuchungen selbst sind in Tabellenform wiedergegeben, und damit es einem ausländischen Leser möglich sei dieselben zu verstehen, werden die Überschriften der Tabellen, die Spaltenrubriken usw. ins Deutsche übertragen nachstehend nach der Buchstabenfolge mitgeteilt.

Ala = Fläche.

Aritm. keskiarvo = Arithmetischer Mittelwert.

D 1.3 = Brusthöhdurchmesser.

Erotus sm = Unterschied in cm.

Havaintojen luku = Zahl der Beobachtungen.

Heiniä = Gräser.

Ikä v. = Alter in Jahren.

Juokseva = Laufender (Zuwachs).

Juokseva pituuskasvu vuotta kohti seuraavina kymmenvuotiskausina = Laufender Längenzuwachs pro Jahr während der folgenden zehnjährigen Perioden.

Jäkälä = Flechten.

Kanervatyyppi = Callunatypus.

Kasvin nimi = Name der Pflanze.

Kasvipeite mustikkatyyppin koealoilla = Zusammensetzung der Pflanzendecke auf den Probeflächen vom Myrtillustypus.

Kasvu % = Zuwachsprozent.

Kasvu $m^3/100,000$ seuraavina kymmenvuotiskausina = Zuwachs in $m^3/100,000$ während der folgenden 10-jährigen Perioden.

Keskiarvona kaikista puista = Als Mittelwert aller Bäume.

" säännöll.(-is.) " = " " der regelmässig entwickelten Bäume.

Keskimääräinen = Durchschnittlicher (Zuwachs).

Koealan n:o = Laufender Nr. der Probeflächen.

Koepuun n:o = " " " Probestämme.

Koealojen ja koepuitten selityksiä = Erklärungen inbetreff der Probeflächen und Probestämme.

¹⁾ Koepuu ja koeala N:o = Probestamm und Probefläche Nr.

Koepuitten pituus = Länge der Probestämme.

Koepuitten juokseva vuotuinen pituuskasvu — Laufender jährlicher Längenzuwachs der Probestämme.

Koepuun rinnankorkeusläpimitta = Brusthöhdurchmesser der Probestämme.

Kuori = Rinde.

¹⁾ Unter diesen Überschriften ist der Ort wie auch die Beschaffenheit des Bestandes, der ein reiner Kiefernbestand gewesen ist, vermerkt; inbetreff der Probeflächen Nr. 2, 6, 8—15 wird ausserdem angegeben, ob das nur in diesen Probeflächen vorhandene Fichtenunterholz dichter oder spärlicher ist. Die Probeflächen Nr. 4 und 7 sind vorzeiten vom Feuer leicht beschädigt worden.

Kuorineen = Mit Rinde.

Kuoretta = Ohne Rinde.

Kuori % läpim. = Rindenprozent des Durchmesser.

Kuori % koko m^3 -määrästä = Rindenprozent des ganzen Stammvolumens.

Kuoren vahvuus eri osissa runkoa = Rindenstärke in verschiedenen Teilen des Stammes.

Kuutiomäärä m^3 = Volumen in m^3 .

Latvakapp. = Gipfelstück.

Latvakappaleen pit. = Länge des Gipfelstücks.

Luvut tarkottavat läpimittaa kuoretta = Die Zahlen beziehen sich auf den Durchmesser ohne Rinde.

Läpimitan 10-vuositt. kasvu = 10-jähriger Zuwachs des Brusthöhdurchmessers. (Tab. VI).

Läpimitta rinnank. sm. = Brusthöhdurchmesser in cm.

" 6 m kork. " = Durchmesser bei 6 m Höhe in cm.

Läpimitta sm. = Durchmesser in cm.

Läpimitan käyrät = (Brusthöhen-) Durchmesserkurven (Tab. V).

Massa- ja massakasvutaulukko = Massen- und Massenzuwachstabelle.

Massakäyrät = Massenkurven (Tab. III).

¹⁾ Merkitsee epäsäännöllisempiä puita = Bezieht sich auf unregelmässiger gewachsene Bäume.

Mittapisteen korkeus maasta m = Messhöhe in m.

Multakerroksen paksuus = Dicke der Humusschicht.

Mustikkatyyppi = Myrtillustypus.

Mäntyjä kpl. = Anzahl der Kiefern.

Nykyisellä iällä = Im jetzigen Alter.

Nyk. läpimitta = Jetziger Durchmesser.

Nyk. pituus = Jetzige Länge.

Pisteiviivat osottavat pituuden maksimi- ja minimiarvoja = Die punktierten Linien (..... graph. Tab.) geben die Maximum- und Minimumwerte der Länge an.

Pituus- ja pituuskasvutaulukko = Längen- und Längenzuwachstabelle.

Pituuskäyrät = Längenkurven (Tab. I).

Pituus m = Länge in m.

Pituuskasvu = Längenzuwachs (Tab. II).

Pituus ja massa rinnankorkeusläpimitan (kuoretta) funktioina = Länge und Masse als Funktion des Brusthöhdurchmessers (ohne Rinde).

Pituus- ja massakäyrät (rinnankork. läpim. pohjalla) = Längen und Massenkurven (als Funktion des Brusthöhdurchmessers) (Tab. VIII).

Poikkileikkauspinta sm^2 = Brusthöhengrundfläche in cm^2 .

Poikkileikkauspinta ja sen kasvu = Brusthöhengrundfläche und ihr Wachstum.

¹⁾ Obwohl man bei der Ausführung der Untersuchungen bestrebt war, die Probeflächen aus möglichst gleichmässig entwickelten Beständen zu wählen und somit auch für die Stammanalysen regelmässig entwickelte Stämme zu erhalten, so zeigte es sich doch nachträglich, dass das Wachstum einiger Stämme ein etwas unregelmässiges gewesen war.

IV

- Poikkileikkauksen korkeus maasta m = Höhe des Querschnittes in m.
Poikkileikkauksinnan 10-vuositt. kasvu = 10-jähriger Zuwachs der Brusthöhen-
grundfläche (Tab. IX).
Poikkileikkauksinnan käyrät = (Brusthöhen-) Grundflächenkurven (Tab. VII).
Puitten jakaantuminen runkoluokkiin = Verteilung der Stämme auf Diame-
terklassen.
% läpimitasta = % des Durchmessers.
Rinnankorkeusläpimitta ja sen kasvu = Brusthöhendurchmesser und sein
Zuwachs.
Rinnankorkeusläpimitta ja vastaava poikkileikkauksinta = Brusthöhendurch-
messer und die entsprechende Grundfläche.
Runkoanalyysi = Stammanalyse.
Runkoluku koealalla = Zahl der Stämme auf der Probefläche; ha kohti =
per Hektar.
Ruohokasveja = Kräuter.
Sammalia = Moose.
Sentimetreissä = In Zentimetern.
Säännöll. puut } = Regelmässigere Probestämme.
Säännöllisemmät koepuut }
Tiheys = Schlussgrad.
Varpukasveja = Halbsträucher (Reiser).
Vuosilustojen luku = Zahl der Jahrringe.
Vuosina 1—10 = Im Alter von 1—10 Jahren; vuosina 11—20 = Im Alter von
11—20 Jahren, usw.
Vuotuinen pituuskasvu sm:iä = Jährlicher Längenzuwachs in cm.
5 v. iällä = Im Alter von 5 Jahren; 10 v. iällä = im Alter von 10 Jahren usw.
10-vuositt. juokseva kasvu = 10-jähriger laufender Zuwachs.
10-vuositt. keskimäär. kasvu = 10-jähriger durchschnittlicher Zuwachs.
10-vuosittainen massakasvu = 10-jähriger Massenzuwachs (Tab. IV).