



JAAKKOINSUON KOEOJITUSALUE

VILPPULAN KOKEILUALUE

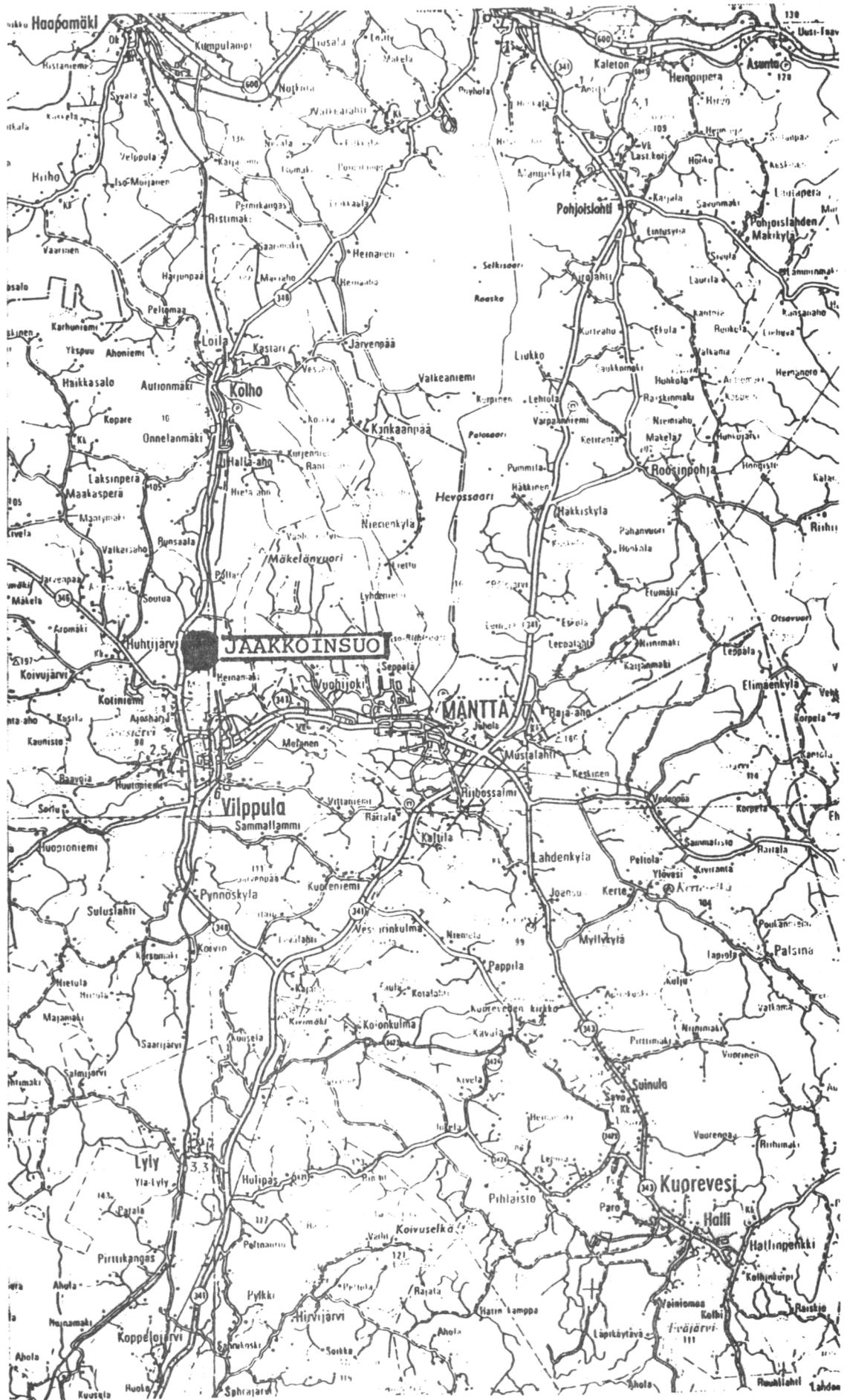
RETKEILYOPAS



METSÄNTUTKIMUSLAITOS

SUONTUTKIMUSOSASTO

1984 Täydennetty 1986



JAAKKOINSUO

MÄNTTÄ

Viipula

Kuprevesi

Haapamäki

Asunto

Pohjoislahti

Pohjoislahti

Roosinpohja

Hevossaari

Hakkiskyla

Mäkelänvuori

Huhtijärvi

Vuohijoki

Kotiniemi

Sammallampi

Pynnöskyla

Kuusela

Lyly

Hulipas

Pytkki

Sahrajärvi

Juhola

Mustalahti

Riibossalmi

Kaltia

Lahdenkyla

Pappila

Kavala

Kivela

Heinola

Pihlajisto

Paro

Koivuselkä

Rajala

Hatinlampi

Ahola

Pahanvuori

Honkala

Elumäki

Munimäki

Karjamäki

Kestinen

Ylövesi

Kerä

Myllykylä

Suvinula

Vuorengas

Riihimäki

Halli

Hollinpenkki

Kolhijärvi

Woiniomaa

Kolhi

Träjäjärvi

Rauhtilahti

Leppola

Elimäenkylä

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

Korpela

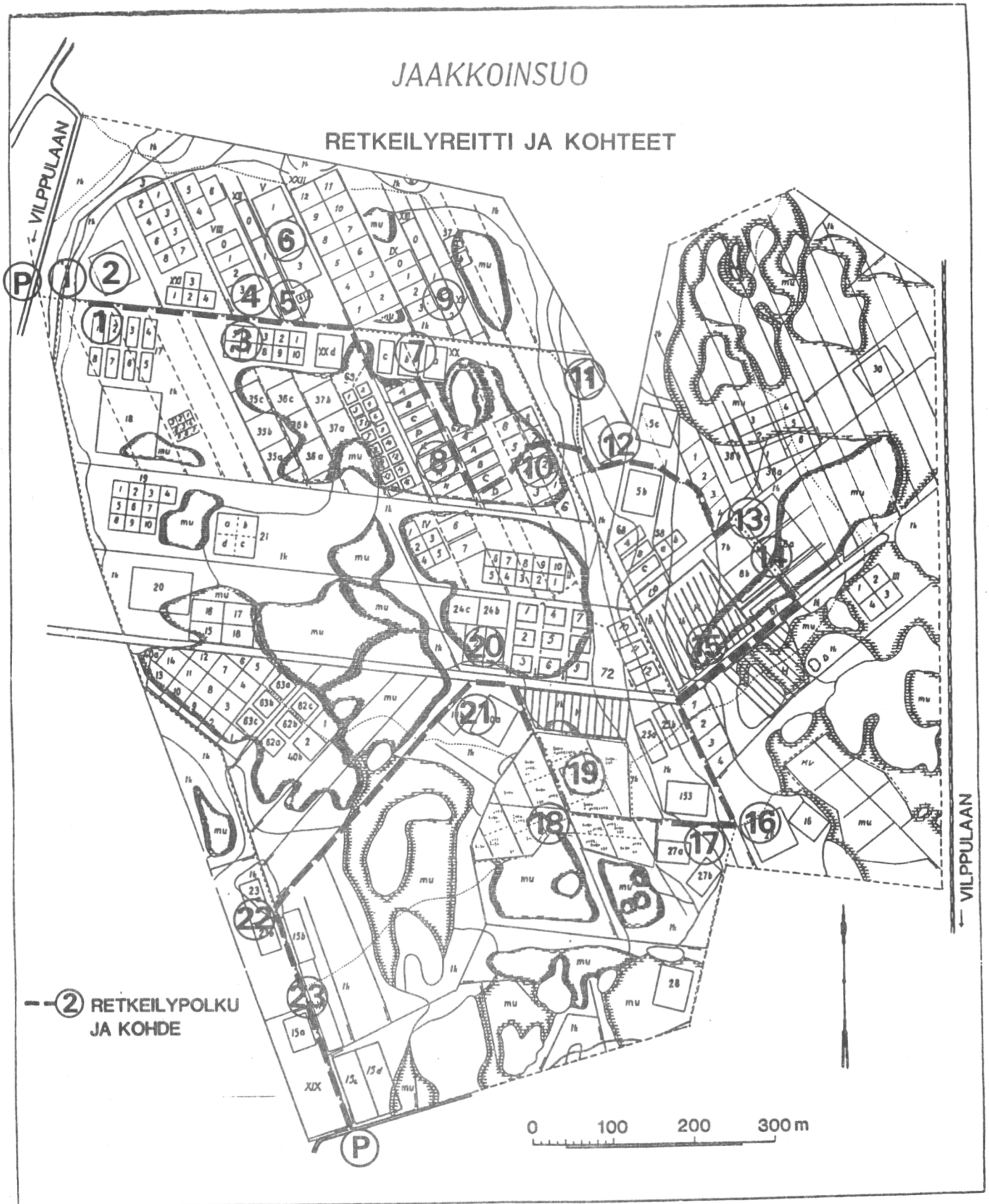
Korpela

Korpela

Korpela

JAAKKOINSUO

RETKEILYREITTI JA KOHTEET



② RETKEILYPOLKU
JA KOHDE

0 100 200 300 m

JAAKKOINSUON KOEOJITUSALUE

Järjestelmällinen metsäojitustoiminta valtion mailla käynnistyi vuonna 1908, jolloin Suomen senaatti oikeutti metsähallituksen ottamaan kaksi suonkuivausmetsänhoitajaa. Tutustuttuaan ensin Ruotsin metsäojitukseen nämä metsähoitajat saivat tehtäväkseen etsiä koealueen, jolla tutkittaisiin ojituksen vaikutusta metsänkasvuun sekä tällä toimenpiteellä saavutettavan hyödyn ja kustannusten välisiä suhteita. Sopiva alue - Jaakkoinso - löytyikin Oriveden hoitoalueen Vuohijoen valtionpuistosta, läheltä Vilppulan rautatieasemaa. Tällä verraten suppealla alueella oli useita erilaisia suotyyppejä karuimmista rämeistä aina runsasravinteisiin lehto- ja lettosoihin saakka.

Pienien kangasmaatilkkujen lisäksi Jaakkoinso koeojitusalueessa oli turvemaita alunperin n. 190 hehtaaria. Alueesta siirrettiin sittemmin maita itsenäistyville metsätorpile sekä asutukseen, minkä vuoksi alueen nykyinen kokonaispinta-ala on enää n. 100 hehtaaria. Vuodesta 1923 lähtien Jaakkoinso on kuulunut Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan.

Jaakkoinsoon ensimmäinen ojitussuunnitelma tehtiin kesällä 1908 silloisen suonkuivausmetsänhoitaja Antti Tantun johdolla. Tämä suunnitelma, joka laadittiin eri muotoisten ja syvyisten ojien sekä eri sarkaleveyksien vaikutuksen tutkimista varten, toteutettiin seuraavana kesänä. Näin metsätieteellinen tutkimus- ja koetoiminta sai alkunsa Jaakkoinsoolla vuonna 1909.

Seuraavien neljän vuosikymmenen aikana perustettiin Jaakkoinsoolle pääasiassa kokeita, joiden tarkoituksena oli selvittää, minkälaisiin puuston tuotoksiin päästään luontaiselta ravinnepitoisuudeltaan erilaisilla suotyypeillä ja te-

holtaan vaihtelevalla ojituksella sekä erilaisten metsänhoidollisten toimenpiteiden ansiosta. Näistä kokeista saadut tiedot ovat olleet korvaamattoman arvokkaita kehitettäessä soiden metsätaloudellista hyväksikäyttöä koskevaa luokitusta sekä annettaessa suosituksia käytännön metsäojitustoimintaa varten.

Kasvu- ja tuotoskoealojen ohella perustettiin myös kasvualustan ravinnetalouden parantamisen merkitystä selvittäviä kokeita. Ensimmäiset mineraalimaan lisäyksen vaikutusta selvittävät kokeet perustettiin Jaakkoin-suolle v.1926, kalkituskokeet v.1929, lannoituskokeet puuntuhkalla v.1937 sekä typpi-, fosfori- ja kalilannoitukset v.1946. Laajoille lannoituskokeille ei kuitenkaan enää riittänyt tilaa. Joitakin lannoituskokeita perustettiin Jaakkoin-suon lähistöllä sijaitsevalle Kaakkosuolle.

Vuodesta 1956 lähtien on Jaakkoin-suolle perustettu metsäekologisia kokeita, joissa tutkitaan kasvualustan vesi- ja ravinnetalouden ja lämpötilan sekä ilman lämpötilan merkitystä toisiinsa verrattuina männyn, kuusen ja koivun kasvutapahtumien eri vaiheissa. Metsäojitustoiminnan kannalta ovat erityisen tärkeitä yhä edelleen jatkuvat kokeet, joissa pohjavesi on pidetty keinollisesti jo runsaan kahden vuosikymmenen ajan eri etäisyyksillä maanpinnasta. Koealoilla on tehty tutkimuksia paitsi puuston kasvusta mm. turpeen ravinteisuudesta ja biologisesta aktiviteetista sekä puiden juuristosuhteista.

Viime vuosina tutkimustoimintaa on edelleen laajennettu Jaakkoin-suolla. Uusia tutkimusaiheita ovat mm. ravinteiden kierto ojitetussa rämemännikössä, vesitalouden säännöstelyn vaikutus männyn kasvuun sekä puuston kasvun ja eräiden ympäristötekijöiden välisen riippuvuuden selvittäminen.

Vuoteen 1983 mennessä tehtyjen ojien määrä oli 23 414 jm,

josta avo-ojia 19 900 jm ja salaojia 3 514 jm. Ojaa on keskimäärin 250 m/ha (vrt. kartta s. 0). Seuraavasta asetelmasta käy selville nykyisellä koeojitusalueella olevien soiden alkuperäinen laatu ja niiden muuttuminen ojituksen jälkeen.

Sijainti- ja ilmastotietoja:

Jaakkoinsuo sijaitsee $62^{\circ}04'N$ ja korkeus merenpinnasta on 120 m

Vuoden keskilämpötila $3,4^{\circ}C$
 Lämpösumma ($>+5^{\circ}C$) $1220,0^{\circ}C$
 Kasvukauden pituus ($>+5^{\circ}C$) 164 vrk
 Vuotuinen sademäärä 600 mm

Kasvillisuustyyppi	v.1911		v.1934		v.1966	
	ha	%	ha	%	ha	%
Turvekangas - Tk	-	-	0,6	0,7	29,1	34,7
Korpimuuttuma - Kmu	0,6	0,6	18,8	20,7	15,5	18,5
Rämemuuttuma - Rmu	-	-	0,9	9,9	39,3	46,0
Kangaskorpi - KgK	6,1	6,5	18,5	20,3	-	-
Korpi - K	25,1	26,9	1,8	2,0	-	-
Kangasräme - KgR	0,6	0,6	0,4	0,4	-	-
Räme - R	58,1	62,3	41,7	46,0	-	-
Neva - N	2,9	3,1	-	-	-	-
Turvemaita	93,4	100,0	90,8	100,0	83,9	100,0
Kangasmaita	4,1		6,7		13,6	
yhteensä	97,5		97,5		97,5	

Jaakkoin suon koeojitusalueelta saatuja tuloksia yksityiskohdittain ja yhteenvetoja näistä on julkaistu mm:

Lukkala, O.J. 1936. Neljännesvuosisadan kokemuksia Jaakkoin suon koeojitusalueelta. Metsätietoa II.1.

- 1951. Kokemuksia Jaakkoin suon koeojitusalueelta. Summary: Experiences from Jaakkoin suo experimental drainage area. Commun. Inst. For. Fenn. 39.6.

Jaakkoin suon koeojitusalue 75 vuotta. 1984. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 156.

Puustoa kuvaavista suureista on asetelmissa käytetty seuraavia symboleja:

N = puiden lukumäärä, kpl/ha

G = pohjapinta-ala, m²/ha

D = valtaläpimitta, cm

H = valtapituus, m

V = tilavuus (kuorineen), m³/ha

Iv= vuotuinen kasvu (sis. kuoren kasvun) m³/ha/v

tuotos = kokonaistuotos ojituksen jälkeen, m³/ha

RETKEILYREITTI

(ks. kartta)

Kohde 1. Suopursuräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,5 m, perusmaa hiekka. Ojitettu v.1909, ojitusta täydennetty salaojilla vuosina 1949-50. Koeala nro 17, koko 60 a, perustettu v.1932. Tutkitaan metsän uudistumista, taimikon kehitystä ja lannoitteiden vaikutusta. V.1934 hakattiin n. 125 vuoden ikäisestä männiköstä hehtaaria kohden 935 puuta eli 50 m^3 , jolloin alalle jäi 90 mätysiemenpuuta ja 13 m^3 /ha. Männyntaimia enimmäkseen alle 0,5 metrin mittaisia - alalla oli tällöin n. 1500 kpl/ha. V.1947, jolloin siemenpuut poistettiin, männyntaimien määrä oli n. 21 000 kpl/ha. Koeala jaettiin v.1952 kahdeksaan koeruutuun, joilla kokeillaan fosfori-, kali- ja typpilannoitteiden käyttöä. Lisäksi ovat kaikki koeruudut saaneet kalkkikivi-jauhoa 2 000 kg/ha. V.1955 taimikkoa harvennettiin lievästi ja v.1983 suoritettiin ensiharvennus ja mittaus.

Käytetyt lannoitteet

Nro	v.1952			v.1962	
	kali- suolaa	kotka- fosfaat- tia	kalkki- salpie- taria	kalkki- kivi- jauhoa	kalkki- salpie- taria
	33%K	9,8%P	15,5%N	37%Ca	15,5%N

kg/h

1	300	-	100	2000	400
2	300	300	-	2000	-
3	-	-	-	2000	-
4	300	300	100	2000	400
5	-	300	100	2000	400
6	300	-	-	2000	-
7	-	-	100	2000	400
8	-	300	-	2000	-

Kasvamaan jäänyt puusto, v.1983						
Nro	N kpl/ha	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
1	1886	94,8	9,8	16,43	8,6	10,1
2	1675	104,5	6,7	19,84	8,9	10,6
3	1867	79,7	6,6	16,06	8,1	9,3
4	1867	85,0	6,0	16,44	7,5	9,6
5	1867	113,1	8,8	18,50	8,7	10,9
6	1600	108,9	5,7	18,85	9,2	10,6
7	1657	72,1	3,9	13,25	7,9	9,9
8	1619	114,1	7,6	18,30	9,7	11,0

Kohde 2. Suopursuräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,5 m, perusmaa hiekka. Ojitettu vuosina 1909 ja 1915. Puusto oli ojitettaessa n. 117 vuoden ikäistä mäntyä, n. 47 m³/ha. Koeala nro 4, koko 25 a, perustettu v.1928. Tutkitaan vanhan luonnontilaisena säilytettävän rämemännikön kasvua. V.1983, jolloin mänty oli 191 vuoden ikäistä, oli tuotos 134 m³/ha, mistä poistumaa 18 m³, kasvu 1,4 m³/ha, puusto 162 m³ ja keskipituus 14,8 m.

Kohde 3. Suopursuräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,5 m, perusmaa hiekka. Ojitettu v.1909. Koeala nro I, koko 40 a, perustettu v.1957. Tutkitaan kalkituksen vaikutusta. Koeala on jaettu 4 aarin ruutuihin, joille on v.1929 kylvetty seuraavassa asetelmassa mainitut määrät kalkkikivi-

jauhetta. V.1983 suoritettiin harvennus ja puuston mittaus, jonka tulokset käyvät selville seuraavasta asetelmasta. Puuston ikä oli 63 vuotta.

Nro	Kalkkia v.1929 kg/ha	Kasvamaan jäänyt puusto, v.1983					
		N kpl/ha	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
1	2000	1575	101,3	5,1	16,53	12,3	11,9
2	4000	1675	103,0	6,4	16,66	12,3	10,5
3	-	1650	109,9	5,3	17,58	12,6	11,7
4	6000	1350	122,0	5,8	18,31	14,2	12,3
5	8000	1100	94,3	3,9	14,59	14,9	12,2
6	8000	975	90,4	4,7	14,32	15,0	11,5
7	6000	1625	96,0	5,8	16,59	12,2	19,6
8	-	1475	85,5	4,1	14,88	12,4	10,2
9	4000	1350	77,7	5,1	13,61	12,3	10,5
10	2000	1425	84,3	3,3	15,44	12,7	10,2

Kohde 4. Suopursuräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,5 m, perusmaa hiekka. Ojitettu vuosina 1909-1915 ja 1923. Koela nro VIII, koko 32 a, männyn hajakylvö v.1916. V.1935 ala jaettiin neljään 8 aarin kokoiseen ruutuun, joissa keilittiin kalkituksen ja lannoitteiden vaikutusta männyn taimikon kasvuun. Taimikkoa on kaikilla ruuduilla perattu vuosina 1935, 1943 ja 1948 sekä puustoa harvennettu vuosina 1945, 1953, 1957, 1977 ja 1985.

Kohde 5. Suopursuräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,2 m, perusmaa savi. Ojitettu vuosina 1909, 1915 ja 1923, männyn hajakylvö v.1916. Koealat nro XII 1 ja XII 2, kumpikin 6,5 a, perustettiin v.1937. Tutkitaan ojituksen ja puuntuhkalannoituksen vaikutusta suomännikön kasvuun ja pintakasvillisuuden kehitykseen. Osalle XII 2 on annettu tuhkaa 5000 kg/ha, osa XII 1 on lannoittamaton. Harvennettu vuosina 1953, 1957 ja 1984. V.1984, männyn ollessa 63 vuoden ikäistä, koealoilta saatiin seuraavat tulokset v.1984 harvennuksen jälkeen:

Koeala	Puuntuhka v.1937	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /hä	G m ² /ha
XII 1	0	108	5,7	181	13,97
XII 2	5000	195	8,1	322	28,78

Kohde 6. Isovarpuinen räme (nyt varputurvekangas), turvekerros 2,7 m, perusmaa hieta. Ojitettu vuosina 1909, 1915 ja 1923. Männyn hankikylvö v.1927. Koealat nro V1, V2 ja V3, koko 15,5, 16,8 a, perustettiin v.1945. Tutkitaan v.1926 suoritetun hiekoituksen vaikutusta metsittymiseen ja puuston kasvuun. Harvennettu vuosina 1945, 1953 ja 1957. V.1977, ja 1985, jolloin mänty oli 57 vuoden ikäistä, koealojen tulokset olivat harvennuksen jälkeen:

Koeala	Hiekka- kerros cm	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha
V1	2,5	145	6,5	204	19,0
V2	5,0	119	5,8	183	16,9
V3	7,5	145	5,9	222	18,6

Kohde 7. Isovarpuinen tupasvillaräme (nyt varputurvekangas). Ojitettu vuosina 1909, 1915 ja 1953. Koeala nro XX, jossa on osat a, b ja c. Koealalla tutkittiin ojituksen ja lannoitteiden vaikutusta rämemännikön kasvuun. Lannoitteina on v.1949 käytetty osalla a kalisuolaa (40%) 300 kg/ha, osalla b raakafosfaattia 400 kg/ha ja osalla c kalisuolaa (40%) 150 kg/ha ja raakafosfaattia 200 kg/ha. V.1983, jolloin puustoa harvennettiin lievästi ja mänty oli 107 vuoden ikäistä, saatiin seuraavat tulokset:

Koeala	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
XXa	113	5,9	163	16,8	16,3	13,2
XXb	123	5,2	167	18,1	18,0	12,9
XXc	100	4,4	110	15,7	16,4	12,0

Kohde 8. Ekologiset koekentät

Metsänparannustoiminnan voimakas kasvu 1950-luvulla toi mukanaan kasvavan tiedon- ja tutkimustarpeen. Haluttiin selvittää kuivatustehon ja ilmastollisten tekijöiden yhteisvaikutus puuston kasvuun. Vuosina 1961-62 Jaakkoin-suolla perustettiin ns. ekologiset koekentät, joiden kantavana ajatuksena oli pohjaveden pysyvä säätö määräkorkeuksille ja erilaisten kasvutekijöiden jatkuva seuranta. Patojen avulla koealoja ympäröivien ojien vedenpinta on säädetty neljälle tasolle: 10, 30, 50 ja 70 cm maanpinnan alapuolelle. Rämellä näitä sarjoja on 3, korvessa 1. Osalle näitä koealoja on lisäksi tehty lannoituskokeita.

20 vuoden kokemus on selvästi osoittanut, että tilavuuskasvu on sitä parempi mitä tehokkaampi kuivatus on ollut. Optimaalista kuivatusta ei ehkä ole edes saavutettu, sillä kasvu on voimakkainta tehokkaimmalla kuivatuksella. Koealat osoittavat myös selvästi, miten tehokas ojitus ja tämän aiheuttama voimakas ravinteiden mobilisaatio antavat yhtä hyviä kasvituloksia kuin vähäisempi kuivatusteho ja lannoitus.

Kohde 9. Isovarpuinen tupasvillaräme (nyt varputurvekangas). Turvekerros 1,2 m, perusmaa hiekka. Ojitettu vuosina 1909, 1923 ja 1935. Koeala nro XIII, jossa on osat 0, 1 ja 2, joista kukin on 9 a. Tutkitaan ojituksen ja tuhkan käytön vaikutusta puuston kasvuun ja pintakasvillisuuteen. Tuhkaa käytettiin v.1937 1-osalla 5000 kg/ha ja 2-osalla 10 000 kg/ha. Harvennettu v.1984. V.1984, jolloin mänty oli n. 108 vuoden ikäistä, koealalta saatiin seuraavat tulokset v.1984 harvennuksen jälkeen:

Koeala	Tuhkaa kg/ha	V m^3/ha	Iv $m^3/ha/v$	tuotos m^3/ha	G m^2/ha	D $cm^{1,3}$
0	-	146	4,4	169	19,9	18,9
1	5000	283	8,9	337	31,1	24,3
2	10000	287	9,0	334	28,9	25,4

Kohde 10. Ravinteiden jakauma ja kierto varputurvekan-
kaalla. Kokeessa on seuraavat 6 koealaa:

Nro	Lannoitus	
	v.1965	v.1974
1	-	-
2	-	NPK
3	NPK	-
4	NPK	NPK
5	PK	-
6	PK	NPK

N = Oulunsalpietari (25%N) 400 kg/ha

PK = Suometsien PK-lannosta (0-24-15) 500 kg/ha

Kesäkuusta 1974 lähtien on kokeella tehty mm. seuraavia
mittauksia:

- Puuston ja pintakasvillisuuden karikkeiden määrä ja ravinnepitoisuus
- Turpeen ja neulasten ravinnepitoisuuden kasvukautinen vaihtelu
- Turpeen biologinen aktiviteetti ja karikkeiden hajaantuminen
- Puuston kasvu pantamittausmenetelmällä
- Turpeen lämpötila, sateen määrä, pohjaveden syvyys ym. kasvutekijät

Vuoden 1978 keväällä selvitettiin kaatokoepuiden avulla puuston eri osiin sitoutuneiden ravinteiden määrä.

Kohde 11. Ruoho- ja heinäkorpi (nyt mustikkaturvekangas). Turvekerros 0,5 m. Ojitettu v.1909, sarkaleveys 90 m. Kuu-
sikko on ainakin osaksi peräisin v.1916 suoritetusta haja-
kylvöstä. Koeala nro 2 perustettu v.1928. Tutkitaan kasvua

ja uudistamista. Harvennettu vuosina 1928, 1934, 1939, 1953, 1957 ja 1983. 1957 poistettiin ylispuukoivut ja -mänyt. V.1983, jolloin kuusi oli 67 vuoden ikäistä suoritettiin ensiharvennus.

Tulokset v.1983:

	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
koivu			193			
mänty			28			
kuusi	129	7,9	214	19,0	14,8	13,2
yht.	129	7,9	435	19,0	14,8	13,2

Kohde 12. Ruohoinen sararäme (nyt mustikkaturvekangas), turvekerros 0,4 m, perusmaa hiesu. Ojitettu v.1909, sarkaleveys 90 m, perustettu v.1928. Puusto v.1909 on 37 vuoden ikäistä kuusta ja mäntyä, kuutiomäärä kuoretta n. 5 m³/ha. Koeala 5a on pidetty puustoltaan luonnontilaisena, koealaa 5b on harvennettu verraten voimakkaasti. V.1963 poistettiin ylispuusto luontaisesti syntyneen kuusentaimikon päältä. Koealat mitattiin v.1983, jolloin puusto oli 5b:llä 46 ja 5a:lla 112 vuoden ikäistä.

Tulokset v.1983:

Koeala	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm
5a	298	3,8	361	35,3	20,3
5b	78	7,3	367	14,6	11,4

Kohde 13. Varsinainen sararäme (nyt mustikkaturvekangas), turvekerros 0,4 m, perusmaa hiesu. Ojitettu vuosina 1909, 1915 ja 1986 sarkaleveys 45m. Koealat nro 7a ja 7b perustettu v.1928. Jälkimmäisen puusto on luonnontilainen, edellisen harvennettu vuosina 1928, 1934, 1939, 1945, 1953, 1957 ja 1984 poistettiin ylispuut luontaisesti syntyneen taimikon päältä.

Tutkitaan ojituksen ja harvennuksen vaikutusta. Koealat mitattiin v.1983, jolloin koivu oli 82, mänty 107 ja kuusi 99 vuoden ikäistä.

Tulokset v.1983, 7 A Ylispuiden poiston jälkeen:

7a		V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm
harven- nettu	koivu			159		
	mänty			133		
	kuusi	48	3,5	79	0,6	9,2
	yht.	48	3,5	371	0,6	9,2
7b luonnon- tilainen	koivu	144	1,0	162	16,9	21,7
	mänty	159	2,1	194	16,4	24,5
	kuusi	45	1,7	46	7,9	15,3
	yht.	348	4,8	402	41,2	22,0

Kohde 14. Varsinainen sararäme (nyt mustikkaturvekangas), turvekerros 0,4 m, perusmaa hiesu. Ojitettu vuosina 1909,-15 ja 1936 sarkaleveys 45m. Koealat nro 8a ja 8b perustettu v.1928. Jälkimmäisen puusto on luonnontilainen, edellisen puustoa on harvennettu vuosina 1928, 1934, 1939, 1947, 1953 1957 ja 1985 ylispuiden poisto. Tutkitaan ojituksen ja harvennuksen vaikutusta kasvuun ja kasvipeitteeseen. Koealat mitattiin v. 1983, jolloin koealalla 8b mänty oli 109 vuoden, koivu 88 ja kuusi 81 vuoden ikäistä. Koealalla 8a vastaavat iät olivat 96, 81 ja 93.

Tulokset v.1983, 8A ylispuiden poiston jälkeen:

8a				
harven-	V	Iv	tuotos	G
nettu	m ³ /ha	m ³ /ha/v	m ³ /ha	m ² /ha
mänty			297	
koivu			83	
kuusi	24	1,8	36	6,1
yht.	24	1,8	416	6,1

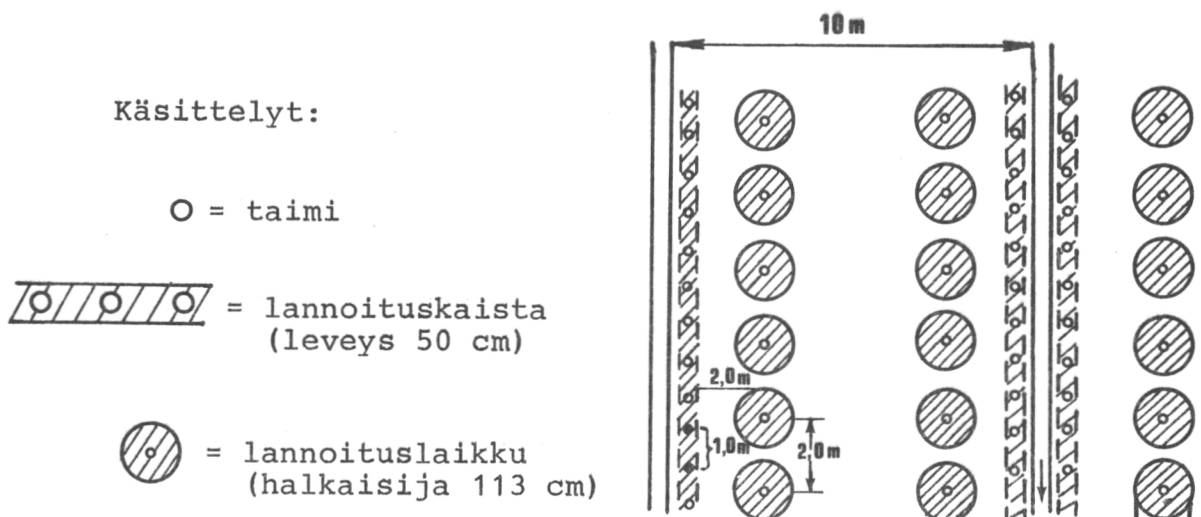
8b				
luonnon-				
tilainen				
mänty	221	4,5	243	22,5
koivu	87	1,2	90	9,3
kuusi	72	2,4	81	9,6
yht.	380	8,1	414	41,4

Kohde 15. H-kulttuuri

Metsäekologisista kokeista saatujen tietojen käytännön sovel-
lutukseksi on kokeiltu "H-kulttuuria". Menetelmässä lähde-
tään siitä, että puut kasvatetaan vesi- ja ravinnetaloudel-
lisesti parhaimmassa paikassa ojan pientareella ja muu sivu-
tuotanto sekä kulku tapahtuu kasvukyvyltään heikommalla
saran keskiosalla. Vaikka H-kulttuuri on tehokkaimmillaan
uuden puusukupolven perustamisessa vanhoilla metsäojitusalu-
eilla, voidaan sitä käyttää myös mineraalimailla sekä muissa
metsikön perustamistapauksissa kuten esim. uudisojituksen
yhteydessä tai vajaatuottoisen puuston uudistamisen yhtey-
dessä. Mineraalimailla tulevat lähinnä kysymykseen savi- ja
hiesupitoiset maat.

Koe on perustettu vuosina 1973-74 siten, että puusto hakat-
tiin talvella 1973, jonka jälkeen nostettiin kannot ja teh-

tiin ojitus. Istutus tehtiin keväällä 1974 IM + IA männyn taimilla. Istutuksen yhteydessä annettiin rivilannoituksena suometsien PK-lannosta 1000 kg/ha vastaava määrä.



PK-lannosta 1 m^2 :n laikulle 100 g, lannoituskaistalle 50 g/m.

Kohde 16. Sarakorpi (nyt ruohoturvekangas), turvekerros 0,3 m, perusmaa hiesu. Ojitettu v.1909, sarkaleveys n. 120 m. Koeala nro 26, perustettu v.1935. Tutkitaan ojituksen ja hakkuiden vaikutusta kasvupaikan muuttumiseen sekä puuston kasvuun ja uudistumiseen. V.1982, jolloin kuusi oli 80 vuoden ikäistä koeala harvennettiin ja mitattiin.

Tulokset v.1982:

	V m^3/ha	Iv $\text{m}^3/\text{ha}/v$	tuotos m^3/ha	G m^2/ha	D $\text{cm}^{1,3}$
koivu	-	-	199	-	-
kuusi	243	11,9	344	26,7	23,6
yht.	243	11,9	543	26,7	23,6

mustikka-

Kohde 17. Sararäme (nyt turvekangas), turvekerros 0,4 - 0,8 m. Ojitettu vuosina 1909, 1929, 1938 ja 1983. Sarkaleveys 120 m. Koealat nro 27a ja 27b perustettu v.1935. Harvennettu ennen koealan perustamista v.1916, tämän jälkeen vuosina 1935, 1940, 1947, 1953, 1957, 1963. Koeala 27b lannoitettu v.1965, PK-lannosta 600 kg/ha. Tutkitaan ojituksen, harvennuksen, luontaisen uudistumisen ja lannoituksen vaikutusta puuston kasvuun. V.1982 koealat mitattiin ja verhopuusto kuusikon päältä poistettiin siten, että koealalta 27a poistettiin puolet verhopuustosta ja 27b:ltä kokonaan. Tutkitaan kuusikon elpymistä verhopuuston poistamisen jälkeen.

Tulokset v.1983:

27a		V	Iv	tuotos	G	D
lannoit-		m ³ /ha	m ³ /ha/v	m ³ /ha	m ² /ha	cm ³
tamaton	mänty	93	2,5	193	8,9	21,5
	kuusi	42	1,9	54	6,5	21,2
	koivu	36	2,0	164	3,6	21,6
	yht.	171	6,4	411	19,0	21,5
27b						
PK-lan-	mänty	-	3,5	236		
nosta	kuusi	42	3,1	78	10,1	7,5
600kg/ha	koivu	-	2,1	195		
	yht.	42	8,7	509	10,1	7,5

tiin siemenpuuasentoon v.1983 (n. 80 puuta/ha) tavoitteena luontainen uudistaminen.

Ensimmäisen puusukupolven tulokset:

	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
mänty	50	7,6	294	4,7	27,9	22,2
koivu	-	1,2	53			
yht.	50	8,8	347	4,7	27,9	22,2

Kohde 20. Isovarpuinen tupasvillaräme (nyt varputurvekangas), turvekerros 0,5 m, perusmaa hiesu. Ojitettu 1909 ja 1925. Ojitettaessa alalla kasvoi harvaa, hidaskasvuista männikköä. Koealat 24A 1 ja 24A 2, perustettu v.1935. Tutkitaan ojituksen ja kulotuksen vaikutusta uudistumiseen ja puuston kasvuun. V.1956 ala hakattiin paljaaksi, jolloin puustoa oli 72 m³/ha. Kasvuksi saatiin 1,8 m³/ha/v. Ala kulotettiin v.1958. V.1978 puusto raivattiin siten, että A1 osalle jätettiin mänty-koivu sekapuusto ja A2 osalle mänty. Tulokset v.1978:

	N kpl/ha	V m ³ /ha	G m ² /ha
24A1 mänty	1432	5,5	1,5
koivu	2160	8,2	2,3
yht.	3592	13,7	3,8
24A2 mänty	3144	20,8	6,5

Kohde 21. Varsinainen sararäme (nyt puolukaturvekangas), turvekerros 0,3 m, perusmaa hiesu. Ojitettu vuosina 1909 ja 1938, sarkaleveys 110 m. Ojitettaessa alalla kasvoi n. 50 vuoden ikäinen sekapuusto, jonka kuutiomäärä oli n. 8 m³/ha. Koealat nro 10a ja 10b, koko 20 ja 10 a, perustettu v.1928. Koealan 10a puusto on harvennettu vuosina 1928,

1934, 1939, 1947, 1953, 1957, 1963, 1971 ja 1982. Hakkuussa poistettiin ylispuusto kuusentaimikon päältä ja alettiin seurata toisen puusukupolven kehitystä. Koeala 10b on puus-
toltaan luonnontilainen.

Tulokset v.1982:

	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
10a						
harven- nettu						
mänty	-	3,7	308			
kuusi	35	2,4	39	8,0	10,2	8,6
koivu	-	0,8	88			
yht.	35	6,9	435	8,0	10,2	8,6
10b						
luonnon- tilainen						
mänty	237	3,2	337	23,2	24,1	21,7
kuusi	42	2,1	42	7,7	16,4	17,5
koivu	92	2,1	100	10,8	18,2	18,1
yht.	371	7,4	479	41,7	21,9	20,5

Kohde 22. Lettoräme (nyt ruohoturvekangas), turvekerros 0,8-1,0 m, perusmaa hiesusavi. Ojitettu v.1909, 1915 ja 1935. Koealat nro 23a ja 23b, perustettu v.1934. Harvennettu vuosina 1934, 1939, 1947, 1953, 1957, 1963, 1971 ja 1982. Koeala 23b lannoitettu v.1965 PK-lannosta 600 kg/ha. V.1982 puustoja harvennettiin voimakkaasti tähdäten luontai-
seen uudistamiseen.

Tulokset v.1982:

	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
23a	165	4,7	329	15,0	30,1	23,4
mänty	165	4,7	329	15,0	30,1	23,4
kuusi	15	0,4	59	1,3	32,5	23,7
koivu	53	2,0	161	5,1	26,5	22,7
yht.	233	7,1	549	21,4	29,4	23,2
23b ¹⁾						
mänty	153	5,8	249	14,2	25,8	22,4
kuusi	7	0,4	25	0,8	21,9	20,9
koivu	42	2,4	187	4,1	25,1	21,6
yht.	202	8,6	461	19,1	25,5	22,2

1) PK-lannosta 600 kg/ha

Kohde 23. Suursaraneva (nyt puolukkaturvekangas), turvekerros 0,7-0,8 m, perusmaa hiesusavi. Ojitettu vuosina 1909, 1935 ja 1951, sarkaleveys 25 m. Ojitettaessa puusto oli vähäistä, n. 20 vuoden ikäistä koivun ja männyn taimikkoa. Koemat nro 15a ja 15b perustettu v.1928. Harvennettu vuosina 1928, 1934, 1939, 1948, 1953, 1957, 1963, 1972 ja 1982, jolloin 15b:ltä poistettiin ylispuut ja alettiin seurata luontaisesti syntynyttä toisen puusukupolven kuusikon kehitystä. 15a harvennettiin voimakkaasti pyrkimyksenä luontainen uudistuminen.

Tulokset v.1982:

	V m ³ /ha	Iv m ³ /ha/v	tuotos m ³ /ha	G m ² /ha	D _{1,3} cm	H m
15a	123	2,7	193	14,5	26,9	18,9
mänty	123	2,7	193	14,5	26,9	18,9
koivu	20	1,2	98	2,4	22,1	17,9
yht.	143	3,9	291	16,9	26,3	18,7
15b						
mänty	-	2,6	160			
kuusi	38	2,2	53	7,8	8,9	8,8
koivu	-	1,0	95			
yht.	38	5,8	308	7,8	8,9	8,8

