

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

PARKANON TUTKIMUSASEMAN
TIEDONANTOJA 4



SEPPO KAUNISTO

ALKKIAN KENTTÄKOEET
1961 - 1975

PARKANO 1976

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

P A R K A N O N T U T K I M U S A S E M A N

T I E D O N A N T O J A 4

Seppo Kaunisto

ALKKIAN KENTTÄKOKKET
1961 - 1975

Parkano 1976

S I S Ä L L Y S L U E T T E L O :

	Sivu
ALKUSANAT	2
ALKKIAN KENTTÄKOKEET 1961 - 1975	4
ALKKIAN KENTTÄKOKEISIIN POHJAUTUVIA	59
JULKAISUJA	
KARTTALIITTEET	

A L K U S A N A T

Metsäntutkimuslaitoksen Parkanon tutkimusasema perustettiin v. 1961. Tällöin Parkanon kokeilualueeseen liitettiin n. 2400 ha entisen Karvian varavankilan maita. Valtaosa alueesta (n. 75 %) oli turvemaita, jotka joitakin suoviljelyksiä lukuunottamatta olivat pääasiassa luonnontilassa. Tutkimusaseman perustamisen myötä virisi vilkas koetoiminta pääasiassa aseman ensimmäisen johtajan silloisen MMK nykyisen dosentti EERO PAAVILAISEN johdolla (vrt. PAAVILAINEN & KOSKELA 1972). Niinpä jo vuoden 1970 loppuun mennessä kokeita oli perustettu 92 kpl kokeiden yhteisen pinta-alan ollessa n. 400 ha. Valtaosa kokeista (n. 90 % lukumäärästä ja peräti 97 % pinta-alasta) oli perustettu suolle tai suoviljelyksille. Turvemaiden kokeiden voimakas painottuminen koetoiminnassa oli luonnonilinen seuraus alueen suoperäisestä luonteesta ja aseman johtajan erityisestä kiinnostuksesta turvemaiden metsätaloudellisia kysymyksiä kohtaan. Tärkeimpinä painopistesuuntina olivat karujen turvemaiden ja suopeltojen metsänviljelyyn, peruslannoitukseen ja hydrologiaan liittyvät kysymykset.

Myöhemmin, 1970-luvulla, on koetoiminta jatkunut edelleenkin vilkkaana, mutta se on tasapuolisemmin jakautunut kivennäismaiden ja turvemaiden metsänkasvatusongelmia selvittelevien kokeiden kesken. Vuosina 1971-1975 perustettiin Alkkian alueelle uusia kokeita lukumääräisesti yhtä paljon (28 kpl) kivennäis- ja turvemaille. Tärkeimpinä painopistesuuntina kivennäismaiden kokeissa olivat erilaiset metsänviljelyyn ja kuisen lahonkestävyyteen liittyvät kysymykset. Turvemaiden kokeissa tärkeimmällä sijalla ovat olleet erilaiset maanparannusmenetelmät metsänviljelyn yhteydessä sekä suopuustojen jatkolannoitukset. Viimemainittuja on pääasiassa toteutettu vanhoilla kokeilla, joten ne eivät ole lisänneet kokeiden lukumääriä ja pinta-aloja, vaikkakin ne luonteeltaan ovat olleet täysin rinnastettavissa uusiin kokeisiin.

Edellämainittujen tutkimussuuntien lisäksi ovat tärkeällä sijalla koko tutkimusaseman toiminnan ajan olleet erilaiset metsägeneettiset kokeet sekä, varsinkin viime vuonna, myös kasvu- ja tuotostutkimukseen liittyvät kokeet.

Vuoden 1975 loppuun mennessä oli Alkkian alueelle perustettu yhteensä 147 koetta, joista huomattava osa on jossakin vaiheessa jatkokäsitelty kokeen luonteisesti. Kokeiden yhteinen pinta-ala oli 544 ha.

Vaikka pinta-ala on vain n. 20 %:a alueen koko pinta-alasta, on todettava, että varsinkin turvemaiden osalta lähes kaikki koetoimintaan soveltuvat alueet on jo ainakin kertaalleen käytetty. Toisaalta on todettava, että tähänastisella koetoiminnalla on voitu ratkaisevasti lisätä tietoa karujen soiden metsänviljelyyn, lannoitukseen, hydrologiaan sekä suopeltojen metsitykseen liittyvissä kysymyksissä eikä näköpiirissä näiden osalta ole sanottavaa tarvetta kokeiden perustamiseen täysin aiemmin käsittelemättömille suoalueille, vaan koetoiminta tulee sisältämään lähinnä erilaisia jatkokäsittelyjä. Voidaankin sanoa, että näiltä osin tutkimustoiminta Parkanon tutkimusasemalla tulee olemaan paljolta sadonkorjuuta erityisesti dosentti EERO PAAVILAISEN johtajakautenaan aktiivisesti toteuttaman monipuolisen koetoiminnan ansiosta.

Ravinteisuudeltaan keskinkertaisten ja rehevien soiden ja kivennäismäiden metsätaloudellisia ongelmia ei Parkanon kokeilualueessa sen sijaan ole voitu juuri lainkaan tutkia. Syynä on yksinkertaisesti ollut se, että tällaisia ei alueella ole. Esim. koko Parkanon kokeilualueessa on OMT-maita vain 2 ha eikä ruohoisia soita lainkaan. Saraistenkin soiden osuus on mitättömän pieni verrattuna ravinteisuudeltaan huonompiin soihin. Yleensä ne ovat lisäksi kapeina juotteina ja hyvin vaikeasti saatettavissa koetoiminnan piiriin.

Onkin ilmeistä, että mikäli halutaan jatkaa aktiivista uutta tietoa luovaa kenttäkoetoimintaa Parkanon kokeilualueessa, aluetta on kiireimmiten laajennettava ravinteisuudeltaan keskinkertaisilla ja rehevillä turve- ja kivennäismailla. Muussa tapauksessa koetoiminta on suunnattava metsähallinnon tai yksityisessä omistuksessa oleville alueille.

Tämä moniste on tarkoitettu auttamaan tutustumisessa Parkanon tutkimusaseman Alkkian keskityksessä olevaan koetoimintaan. Monisteen saattamisessa julkaisukuntoon on ollut mukana koko tutkimusaseman henkilökunta sekä lisäksi tutkimusosastot, joiden kokeita Alkkian alueella on. Erityisesti ovat julkaisun valmistelussa avustaneet merkonomit Pirkko Marjamäki ja Paula Häkli sekä karttojen piirtämisestä vastannut Liisa Majuri.

Esitän kaikille julkaisun syntymistä edesauttaneille lämpimät kiitokseni

ALKKIAN KENTTÄKOKKEET 1961-1975

KOE no. 1. HYDROLOGINEN KOE, Tunkiosalo (A), 1962, 1.92 ha

Tutkimusongelma: Pohjaveden syvyyden vaikutus eri puulajien kasvuun.

Perustamistiedot: 54 ruutua suoviljelyksellä, 18 ruutua rahkaisella IR:llä, rämeruuduista kuudella harvahkoa varttunutta männikköä, jota kasvatetaan, mutta rämeruudut istutettu männylle. Pellon sarkaleveys 15 m, räme ojitettu 1961, sarkaleveys 15 m. Rämeellä laikkulannoitus 6/1962 NPK (10-12-6) 50 g/0.25 m² (N 5, P 3,5, K 2.5 g), Pellolla laikkulannoitus 5/1964 NPK (16-20-8) 40 g/0.25 m² (N 6.4, P 3,5, K 2.7 g). Rämeen puustoisella osalla hajalannoitus 5/1964 NPK (16-20-8) 600 kg/ha (N 96, P 52, K 40 kg). Viljely 6/1962, mänty (2+1, Onkamo), kuusi (2+3, Urjala), visakoivu (2+1, Punkaharju), 9/1962 rauduskoivu (1+1, Lohja).

Hoitotoimenpiteet: Täydennysistutuksia kuusella ja koivulla vuosina 1963 ja 1965. Pellon hajalannoitus 5/1968 PK (0-17-15) 100 kg/ha (P 74, K 125 kg).

Käsittelyt pellolla: 3 veden pinnan säännöstelysyvyyttä. Maan pinnan ja ojissa vakiokorkeudella pidetyn veden pinnan ero 10, 30 tai 70 cm; 4 puulajia: mänty, kuusi rauduskoivu ja visakoivu. Lisäksi 1 kpl mänty+kuusi, mänty+koivu ja koivu+kuusi vaihtoehtoja jokaisella pohjaveden syvyydellä. Muutoin kokeen muoto oli 3x4, toistoja visakoivulla 4, muilla puulajeilla 3. Ruudun koko 2.25 a. Rämeellä: vesipinnan etäisyydet 10,30 ja 50 cm, viljelylle 4 toistoa, kasvatukselle 2 toistoa. Ruudun koko 4.5 a.

Tulokset: Viimeiset käsitellyt aineistot v:lta 1967 osoittavat, että puut ovat kasvaneet sitä paremmin, mitä syvemmällä veden pinta on ollut.

KOE no. 2. FOSFORILANNOITELAJIKOE. Alkkianneva (A), 1961, 1.44 ha

Tutkimusongelma: Eri fosforilannoitelajien soveltuvuus metsänkasvatukseen soilla.

Perustamistiedot: Suotyppi rahkaräme. Puusto harvaa, osaksi aukkoista männikköä. Ojitettu v. 1940, ojat perattu v. 1961, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 60 cm. Hajalannoitus 5/61 kalisuolaa (50 %) 200 kg/ha (K 83 kg) sekä oulunsalpietaria (25 %) 400 kg/ha (N 100 kg) kaikilla muilla paitsi 0-ruuduilla.

Hoitotoimenpiteet: Ruudut erotettiin toisistaan vailla v. 1970.

Käsittelyt: 5 fosforilannoitelajia: hienofosfaatti (33 %), superfosfaatti (19 %), kotkafosfaatti (23 %) ja kalkkiapatiitti (33 %); 4 ravinnetasoa: 0, 22, 44 ja 66 kg fosforia hehtaarilla. Kokeen muoto 5x4, toistoja 1, ruudun koko 6,0 a.

Jatkokäsittelyt: Ruudut 1-5, 8-10 ja 13-28 jaettiin v. 1974 neljään osaan ja jatkolannoitettiin. Ruudun pohjoiskulma sai pelkkää oulunsalpietaria (27.5 %) 370 kg/ha (N 102 kg) sekä eteläkulma os:n lisäksi kalisuolaa (60 %) 167 kg/ha

Tulokset: Hidasliukoisen apatiitin vaikutus on myöhempinä vuosina osoittautunut parhaaksi. Fosforilannoituksen pitkää vaikutusta on alkanut rajoittaa typen puute huolimatta perustamisvaiheessa annetusta typpilannoituksesta. Jatkolannoituksilla on tarkoitus selvittää kysymystä edelleen.

KOE no. 3 HYDROLOGINEN KOE. Alkkianneva (B), 1963, 38 ha

Tutkimusongelma: Sarkaleveyden ja ojasyvyyden vaikutus valuntaan sekä ojitustehon ja lannoituksen vaikutus männyn- taimien kasvuun

Perustamistiedot: Alue ojitettu 1961-1963, suotyyppi rim- pinen rahkaneva. Peruslannoitus Tuomaskuonaa 400 kg/ha 1/1963. Männyn viljely keväällä 1963. Viljelyn yhteydessä NPK-lannosta (10-12-6) 25 g/0.25 m² (N 2,5, P 1,3 K 1,2 g)

Käsittelyt: 7 sarkaleveyttä: 5, 10, 20, 30, 40, 60 ja 100 m; Kolme ojasyvyyttä: 30, 60 ja 90 cm; Kaksi viljelytapaa: pistehajakylvö ja istutus. Käsittelyjä yhteensä 7x3=21

Jatkokäsittelyt: 3 jatkolannoituskäsittelyä; vertailu, ou- lunsalpietaria (27,5 %) 400 kg/ha (110 kg), edellisen lisäk- si PK-lannosta (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg).

Tulokset: Valunta on 100 ja 60 m:n saroilta ollut merkitse- västi pienempi kuin kapeammilta saroilta. 90 cm:n syvy- dellä vuosivalunta on ollut merkitsevästi suurempi kuin muilla ojasyvyyksillä. Erityisesti valumahuiput ovat kasva- neet ojitustehon lisääntyessä. Taimet ovat kasvaneet sitä paremmin, mitä tehokkaampi kuivatus on ollut. Osittain lienee ollut syynä myös muokkausvaikutus kapeilla saroilla. Ojien pohjasta myös noussut typpipitoisempaa turvetta. Ana- lyysien mukaan 20 m:n saroilla pintaturpeen typpipitoisuus oli 0,56 % ja 5 m:n saroilla 1,1 %. Kylvötaimet 12 vuoden kuluttua kapeilla saroilla vain yhden kasvukauden verran jäljessä istutustaimista. Jatkolannoituksessa ainoastaan NPK-lannoitus lisännyt taimien kasvua.

KOE no. 4. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 214. Tunkiosalonneva (A), 1962, 0.8 ha.

Tutkimusongelma: Eriolaisten lehtikuusen alkuperien kasvatus suolla.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu 1940, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 5/1962, osalla aluetta NPK-lannoksella (16-20-8) 25 g/0.25 m² (N 4.0, P 2.1, K 1.7). Viljely 5/1962 lehtikuusella (2+1+1 sekä 2+1, Svertlovskaja NL). Taimet myyrävaurioiden vuoksi heikkokuntoisia.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjunta useina peräkkäisinä vuo- sina kokeen alkuvaiheessa. 10/1970 sarat halkaistiin kahtia 40 cm syvällä vaolla. 4/1971 hajalannoitus PK-lannoksella (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) sekä urealla 217 kg/ha (N 100 kg).

Käsittelyt: 2 lannoitemäärää laikkulannoituksessa koetta perustettaessa: vertailu ja 25 g/0.25 m² NPK-lannosta.

Tulokset: Hyvästä alkukehityksestä huolimatta suuri osa taimista on kuollut liiallisen kosteuden takia. Ojien lähellä taimet ovat menestyneet hyvin. Lisäojitus on elvyttänyt puiden kasvua

KOE no. 5. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 206. Takasarkasalo (A), 4.0 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten kuusen alkuperien vartailu.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 5/1962 kalimagneesiaa (28 %) 20 g/m² (K 4.6 g), hienofosfaattia (33 %) 10 g/m² (P 1.4 g) ja ureaa (46 %) 5 g/m² (N 2.3 g). Kuusen istutus 5/1962. (2+3)

Käsittelyt: 25 eri alkuperää. Alkuperämaista mainittakoon Suomi, Puola, Itävalta, Tšekkoslovakia, Neuvostoliitto ja Saksa. Toistoja oli 8 ja ruudun koko 2.0 a.

Tulokset: Istutuksen jälkeisenä talvena kaikista taimista paleltui hangen päällä oleva osa. Kuolleisuus oli verrattain suuri, mutta v. 1975 valtaosa taimista oli elossa ja kohtalaisen kasvuisia.

KOE no 6. HALLANKESTÄVYYSKOE. Takasarkasalo (A), 1962, 1.12 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen ja verhopuuston vaikutus suopellolle istutettujen kuusen taimien hallankestävyyteen.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1940, sarkaleveys 20 m. Viljely 5/1962 kuusella (2+3, Urjala).

Hoitotoimenpiteet: Täydennysistutus 1963, ojienperkaus 8/1963.

Käsittelyt: 7 käsittelyä: Ei verhopuustoa, koivuverhopuustoa, laikkulannoitus NPK:lla (10-12-6) 25 g/0.25 m² (N 2.5, P 1.3 K 1.2 g), laikkulannoitus kalisulolalla (50 %) 25 g/0.25 m² (K 10.4 g), laikkulannoitus kalisulolalla 50 g/0.25 m², lannoittamaton sekä viimeisenä käsittelynä taimien suojaus hallaöinä. Taimien suojauksessa toistoja 1, muissa vähintään 4. Koe lopetettiin sadetuksen ja taimien suojauksen osalta v. 1963. Ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: Kaikki taimet saaneet jatkolannoituksen 5/1971 kalimagneesialla (28 %) 71 g/m² (K 16.5 g), hienofosfaatilla (33 %) 30 g/m² (P 4.3 g) ja urealla (46 %) 11 g/m² (N 5 g).

KOE no. 7. HIESKOIVIKON LANNOITUSKOE. Välisalo (B), 1962, 1.21 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus hieskoivun kasvuun turvemilla.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelmä, joka on ojitettu ilmeisesti 1940-luvulla, sarkaleveys 15 m. Puusto on luontaisesti syntynyttä aukkoista hieskoivikkoa.

Käsittelyt: NPK-hajalannoitus (16-20-8) 3 lannoitemäärällä: 0, 500 ja 1000 kg/ha (500 kg:n tasolla P 44 ja K 33 kg/ha). Toistoja 9. Ruudun koko 5.0 a.

KOE no. 8. RÄMEEN LANNOITUSKOE. Tunkiosalo (A), 1962, 2.2 ha

Tutkimusongelma: Ojitetun hakkuukypsän rämemännikön reagointi lannoitukseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto luontaisesti syntynyt varttunut männikkö. Ojitettu v. 1937, sarkaleveys 43 m.

Käsittelyt: 2 lannoituskäsittelyä: 0 ja NPK-lannoitus (16-20-8) 600 kg/ha (N 96, P 52, K 40 kg/ha) tai tätä vastaten NPK-lannoitus (10-12-6) 1000 kg/ha (N 100, P 52, K 50 kg/ha). Toistoja 4, ruudun koko vaihteleva (n. 22.0 a).

Jatkokäsittelyt: 5/1973 jatkolannoitus oulunsalpietarilla (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg) jokaisen lannoitetun ruudun toiselle puoliskolle.

Tulokset: PAAVILAINEN (1968 a) totesi, että lannoitus edisti puiden pituuskasvua sitä paremmin mitä parempi lannoitusta edeltävä kasvu oli. IPATIEV & PAAVILAINEN (1975) havaitsivat sädekasvun maksimin olleen 5 vuoden kuluttua lannoituksesta. Pohjapinta-alan kasvu oli sitä parempi, mitä suurempi pohjapinta-alan kasvu oli ennen lannoitusta. 10 vuoden kuluttua ei lannoituksella enään ollut vaikutusta. Typpi-jatkolannoitus v. 1973 lisäsi sädekasvua.

KOE no. 9. RÄMEEN LANNOITUSKOE. Takasarkasalo (A), 1962, 0.9 ha

Tutkimusongelma: Ojittamattoman hakkuukypsän rämemännikön reagointi lannoitukseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto varttunut, luontaisesti syntynyt männikkö.

Käsittelyt: 2 lannoitusvoimakkuutta, kuten kokeessa 8. Toistoja 3. Ruudun koko 15.0 a.

Jatkokäsittelyt: Kuten kokeessa 8.

Tulokset: Kuten kokeessa 8.

KOE no. 10. RÄMEEN LANNOITUSKOE. Takasarkasalo (A), 1962, 0.72 ha

Tutkimusongelma: Ojittamattoman rämeen taimiston reagointi lannoitukseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto luontaisesti syntynyt männyntaimisto.

Hoitotoimenpiteet: Taimisto harvennettu ja ylispuut poistettu kesällä 1963.

Käsittelyt: 2 lannoitemäärää, kuten kokeessa 8. Toistoja 5, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 6/1973 on ruuduille 1, 2, 4, 7, 11 ja 12 oulunsalpietaria (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg).

Tulokset: Lannoitus lisäsi aluksi erittäin voimakkaasti pituuskasvua. Maksimi oli 6 kasvukautena. 10 kasvukautena (v. -71) lannoituksen vaikutusta pituuskasvussa tuskin enään havaittavissa. (PAAVILAINEN & KOSKELA 1972)

KOE no. 11. RÄMEEN LANNOITUSKOE. Takasarkasalo (A), 1962, 1.2 ha

Tutkimusongelma: Haja- ja laikkulannoituksen vertailu männyn taimistossa.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, männyn taimisto. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m.

Hoitotoimenpiteet: Tukkeutuneiden ojien perkaus 1963.

Käsittelyt: 4 lannoitustapaa: 0, NPK (10-12-6)-laikkulannoitus 100 g/m² (N 10, P 5.2, K 5.0 g), NPK-laikkulannoitus 200 g/m² ja NPK-hajalannoitus 1000 kg/ha (N 100, P 52, K 50 kg), toistoja 5, ruudun koko 6.0 a.

Tulokset: v. 1965 taimien kasvu hajalannoitetuilla ruuduilla lähes kaksinkertainen laikkulannoitettuihin verrattuna.

KOE no. 12. MALMINETSINTÄKOE. Lylynneva (A), 1962, 0.9 ha

Tutkimusongelmat: Biologisen malminetsinnän kokeilu kivennäismaalla neulasanalyysin avulla. Koe on perustettu yhteistyönä Valtion Geologisen tutkimuslaitoksen kanssa.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT, puusto syntynyt 1929 suoritetusta ruutukylvöstä.

Käsittelyt: 3 vertailtavaa alkuainetta: kupari, sinkki ja nikkeli; 4 annostusmäärää: 0, 100, 200 ja 400 kg/ha kutakin alkuainetta. Lannoitus suoritettiin seuraavilla yhdisteillä: CuSO₄ (25.4 %), ZnSO₄ (22.7 %) ja NiSO₄ (20.9 %). Käsitteilyjä yhteensä 3x4= 12, toistoja 2, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Neulas- ja maanäytteitä on kerätty vuosina 1963-1965. Huomattava osa puustosta tuhoutui lannoituksen seurauksena. Jäljellejääneet ovat alkaneet kuitenkin toipua.

KOE no. 13. MALMINETSINTÄKOE. Tunkiosalo (A), 1962, 1.0 ha

Tutkimusongelma: Biologisen malminetsinnän kokeilu turve-
maalla neulasanalyysin avulla.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto harvahko 3-5 m:n mittainen luontaisesti syntynyt, ei sarkaojitettu, alueen toisessa reunassa vanha oja.

Käsittelyt: Vertailtavat alkuaineet ja määrät kuten kokeessa 12. Lisäksi sinkillä ja kuparilla määrä 1000 kg/ha alkuainetta. Kokeen muoto 3x2+2, toistoja 1 tai 2, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Neulas- ja maanäytteitä kerätty vuosina 1963-1965, juuristonäytteitä v. 1968. Juurten hivenainepitoisuus nousi hivenlannoituksen voimakkuuden funktiona. Suurin sinkki- ja kuparimäärä selvästi puustolle myrkyllinen (PAAVILAINEN 1969 a). Jo pienin nikkeliannostus tuhonnut sekä pintakasvillisuutta että puustoa.

KOE no. 14. RÄMEEN LANNOITUSKOE. Takasarkasalo (A), 1963, 1.3 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus rämepuuston kasvuun.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto luontaisesti syntynyt rämemännikkö. Ojitettu v. 1962-1963, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 40 cm.

Käsittelyt: 2 lannoitemäärää: 0 ja NPK-lannosta (10-12-6) 700 kg/ha (N 70, P 37, K 35). Toistoja 16, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 19.6., 27.6 ja 2.7.1973 annettiin osalle koealoista 250 kg/ha ureaa (46 %, N 115 kg). Lannoitusajat valittiin siten, että ensimmäinen oli pitkän poutakauden alussa, toinen pitkän poutakauden loppupuolella ja kolmas sadejakson jälkeen.

Tulokset: NPK-lannoituksen vaikutus männyn pituuskasvuun on ollut suurimmillaan 5. kasvukautena ja lähes kokonaan loppunut 9. kasvukautena lannoituksesta. (PAAVILAINEN & KOSKELA 1972) Jatkolannoitus urealla on antanut parhaan tuloksen sadejakson jälkeen suoritettuna (PAAVILAINEN 1975).

KOE no. 15. LANNOITUSAJANKOHTAKOE. Maijanviita (B), 1963, 2.84 ha

Tutkimusongelma: Lannoitteiden levitysajankohdan vaikutus nuoren männikön kasvuun.

Perustamistiedot: Suotyyppi alunperin TN, joka ojitettu peltoviljelyä varten, mutta jätetty metsittymään. Alueella luontaisesti syntynyt, epätasainen (5-10 m) männikkö. Ojitettu v. 1937, sarkaleveys 20 m. Lannoitus v. 1963 oulunsalpietarilla (25 %) 400 kg/ha (N 100 kg), hienofosfaatilla (33 %) 400 kg/ha (P 58 kg) ja kalisulolalla (50 %) 200 kg/ha (K 83 kg).

Hoitotoimenpiteet: Ojat perattu v. 1970 lapiolla.

Käsittelyt: 4 lannoitteiden levitysjako: 6.5., 11.6., 24.7. ja 3.10.; 3 ravinnetta: N, P ja K sekä lisäksi lannoittamaton vertailu. Ravinteiden levitysmenettelyt olivat seuraavat: kutakin ravinnetta yksinään eri aikoina, kahta lannoitetta keväällä ja kolmas eri aikoina, kaikkia ravinteita yhdessä eri aikoina. Käsittelyjä yhteensä 35, toistoja 2, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 5/1973 lannoitettu ruudut puuttuvilla ravinteilla vertailukoealoja lukuunottamatta, lannoitemäärät samat kuin v. 1963.

Tulokset: Fosforin vaikutus kasvuun on ollut suurin ja kalin ja typen vaikutus merkityksetön. Kali- ja typpilannoitus keskikesälläkin annettuna vaikuttanut saman kesän neulastoon, fosforilannoitus vain, jos annettu keväällä tai alkukesällä. Hienofosfaatti voidaan antaa mihin kasvukauden aikaan tahansa ilman, että syntyy selviä kasvutappioita. Typen ja kalin osalta ei selvää tulosta. (PAARLAHTI 1967, KARSISTO 1967).

KOE no. 16. KUUSEN VILJELYKOE. Takasarkasalo (A), 1963, 3.1 ha

Tutkimusongelma: Kuusen viljely suolla rämepuuston muodostaman verhopuuston alla ja samanaikaisesti tapahtuvan lannoituksen vaikutus onnistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto luontaisesti syntynyt rämemännikkö. Ojitettu v. 1963, sarkaleveys 50 m, oja-syvyys 80 cm.

Käsittelyt: 3 lannoitus-kalkitus-käsittelyä: vertailu, NPK (10-12-6) 700 kg/ha (N 70, P 37, K 35 kg/ha) sekä edellinen +kalkkikivijauhetta 1000 kg/ha. Toistoja 4, ruudun koko 25.0 a.

Jatkokäsittelyt: 6/1973 jokainen lannoitettu ruutu jaettu kahtia ja toinen puolisko lannoitettu oulunsalpietarilla (27.5 %) 400 kg/ha (N 104 kg).

Tulokset: Taimien kuolleisuus suuri. V. 1965 syksyllä kuolleisuusprosentti oli 35.

KOE no. 17 a. ALAHARVENNUSKOE. Lylynharju (C), 1963, 1.7 ha

Tutkimusongelma: Männikön edullisin kasvatustiheys. Tuotontutkimusosaston harvennussarjat 1-4.

Perustamistiedot: Metsättyypit VT (CT), VT ja MT. Puusto v. 1929 ruutukylvöstä syntynyt männikkö.

Hoitotoimenpiteet: Hakkuu v. 1968.

Käsittelyt: Koe koostuu neljästä osasta, joilla on poistettu puustoa %:ina pohja-pinta-alasta: osa 1 (VT) 0, 90, 75 tai 60 %; osa 2 (MT) kuten edellä; osa 3 (VT/CT) 0, 75, 60 tai 50 %; osa 4 puustoa ei poistettu. Kokeessa ei ollut toistoja, ruudun koko 10.0 a.

KOE no. 17 b ja c. HARSINTAKOE. Kourajärvi ja Lylynharju (C), 1963, 0.8 ha

Tutkimusongelma: Männikön harsinta CT:llä. Tuotontutkimusosaston koesarjat 5 ja 6.

Perustamistiedot: Metsätyyppi CT, puusto syntynyt luontaisesti 1870 (b) 1880 (c)-luvulla.

Käsittelyt: 2 harvennustapaa: alaharvennus ja harsinta. Sekä b:ssä että c:ssä toistoja 2, ruudun koko 10.0 a.

Jatkokäsittelyt: Käsittely osittain hakkuilla v. 1968.

KOE no. 18. KOIVIKON LANNOITUSKOE. Tunkiosalo (A), 1964, 0.16 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus hieskoivun kasvuun turvemaalla.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR-mu, ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 40 m. Puusto 7-10 metristä hieskoivua.

Käsittelyt: 2 lannoituskäsittelyä: 0 ja 500 kg/ha NPK-lannosta (16-20-6, N 80, P 44, K 33 kg). Ei toistoja, ruudun koko 8.0 a.

Jatkokäsittelyt: 1/1969 ruutujen toinen puoli hakattu paljaaksi.

Tulokset: v. 1969 tehtyjen runkoanalyysien perusteella lannoitus lisäsi sädekasvua sitä enemmän mitä parempi kasvu oli ollut ennen lannoitusta.

KOE no. 19. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 225, Lylynneva (A), 1964, 7.2 ha

Tutkimusongelma: Raudus- ja hieskoivun eri alkuperien ja risteytysten vertailu.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m.

Hoitotoimenpiteet: 11/1970 kaivettu lapiolla vaot. 4/1971 suoritettu PK-lannoitus (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) sekä lisäksi urealannoitus (46 %) 217 kg/ha (N 100 kg).

Käsittelyt: 3 erilaista alkuperää: Laanila, Ruotsinkylä ja Sätkänävaara; 2 puulajia: rauduskoivu, hieskoivu sekä näiden erilaisia risteytyksiä. Koe-eriä yhteensä 144.

KOE no. 20. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 215, osa I. Lylynneva (A), 1964, 2.5 ha

Tutkimusongelma: Männyn monistaminen varttamistekniikalla. Tässä kokeessa ensimmäiset kantapuista eri puolilla Suomea otetut vartteet.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 7/1964 NPK (10-12-6) 30 g/taimi (N 3, P 1.6, K 1.5 g). Viljely 6/1964, 1965 ja 1966.

Hoitotoimenpiteet: Täydennysistutus 5/1966. 5/1967 vartteet siirrettiin palteisiin.

Käsittelyt: Yhteensä 107 erilaista männyn kloonia. Toistoja 6, ruudun koko 10x10 m.

Tulokset: Itä-suo laisissa ja Etelä-rannikon alkuperissä kuolleisuus suuri.

KOE no. 21. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 218. Takasarkasalo (A), 1964, 1.74 ha

Tutkimusongelma: Kuusen eri provenienssien menestyminen hallaisella kasvupaikalla, jatkoa kokeella 5.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys. Ojitettu v. 1940, sarkaleveys 20 m. Viljely 6/1964 kuusella (2+2).

Hoitotoimenpiteet: 5/1971 laikkujatkolannoitus kalimagneesialla (28%) 71.6 g/m² (K 16.6 g), hienofosfaatilla (33%) 30.4 g/m² (P 4.4 g) ja urealla 10.8 g/m² (N 5 g).

Käsittelyt: 29 alkuperää, joista osa suomalaisia, osa keski- ja itäeurooppalaisia. Toistoja 6, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: Suuri osa taimista tuhoutunut pakkaskuivumisen ja hallavaurioiden vuoksi.

KOE no. 22. HYDROLOGINEN KOE. Välisalo (B), 1965, 92 ha

Tutkimusongelma: Vaotustiheyden ja veto-ojaetäisyyden vaikutus männyn taimien kasvuun.

Perustamistiedot: Suotyyppi TN, ojitettu y. 1964. Laikkulannoitus 6/1965 NPK (10-12-6) 25 g/0.25 m² (N 2.5, P 1.3, K 1.2 g). Männyn istutus 6/1965 (2+1 Mouhijärvi), männyn kylvö 6/1965.

Hoitotoimenpiteet: Raivattu 2/1973. Tällöin jätettiin myös raivaamattomat vertailukaistat. Kylvötuppaat harvennettu 5/1975. Tehtiin koeluonteisena (kts. jatkokäsittelyt).

Käsittelyt: 7 erilaista vakoetäisyyttä: 2, 3, 4, 5, 6, 8, ja 10 m; 5 veto-ojaetäisyyttä: 50, 100, 150, 200 ja 300 m; 3 vaotuslaitetta: Vikeid-aura, Sesam-jyrsin ja Fiskars-aura (yksisiipinen). Lisäksi 5 m vakoetäisyys, jolla vakojen väli kokonaan äestetty. 2 viljelytapaa: kylvö ja istutus (20 m leveä istutuskaista vakojen poikki). Käsittelyjä yhteensä 7x5x3x2+5x2=230, ei toistoja, ruudun koko vaihtelee.

Jatkokäsittelyt: 3/1967 jatkolannoitus kalimagnesialla (28%) 321.5 kg/ha (K 75 kg)+kotkafosfaatilla (23%)

443.5 kg/ha (P 45 kg) 20 m:n levyisellä kaistalla, josta puolet istutus- ja puolet kylvökaistalla. Muulla alueella PK (0-17-15)- lannoitus 600 kg/ha (P 45, K 74 kg). 5/1973 jatkolannoitus oulunsalpietarilla 400 kg/ha (N 104 kg) kalimagneesiakaistalla. 4/1975 kylvötuppaiden harvennus neljää eri menetelmää käyttäen: jätetään 1 taimi, 2 tainta, 1 taimi jos valtataimi > 120 cm muutoin käsittelemättä, kokonaan käsittelemätön.

Tulokset: Viljelyt onnistuneet erittäin hyvin. Taimet kasvaneet sitä paremmin mitä lähempänä vaot ja veto-ojat ovat toisiaan. Vaotusvälineistä Vikeid-aura on osoittautunut parhaaksi.

KOE no. 23. LANNOITUSAJANKOHTAKOE. Ylimysneva (C), 1965-67, 4.2 ha

Tutkimusongelma: Lannoitteiden levitysjankohdan vaikutus puuston reaktioon. Kuuluu osana sarjaan, jonka muut koe-kentät sijaitsevat Kivalossa ja Kolarissa.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto luontaisesti syntynyt, 5-6 m pitkä rämemännikkö. Jyrsinojitettu v. 1965, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 40 cm. Lannoitus 1965-1967 NPK (10-12-6) 500 kg/ha (N 50, P 26, K 25 kg).

Käsittelyt: 12 levitysjankohtaa vuodessa: jokaisen kuukauden 15. pnä; 3 vuotta, joista ensimmäinen ei aivan täydellinen. Käsittelyjä yhteensä $3 \times 12 = 36$, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: V. 1969 tehdyn ensimmäisen koealamittauksen mukaan NPK-lannoitus sulan maan aikana on antanut paremman tuloksen kuin talvilevitys (PAAVILAINEN 1969).

KOE no. 24 a. MÄNNYN KYLVÖAJANKOHTAKOE. Kourajärvi (C), 1965-67, 0.185 ha

Tutkimusongelma: Männyn kylvön onnistuminen eri ajankohtina suoritetuista kylvöistä koskemattomalla suon pinnalla.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1965, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus viljelyhetkellä NPK (10-12-6) 25 g/0.25 m² (N 2.5, P 1.3, K 1.2 g).

Käsittelyt: 14 männyn kylvöajankohtaa kesä-syyskuussa kolmena peräkkäisenä vuotena. Toistoja 4, ruudun koko 0.25 a.

KOE no. 24 b. MÄNNYN KYLVÖKOE. Kourajärvi (C), 1965, 0.125 ha

Tutkimusongelma: Männyn kylvössä tarpeellisen siemenmäärän selvittäminen.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1965, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 6/1965 NPK (10-12-6) 25 kg/0.25 m² (N 2.5, P 1.3, K 1.2 g). Männyn kylvö 6/1965 koskemattomaan suon pintaan.

Käsittelyt: 5 siemenmäärää laikussa: 5, 10, 15, 20 ja 30 kpl.
Toistoja 10, ruudun koko 0.25 a.

KOE no. 25 a ja b. RIISTAPELTOKOKEITA. Välisalo (B). Lopetettu

KOE no. 26 a. MÄNNYN KASVATUSTIHEYSKOE. Välisalo (B), 1967, 0.96 ha

Tutkimusongelma: Lannoitetun ja lannoittamattoman rämemännikön edullisin kasvatustiheys.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR. Puusto tiheä, kasvuisa (n. 10 m) rämemännikkö. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m.

Käsittelyt: 4 puuston käsittelyä: jätetty 60, 75, 90 tai 100 % alkuperäisestä pohjapinta-alasta; 2 lannoituskäsittelyä: vertailu ja NPK-lannoitus (14-18-10) 700 kg/ha (N 98, P 55, K 58 kg). Käsittelyjä yhteensä 4x2=8, ei toistoja, ruudun koko 0.12 a.

Tulokset: V. 1974 suoritettu mittaus osoitti, että lannoitetuilla ruuduilla puusto on kasvanut paremmin kaikissa tiheysluokissa. (Käsitelty 1974).

KOE no. 26 b. MÄNNYN KASVATUSTIHEYSKOE. Alkkianneva (A), 1965, 0.96 ha

Tutkimusongelma: Kuten 26 a.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR, puusto tiheä, luontaisesti syntynyt rämemännikkö. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m.

Käsittelyt: Kuten 26 a:ssa.

Jatkokäsittelyt: 6/1969 toteutettiin 4 jatkolannoituskäsittelyä: 0, N, PK ja NPK. Käytetyt lannoitteet olivat urea (46 %) 200 kg/ha (N 96 kg), PK-lannosta (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg). NPK-lannoitus annettiin urean ja PK:n yhdistelmänä.

KOE no. 26 c. MÄNNYN KASVATUSTIHEYSKOE. Maijanviita (B), 1965, 0.36 ha

Tutkimusongelma: Kuten 26 a.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR. Puusto tiheä luontaisesti syntynyt rämemännikkö. Ojitusvuosi 1939, sarkaleveys 20 m.

Käsittelyt: Kuten 26 a:ssa. Ei toistoja, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: Kuten 26 b:ssä.

KOE no. 27. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 215 osa II. Lylynneva (A), 1965, 1.6 ha

Tutkimusongelma: Koe on jatkoa kokeelle 20.

Perustamistiedot: Kasvualusta on vanha suoviljelys, ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m.

KOE no. 28. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 232/8. Takasarkasalo (A), 1966, 1.08 ha

Tutkimusongelma: Suomalaisten männyn alkuperien vertailu.

Perustamistiedot: Kasvualusta vanha suoviljelys. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 6/1966 NPK (14-18-10) 25 g/0.25 m² (N 3.5, P 2.0, K 2.1 g). Istutus 6/1966 männyllä (1+2).

Käsittelyt: 18 männyn proveniensiä Suomen eri osista. Toistoja 6, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: Ensimmäisen vuoden jälkeen taimia elossa keskimäärin 90.6 %. Ahvenanmaan alkuperästä vain 75.3 %.

KOE no. 29. RIISTAPELTOKOE, Alkkianneva (B), lopetettu

KOE no. 30. PELLONMETSITYSKOE. Alkkianneva (B), 1966, 2.56 ha

Tutkimusongelma: Männyn istutus- ja kylvöetäisyys eri lannoituskäsittelyjen yhteydessä vanhalla suoviljelyksellä.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, joka aurattu Planteplotauralla. Viljely auran palteeseen. Ojitettu v. 1939, sarkaleveys 20 m. Viljely 6/1966 männyllä.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjuntaa useina viljelyä seuraavina vuosina.

Käsittelyt: 3 istutustiheyttä: 1.0, 1.5, ja 2.0 m; 2 lannoittemäärää: vertailu ja NPK-lännosta (14-18-10) 25 g/0.25 m² (N 3.5, P 2.0, K 2.1 g). Lisäksi lannoittamattomana ja lannoitettuna männyn kylvöillä tehty vertailu, jossa viljelyväli oli 1.0 m. Käsittelyjä yhteensä 3x2+2=8, toistoja 4, ruudun koko 8.0 a.

Tulokset: Yleensä istutus onnistunut hyvin. Sen sijaan kylvö on useissa tapauksissa epäonnistunut. Lannoitus ei ole vaikuttanut taimien kasvuun.

KOE no. 31. PELLONMETSITYSKOE. Alkkianneva (B), 1966-67, 1.98 ha

Tutkimusongelma: Maan muokkauksen ja lannoituksen vaikutus istutuksen onnistumiseen vanhalla suoviljelyksellä.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, joka aurattu Planteplog-auralla. Ojitettu v. 1939, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 1966-67 NPK-lannoitteella (14-18-10) 25 g/0.25 m² (N 3.5, P 2.0, K 2.1 g). Istutus 6/1966-67.

Hoitotoimenpiteet: Heiniminen useina istutusta seuraavina vuosina.

Käsittelyt: 3 erilaista auranpalteen käsittelyä: Vertailu, palle tiivistetty puolitelolla ja palle hestetty; 2 istutusajankohtaa: kevät 1966 ja kevät 1967; 2 lannoitusajankohdtaa kevään 1966 istutuksissa: keväällä ja syksyllä. Yleensä käytettiin puristusistutusta, mutta koskemattomalla palteella myös loveen istutusta. Käsittelyjä yhteensä 4+4+3=11, toistoja 3, ruudun koko 6.0 a.

Tulokset: V. 1969 taimia oli elossa kiilaistutuksessa suoraan käsittelemättömään palteeseen keskimäärin 85.1 % ja puolitelolla tiivistetyssä palteessa 90.2 %. Muut olivat tällä välillä. Keväällä 67 tehty istutus onnistui yleensä hieman paremmin kuin kevään 66 istutus. Lannoitus viljelyn yhteydessä oli edullisempi kuin syyslannoitus. Erilaiset käsittelyt eivät vaikuttaneet taimien kasvuun (PAAVILAINEN 1970).

KOE no. 32. PELLONMETSITYSKOE. Alkkianneva (B), 1966, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Lannoitus suoviljelyksen metsityksessä.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, joka aurattu Planteplog-auralla. Ojitettu v. 1939, sarkaleveys 20 m. Männyn istutus 6/1966.

Käsittelyt: 5 lannoitemäärää 0.25 m² alalle: 0, 25, 50, 100 ja 200 g/taimi NPK-lannosta (14-18-10). 100 g:n tasolla N 14, P 7.8, K 8.3 g. Toistoja 4, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: V. 1969 inventoinnissa todettiin, että taimien kuolleisuus lisääntyi jonkin verran lannoitemäärän lisääntymisessä. Kasvuun lannoitus ei sanottavasti vaikuttanut (PAAVILAINEN 1970).

KOE no. 33. LAIKKULANNOITUSKOE. Maijanviita (B), 1966, 1.2 ha

Tutkimusongelma: NPK-laikkulannoituksen voimakkuuden ja lannoitteen sijoituksen vaikutus männyn viljelyn onnistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyypä TN. Ojitettu v. 1956, sarkaleveys 20 m. Männyn istutus 6/1966.

Hoitotoimenpiteet: Ruudut erotettu naveroilla toisistaan.

Käsittelyt: 5 lannoitemäärää: 0, 25, 50, 100 ja 200 g/0.25 m² NPK-lannosta (14-18-10). 100 g:n tasolla N 14, P 7.9 ja K 8.3 g; 2 lannoitustapaa: Lannoite pintaan 0.25 m²:n alalle tai lannoite samalle alalle, mutta sekoitettuna n. 15cm:n syvyiseen turvekerrokseen. Käsittelyjä yhteensä 5x2=10, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 6/1973 jokainen ruutu jaettiin saran piti-
tuussuunnassa kahtia. Toinen puolisko sai typpilannoituksen
oulunsalpietarilla (N 104 kg). 9/1974 annettiin lisäksi
kunkin ruudun ensimmäiselle taimiriville superfosfaattia
(19 %) 50 g/taimi (P 4.1 g), kolmannelle lisäksi lannoite-
boraattia (14.0 %) 0.3 g/taimi ja viidennelle edellisten li-
säksi kalisuolaa 10.0 (60 %) g/taimi (K 5.0 g).

Tulokset: Annettaessa lannoite pintaan kuolleisuus lisään-
tyi jonkin verran lannoitemäärän kasvaessa. Sekoitettaessa
lannoite turpeeseen taimien kuolleisuus oli erittäin suuri
ja riippui kiinteästi lannoitteen määrästä. V. 1969 suu-
rimman määrän lannoitetta saaneilla ruuduilla oli taimia
elossa vain 25 %. Myös pituuskasvu oli lievästi parempi
pinta- kuin sekoituslannoituksen yhteydessä (PAAVILAINEN
1970). V. 1973 suoritettu typpilannoitus aiheutti lähes täy-
dellisen taimikuoleman ruuduilla, joilla alussa oli annettu
vain vähän (25 ja 50 g) tai ei ollenkaan lannoitetta. Neu-
lasanalyysien perusteella näytti siltä, että riskiraja N/P-
suhteessa oli noin 11. Tätä suuremmilla arvoilla typpilan-
noitus vaikutti negatiivisesti (PAAVILAINEN 1976).

KOE no. 34. METSÄNVILJELYKOE. Välisalo (B), 1966, 1.44 ha

Tutkimusongelma: Tutkitaan täytemaan ja istutusajankohdan
merkitystä männyn istutuksessa.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT, paljaaksihakkuu 1964-65,
laikutus 1965, kulotus 1966, männyn istutus 1966 (2+1).

Käsittelyt: 3_istutusajankohtaa: touko-, heinä- ja syyskuu.
Taimet kahteen viimeainittuun otettiin tilapäisistutuksesta;
6_erilaista_täytettä: ilman täytemaata, kivennäismaata, lan-
noitettua kasvuturvetta 1/4, 1/2, 1 ja 2 l/taimi. Turve
peitettiin kivennäismaalla. Käsittelyjä yhteensä 3x6=18,
toistoja 4 kussakin 50 tainta.

Jatkokäsittelyt: Perkaus 9/1972.

Tulokset: Tarkastettaessa koe v. 1972 todettiin, että täy-
temaan käyttö oli hieman parantanut taimien elossaoloa ja
kasvua, kivennäismaa enemmän kuin kasvuturve. Istutusajan
vaikutus kuolleisuuteen oli vähäinen, mutta taimien pituus-
kehitykseen suuri. Toukokuiset taimet olivat pisimmät ja
syyskuiset niitä kolmanneksen lyhyemmät. Syynä oli selväs-
tikin ollut routimisen aiheuttama kallistuminen. Syksyn 1972
perkausta seurannut voimakas tuuli irroitti ja kallisti tai-
mia kaikista käsittelyistä, mutta kasvukauden 1975 päätty-
essä vaurio oli täysin korjaantunut.

KOE no. 35. KASVUTURVEKOE. Välisalo (B), 1966, 0.72 ha

Tutkimusongelma: Kasvuturpeen käyttömahdollisuudet männyn-
kylvön yhteydessä.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT, kulotus 1965, männyn ruu-
tukylvö 1966 (10 siementä/ruutu).

Käsittelyt: 3 kasvuturpeen määrää: 0.25, 0.5 ja 2.0 l/ruutu; 3 kylvöajankonttaa: toukokuun loppu, heinäkuun alku ja syyskū. Käsittelyjä yhteensä $3 \times 3 = 9$, toistoja 4, ruudun koko 2.0 a.

Tulokset: Onnistuminen jäänyt varsin heikoksi lähinnä alussa esiintyneiden routavaurioiden vuoksi.

KOE no. 36. VILJELYTIHEYSKOE. Takasarkasalo (A), 1967, 4.8 ha

Tutkimusongelma: Männyn istutus- ja kylvötiheyden vertailu. Jatkokäsittelyssä hivenlannoituksen vaikutus kasvuhäiriöihin.

Perustamistiedot: Alue perustettaessa vanha suoviljelys. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 5/1967 PK (0-17-15) 100 g/jm (0.5 m lev. P 7.4, K 12.5 g). Alue vaotettiin Planteplog-auralla tai Sesam-jyrsimellä ennen viljelyä. Männyn viljely 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Perattu 4/1975. Heinätorjunta useina viljelyä seuranneina vuosina.

Käsittelyt: 2 viljelymenetelmää: kylvö ja istutus; 3 viljelytiheyttä: 0.5, 1.0 ja 1.5 m rivin suunnassa; 2 vakoetäisyyttä: 5 ja 10 m. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 \times 2 = 12$, toistoja 4, ruudun koko 10.0 a.

Jatkokäsittelyt: Vertailu, pelkkä fosforilannoitus hienofosfaatilla (33 %) 400 kg/ha (P 58 kg), PK-lannoitus (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg), sekä neljäntenä NPK-lannoitus, jossa edellisen lisäksi annettiin oulunsalpietaria (27.5 %) 400 kg/ha; 3 jatkolannoituskäsittelyä hivenaineilla sarkojen poikkisuunnassa alkaen pohjoisesta: vertailu, lannoiteboraattia (14 %) 2 kg/ha (B=280 g), hivenseosta 25 kg/ha.

Tulokset: V. 1974 alkoi alueella esiintyä runsaasti kasvuhäiriöitä. Jatkolannoituksen vaikutus ei ole vielä tiedossa. Kasvuhäiriöt johtuvat todennäköisesti boorin puutoksesta.

KOE no. 37. VILJELYTIHEYSKOE. Lyllynneva (A), 1967, 4.80 ha

Tutkimusongelma: Männyn viljelytiheyden vertailu. Jatkolannoitus taimiston kehityksessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 5/1967 PK (0-17-15) 100 g/jm (0.5 m lev.) (P 7.4, K 12.5 g). Männyn istutus 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Perattu 4/1975.

Käsittelyt: 2 viljelymenetelmää: kylvö ja istutus; 3 viljelytiheyttä: 0.5, 1.0, 1.5 m; 2 vakoetäisyyttä: 5 ja 10 m. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 \times 2 = 12$, toistoja 4, ruudun koko 10.0 a.

Jatkokäsittelyt: V. 1973 jokainen ruutu jaettiin kahtia pohjois-etelä suunnassa. Tällöin annettiin PK-lannosta (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg) länsipuoliskolle ja 400 kg PK-lannosta+oulunsalpietaria (27,5 %) 400 kg/ha (N 110 kg) ruudun itäpuoliskolle.

Tulokset: Taimet ovat reagoineet selvästi voimakkaammin NPK- kuin PK-lannoitukseen. Jonkin verran näyttää olleen myös kuivumisvaurioita NPK-lannoitetuilla ruuduilla.

KOE no. 38. LAIKKULANNOITUSKOE. Maijanviita (B), 1967, 1.2 ha

Tutkimusongelma: P-laikkulannoituksen voimakkuuden ja lannoitteen ajoituksen vaikutus männyn istutuksen onnistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyypä TN. Ojitettu v. 1956, sarkaleveys 20 m. Männyn istutus 6/1967.

Käsittelyt: 5 raakafosfaatin määrää/0.25 m²: 0, 10, 25, 50 ja 100 g (100 g:n tasolla P 14.4 g); 2 lannoitustapaa: lannoite levitetty suon pintaan ja lannoite sekoitettu n. 15 cm:n syvyiseen turvekerrokseen. Käsittelyjä yhteensä 5x2=10, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: Kuten kokeessa 33.

Tulokset: Fosforilannoituksen voimakkuus ja sijoittaminen eivät vaikuttaneet taimien elossapysymiseen. V. 1974 kasvu oli sitä parempi mitä enemmän lannoitteita annettiin. Lannoitteen sijoitus edisti kasvuä. Yksipuolinen N-jatkolannoitus aiheutti lähes täydellisen taimien tuhoutumisen koe-ruuduilla, missä viljelylannoitusta ei tehty lainkaan tai missä määrä oli vähäinen. Neulasanalyysien avulla voitiin todeta, että vaurioita esiintyi jos neulasten N/P-suhde oli suurempi kuin 11 (PAAVILAINEN 1976). Myöhemmästä jatkolannoituksesta ei ole tuloksia.

KOE no. 39. SUOPELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1967, 2.16 ha

Tutkimusongelma: Istutustavan ja lannoituksen vaikutus männyn viljelyn onnistumiseen vanhalla suoviljelyksellä.

Perustamistiedot: Alue ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Aurattu Planteplog-auralla. Männyn istutus 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Heinätorjunta suoritettu useina peräkkäisinä vuosina viljelyn jälkeen.

Käsittelyt: 3 istutustapaa: Norjalainen istutus auran palteeseen, kiilaistutus auranpalteeseen ja kiilaistutus jätkärpolkuun; 3 lannoitustapaa: vertailu, raakafosfaattia (33 %) 25 g istutuskuoppaan (P 3.6 g)+kalisuolaa (60 %) 5 g (K 2.5g) suonpintaan ja lisäksi oulunsalpietaria (25 %) 14 g (N 3.5 g) suonpintaan sekä kolmantena käsittelynä kaikki em. lannoitteet suonpintaan. Käsittelyjä yhteensä 3x3=9, toistoja 6, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Kevään 1975 inventointi osoitti, että 8 ensimmäisen kasvukauden aikana lannoitus ei ole parantanut taimien pituuskasvua. Taimien kasvu palteessa on ollut istutusmenetelmästä riippumaton. Luonnontilaisella pinnalla palteen ja vaon välissä taimet ovat kasvaneet huonommin kuin palteella. Myös kuolleisuus on tässä ollut suuri.

KOE no. 40. SUOPELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1967, 1.92 ha

Tutkimusongelma: Ravinneyhdistelmän vaikutus suopellon metsityksen onnistumiseen.

Perustamistiedot: Ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Alue aurattiin Planteplogilla ennen viljelyä. Männyn istutus 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjunta suoritettu useina peräkkäisinä vuosina viljelyn jälkeen.

Käsittelyt: 8 ravinneyhdistelmää: 0, N, P, K, NP, NK, PK ja NPK; 2 raakafosfaatin levitystapaa: pintaan ja juuristoon. Ravinneyhdistelmissä käytetyt lannoitteet olivat oulunsalpietari (25 %) 14 g/taimi (N 3.5 g), hienofosfaatti (33 %) 13.6 g/taimi (P 2.0 g) ja kalisuoja (50 %) 5 g/taimi (K 2.5 g). Käsittelyjä yhteensä $2 \times 2^3 = 16$, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a. Raakafosfaattia annettiin 25 g/taimi (33 %) (P 3.6 g).

Tulokset: Mitkään lannoituskäsittelyt eivät vaikuttaneet viljelyn onnistumiseen vuoteen 1970 mennessä (PAAVILAINEN 1970).

KOE no. 41. SUOPELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1967, 0.8 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen voimakkuuden vaikutus suopellon metsityksen onnistumiseen.

Perustamistiedot: Ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Planteplogilla ennen viljelyä. Männyn istutus 5/1967. Lannoitus istutuksen yhteydessä laikkulannoituksena.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjuntaa suoritettu useina peräkkäisinä vuosina viljelyn jälkeen.

Käsittelyt: 5 NPK-lannoitteen (14-18-10) määriä: 0, 25, 50, 100 ja 200 g/taimi. 100 g:n tasolla N 14.0, P 7.8 ja K 8.3 g. Toistoja 4, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: V. 1969 inventoinnin perusteella kuolleisuus lisääntyi lannoitemäärän kohotessa. Lannoituksen voimakkuus ei vaikuttanut kasvuun (PAAVILAINEN 1970).

KOE no 42. SUOPELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1967, 2.4 ha

Tutkimusongelma: Lannoitteiden levitysjankohdan ja istutuskuoppaan annetun raakafosfaattilannoituksen vaikutus

istutuksen onnistumiseen.

Perustamistiedot: Alue ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. NPK-laikkulannoitus (14-18-10) 6-9/1967 25 g/taimi (N 3.5, P 2.0, K 2.1). Alue aurattu Planteplogilla ennen viljelyä. Männyn istutus 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjunta useina istutusta seuraavina vuosina.

Käsittelyt: 10 lannoitusajankohtaa NPK-lannoitteella, jotka annettiin laikkuun taimen ympärille: 0, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 viikon kuluttua viljelystä; 2 raakafosfaattilannoituksen tasoa: vertailu ja raakafosfaattia (33 %) 25 g istutusrakoon (P 3.6 g). Kokeen muoto 10x2, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Istutuskuoppaan annettu raakafosfaatti lisäksi aluksi taimien pituuskasvua. Vaikutus jäi kuitenkin lyhytaikaiseksi (PAAVILAINEN 1970).

KOE no. 43. SUOPELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1967, 1.6 ha

Tutkimusongelma: Magnesiumin merkitys istutuksen yhteydessä.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys. Ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Planteplogilla ennen viljelyä. Männyn istutus 6/1967.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjunta useina viljelyä seuraavina vuosina.

Käsittelyt: 2 lannoitustasoa Mg:n suhteen: vertailu, jossa PK-lannosta (0-17-15) 25 g/0.25 m² (P 1.9, K 3.1 g) ja kalimagnesiaa (28 %) 13.4 g/0.25 m² (K 3.1 g)+lisäksi kotkafosfaattia 18.5 g/0.25 m² (P 1.9 g); 5 oulunsalpietarin (25 %) määrää: vertailu, 10, 20, 40 ja 80 g/0.25 m² (N 10 g:n tasolla 2.5 g). Käsittelyjä yhteensä 2x5=10, toistoja 4, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Ensimmäisinä istutusta seuraavina vuosina magnesium ei vaikuttanut taimien elossapysymiseen tai kasvuun (PAAVILAINEN 1970).

KOE no. 44. LANNOITELAJIKOE. Lylynneva (A), 1967, 3.2 ha

Tutkimusongelma: Eri fosforilannoitelajien käyttökelpoisuus männyn istutuksen yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 5/1967, männyn istutus 5-6/1967 (2+1).

Hoitotoimenpiteet: Ruudut erotettu toisistaan 80 cm syvyisillä kopo-ojilla.

Käsittelyt: 4 fosforilannoitelajia: superfosfaatti (19 %), rakeinen superfosfaatti (20 %), kaksoissuperfosfaatti (45 %)

ja raakafosfaatti (33 %); 3 fosforin määrää: 11, 22 ja 33 kg/ha alkuainetta. Peruslannoituksena saivat ruudut kalisuolaa (60 %) 100 kg/ha (K 60 kg) ja ureaa (46 %) 109 kg/ha (N 50 kg) tai kalisuolaa ja oulunsalpietaria (25 %) 200 kg/ha (N 50 kg). Lisäksi oli 0-ruutuja sekä typpi-kali-ruutuja. Käsittelyjä yhteensä 17, toistoja 4, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 45. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 241. Takasarkasalo (A), 1967, 1.20 ha

Tutkimusongelma: Ulkolaisten mäntyprovenienssien menestyminen Suomessa.

Perustamistiedot: Alue on vanha suoviljelys. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Planteplogilla ennen viljelyä. Männyn istutus 5/1967.

Hoitotoimenpiteet: Heinän torjunta useina peräkkäisinä vuosina viljelyn jälkeen.

Käsittelyt: 11 erilaista männyn (Pinus silvestris) alkuperää, joista yksi suomalainen, yksi sveitsiläinen ja loput neuvostoliittolaisia.

Tulokset: Ulkolaiset alkuperät menestyneet huonosti ja valtaosa taimista kokonaan kuollut.

KOE no. 46. LUONTAISEN UUDISTUMISEN KOE. Välisalo (B), 1967, 0.4 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten lannoituskäsittelyjen vaikutus männyn luontaiseen uudistumiseen.

Perustamistiedot: Osa kokeesta on IR:llä ja osa RN:lla. Ojitettu v. 1967, sarkaleveys 50 m. Laikkulannoitus 6/1967 0.25 m² alalle. Männyn kylvö 6/1967 (alkuperä Kuorevesi).

Käsittelyt: 2 ravinneyhdistelmää: PK (0-24-15) ja NPK (15-25-10); 5 ravinteen määrää: vertailu, 15, 30, 60 ja 120 g lannoitetta/0.25 m²; 2 suotyyppiä: IR ja RN; 5 etäisyyttä ojasta: 1.5, 3.0, 6.0, 12.0 ja 24.0 m. Käsittelyjä yhteensä 2x5x2x5=100, toistoja 4.

Tulokset: Luontainen uudistuminen ollut runsasta koko alueella ja lannoituksen vaikutus jäänyt vähäiseksi.

KOE no. 47. KASVUTURVEKOE. Alkkianvuori (C), 1967, 1.20 ha

Tutkimusongelma: Eri tavoin lannoitetun kasvaturpeen käyttö männyn viljelyn yhteydessä.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Männyn istutus 6/1967 (2+0).

Käsittelyt: 6 eri tavoin lannoitettua kasvaturve-erää annettuna 0.5 l/taimi sekä lisäksi 4 eri tavoin lannoitettua kasvaturve-erää annettuna 20 m²/ha. Yhteensä 10 erilaista kä-

sittelyä. Toistoja 6, ruudun koko 0.5 a.

Tulokset: Taimen kuolleisuus oli ensin vähäisintä muokkaamattomalla maalla, mutta on nyt kääntynyt jyrsinkäsittelyn hyväksi. Taimien kehitys on jyrsinpalteella alunperin ollut vertailutaimia nopeampaa ja ero oli kasvukauden 1975 päättyessä erittäin selvä.

KOE no. 48. ALAHARVENNUSKOE. Alkkianvuori (C), 1966, 4.85 ha

Tutkimusongelma: Kuusikon edullisin kasvatustiheys.

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT. Kuusen istutus v. 1932. Taimet n. 6-vuotiaita.

Käsittelyt: 4 kasvatustiheyttä: vertailu, poistettu 90, 75 ja 60 % vertailualan pohjapinta-alasta.

KOE no. 49. KALKITUSKOE. Alkkianvuori (C), 1968, 3.0 ha

Tutkimusongelma: Kalkituksen vaikutus rämemännikön luontaiseen uudistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR. Puusto aukkoista, epätaisaista, osalta aluetta poistettu. Ojitettu v. 1968, sarkaleveys 25 m, ojasyvyys 80 cm. Hajalannoitus 3/1968 PK (0-24-15) 500 kg/ha (P52, K 62 kg).

Käsittelyt: 5 kalkikivijauheen määrää: 0, 2000, 4000, 8000 ja 16000 kg/ha; 2 puuston käsittelyä: avohakkuu ja käsittelemätön. Käsittelyjä yhteensä 10, toistoja 5, ruudun koko 5.0 a.

Tulokset: Kalkitus lisännyt erittäin voimakkaasti turpeen pintakerroksen hajaantumista.

KOE no. 50 MUOKKAUSTAPAKOE. Alkkianneva (B), 1968, 6.15 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten turpeen muokkaustapojen vaikutus männyn kylvön onnistumiseen avosuolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1968, ojasyvyys 100 cm. Rivilannoitus 6/1968 NPK (15-25-10) 15 g/jm (N 2.3, P 1.6, K 1.2 g) 30 cm leveänä nauhana ja raakafosfaatti (33 %) 10 g/jm (P 1.4 g) 10 cm leveänä nauhana. Männyn rivikylvö 6/1968 (Alkuperä Vedenpää, Kaltila).

Käsittelyt: 6 muokkaustapaa: muokkaamaton pinta, jossa vako tehty yksisiipisellä auralla ja kylvö tapahtunut palteen ulkopuolella, Vikeid-auralla, Lamu II:lla, Lamu III:lla, Raittilan kärkiauralla, matalalla (40 cm) Kopo-jyrsimellä, jossa viljely tapahtui ojasta nousseeseen jyrsinmurskaan; 3 lannoitusmenettelyä: NPK palteen alle, edellinen + raakafosfaattilannoitus palteen päälle sekä NPK-lannoitus yksinään palteen päälle; 3 sarkaleveyttä: 25, 50 ja 100 m. Muokkaus tapahtui sarkojen poikkisuunnassa. Käsittelyjä yhteensä 6x3x3=54, toistoja 4. Käsittelyn muodosti yksi

sarkojen poikki ajettu rivipari.

Jatkokäsittelyt: 9/1975 joka toisen riviparin väli muokattiin ja lannoitettiin Lamu V:llä. Lisäksi vielä muokkauskaistan ja taimirivin väli lannoitettiin käsin.

Tulokset: Muokkaus ja lannoitteiden sijoittaminen lisäsivät voimakkaasti taimien kasvua. Alkuvaiheessa paras tulos on saatu Lamu III:lla ja lannoitteiden sekoittamisella, siis muokkauslannoituksella.

KOE no. 51. MUOKKAUSLANNOITUSKOE. Alkkianneva (B), 1968, 6.5 ha

Tutkimusongelma: Jyrsintämuokkaus ja lannoituksen voimakkuus männyn kylvön yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1968, ojasyvyys 100 cm. Rivilannoitus 5/1968. Männyn rivikylvö 5/1968 (Vedenpää, Kaltila).

Hoitotoimenpiteet: Ojien perkaus 1/1976.

Käsittelyt: 2 ravinneyhdistelmää: PK (0-24-15) ja NPK (15-25-10); 5 ravinnemääriä: 0, 15, 30, 60 ja 120 g lannoitetta/jm (15 g:n tasolla PK= P 1.6 + K 2.0 g ja NPK= N 2.3 + P 1.6 + K 1.2 g); 2 muokkaustapaa: jyrsintä + lannoitteiden sekoitus Lamu II:llä ja vaotus yksisiipisellä auralla + pintalannoitus. Tällöin kylvö auran palteen ulkopuolelle; 3 sarkaleveyttä: 25, 50 ja 100 m. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 5 \times 2 \times 3 = 60$, toistoja 3, käsittelyn muodosti yksi saran poikki kulkeva kylvörivi.

Jatkokäsittelyt: Kokeen osassa, jossa kylvörivit olivat sarkojen suunnassa ja lannoitus vakio NPK, on toteutettu 10/1975 jatkolannoitus ja muokkaus, kuten kokeessa 50.

Tulokset: Jyrsintämuokkaus ja lannoitteiden sekoitus, siis muokkauslannoitus, paransivat huomattavasti sekä taimimista että taimien kasvua.

KOE no. 52. KYLVÖAJANKOHTAKOE. Takasarkasalo (A), 1968, 1.7 ha

Tutkimusongelma: Männyn siementen kylvön ajankohdan vaikutus taimien syntymiseen ja kasvuun. Myös kokeet 53 ja 94.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1968, sarkaleveys 60 m, ojasyvyys 80 cm. Rivilannoitus kylvön yhteydessä NPK (18-24-12) 42 g/jm (N 7.6, P 4.4, K 4.2 g) ja raa-kafosfaatti (33 %) 3 g/jm (P 0.4 g). Muokkaus Lamu II:lla ja Lamu III:lla.

Käsittelyt: 10 kylvökertaa Lamu II:lla 1.4-21.8 välisenä aikana. Kylvöt pyrittiin toteuttamaan kahden viikon välein. Lisäksi 4 kylvökertaa 1.9-1.11 välisenä aikana Lamu III:lla kokeen 53 alueella. Toistoja 3, käsittelyn muodosti yksi kylvetty rivipari.

Tulokset: Kokeiden 52,53 ja 94 perusteella todettiin, että jyrksityllä turpeella suotuisa kylvöaika männyllä jakaantuu kahteen jaksoon: alkukevästä heinäkuun alkupuolelle ja taas syyskuun alusta marraskuuhun. Heinäkuun lopun ja elokuun kylvöt sen sijaan tuhoutuivat pahoin. (KAUNISTO 1973). Myös taimien kasvu kylvöä seuraavina vuosina oli paras kevät- ja syyskylvöistä syntyneillä taimilla (HAHL 1976).

KOE no. 53. KYLVÖAJANKOHTAKOE. Alkkianneva (B), 1968-69, 1.3 ha

Tutkimusongelma: Kuten kokeessa 52.

Perustamistiedot: Suotyyppi rimpinen LkN. Ojitettu v. 1968, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Rivilannoitus kylvön yhteydessä. Muokkaus Lamu III:n kahdella prototyypillä. Rivikylvö männyllä (Kuorevesi).

Käsittelyt: 4 kylvökertaa 1.9 - 1.11.1968 sekä 10 kylvökertaa 1.5. - 15.9.1969 välisenä aikana. Kylvöt n. kahden viikon välein; 2 ravinneyhdistelmää: PK (0-24-15) 35 g/jm (P 3.7, K 4.4 g) ja NPK (15-20-15) 42 g/jm (N 7.6, P 4.4, K 4.2 g). Kummassakin tapauksessa annettiin lisäksi raaka-fosfaattia turpeen pintaan 3 g/jm (P 0.4 g).

Tulokset: Vrt. koe 52.

KOE no. 54 HYDROLOGINEN KOE. Alkkianneva (B), 1968, 7.0 ha

Tutkimusongelma: Sarkaleveyden vaikutus valuntaan ja männyn taimien kasvuun.

Perustamistiedot: Suotyyppi rimpinen LkN. Ojitettu Kopo-jyrksimellä v. 1968, ojasyvyys 80 cm. Männyn istutus 5/1968 (2+1, Onkamo).

Käsittelyt: 3 sarkaleveyttä: 5, 10 ja 20 m; 4 lannoituskäsittelyä: 0, 25 g, 50 g/0.25 m² ja 1000 kg/ha PK-lannoista (0-24-15). Ravinnemäärät 50 g:n tasolla: P 5.2, K 6.2 g/taimi sekä hajalevityksessä P 105, K 125 kg/ha. Käsittelyjä yhteensä 3x4=12, toistoja 3, ruudun koko 20 a.

Jatkokäsittelyt: 4/1973 kaksi toistoa jatkolannoitettu oulunsalpietarilla (26 %) 400 kg/ha (N: 104 kg).

Tulokset: Taimet ovat kasvaneet sitä paremmin, mitä kapeampi sarka on ollut. Laikkulannoitus on vaikuttanut hajalannoitusta edullisemmin. Jatkolannoituksesta ei selvää reaktiota.

KOE no. 55. MARA-KOE. Alkkianneva (B), 1968, 6.0 ha

Tutkimusongelma: Männyn istutuksen onnistuminen Mara-istutuskoneella käyttäen erilaisia ravinnemääriä ja ravinneyhdistelmiä.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1968, sarkaleveys 25 m. Rivilannoitus 6/1968. Männyn istutus 6/1968

(2+1, Punkaharju).

Käsittelyt: 2 ravinneyhdistelmää: PK (0-24-15) 48 g/jm (P 5.0, K 6.0 g) ja NPK (18-10-10) 40 g/jm (N 7.2, P 1.74, K 3.33 g)

KOKEET no. 56-60. SUOPELLON METSITYSKOKEITA. Lylynneva (A), 1968, 7.92 ha

Tutkimusongelma: Suopellon metsitysmenetelmiä selvittelyä kokeita. Ovat toistoja kokeille 39-43 seuraavasti: 56 → 39, 58 → 41, 60 → 43, 57 → 40, 59 → 42

Perustamistiedot: Kokeet perustettu 5/1968. Ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Auraus 5/1967 Planteplogilla. Männyn viljely 5/1968 (2+0 tai 2+1).

Käsittelyt ja tulokset: Vrt. kokeet 39-43.

KOE no. 61. KALIUMMETAFOSFAATTIKOE. Välisalo (B), 1968, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Kaliummetafosfaatin käyttö männyn istutuksen yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyypä LkN. Ojitettu v. 1956, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 6/1968. Männyn istutus 6/1968.

Käsittelyt: 7 erilaista lannoituskäsittelyä: 0, 5, 10 tai 15 g kaliummetafosfaattia istutuskuoppaan, 15 g kaliummetafosfaattia laikkuun 0.25 m² alalle (P 3.5, K 4.6 g), raakafosfaattia (33 %) 25 g istutuskuoppaan (P 3.5 g), NPK-lannosta (14-18-10) 25 g laikkuun (N 3.8, P 2.7, K 2.1 g). Toistoja 6, ruudun koko 0.5 a.

Tulokset: Kaliummetafosfaatti lisäsi taimikuolleisuutta ja vähensi kasvua. Paras kasvu NPK-lannoituksen yhteydessä.

KOE no. 62. NITROFORMKOE. Välisalo (B), 1968, 0.26 ha

Tutkimusongelma: Hidasliukoisen typpilannoitteen käyttömahdollisuudet istutuksen yhteydessä turvemaalla.

Perustamistiedot: Suotyypä rimpinen LkN-mu. Ojitettu v. 1939, sarkaleveys 20 m. Laikkulannoitus 6/1968. Männyn istutus 6/1968.

Käsittelyt: 5 nitroformin (38 %) määrää: 0, 2, 5, 10 ja 15 g/taimi (10 g:n tasolla N=3.8 g); 2 PK-lannoitustasoa: vertailu ja PK-lannosta (0-24-15) 30 g/0.25 m² (P 3.1, K 3.7 g). Nitroform annettiin istutuskuoppaan ja P pintaan laikkuun.

Tulokset: Taimikuolleisuus lisääntyi nitroform-annostuksen lisääntyessä. Jo pienin määrä lisäsi kuolleisuutta lannoitamattomaan verrattuna.

KOE no. 63. NITROFORM-KOE. Välisalo (B), 1968, 0.15 ha .

Tutkimusongelma: Hidasliukoisen typpilannoitteen käyttömahdollisuudet istutuksen yhteydessä kangasmaalla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Laikkulannoitus 6/1968. Männyn istutus 6/1968.

Hoitotoimenpiteet: Raivattu 10/1972.

Käsittelyt: 5 nitroformin (38 %) määrää: 0, 2, 5, 10 ja 15 g/taimi; 2 lannoitustapaa: lannoite juuristoon ja lannoite pintaan 0.25 m²:n alalle. 10 g:n tasolla N=3.8 g. Käsittelyjä yhteensä 5x2=10, toistoja 6, käsittelyn muodosti yksi istutusrivi.

KOE no. 64. VAUHDITUSLANNOITUSKOE. Välisalo (B), 1968, 0.02 ha

Tutkimusongelma: Typpilannoituksen toistuvuuden vaikutus taimien kasvuun.

Perustamistiedot: Suotyyppi TN-oj. Ojitetty v. 1964. Laikkulannoitus 6/1965 NPK (10-12-6) 25 g/0.25 m² (N 2.5, P 1.3, K 1.25 g). Hajalannoitus 3/1967 PK (0-17-15) 600 kg/ha (P 45, K 74 kg).

Käsittelyt: 3 lannoitusmenettelyä: vertailu, 2 l puhdasta vettä/taimi ja 2 l vettä + 4 g ureaa/taimi; käsittelyt toistettiin 10 kertaa 20.6 - 19.8. välisenä aikana. Toistoja 3.

KOE no. 65. LANNOITUSTAPAKOE. Välisalo (B), 1968, 1.6 ha

Tutkimusongelma: Lannoitteiden levitystavan ja ravinneyhdistelmän vaikutus rämepuuston kasvuun.

Perustamistiedot: Tietyvästi ollut yhden vuoden 1930-luvulla viljanviljelyksessä, sen jälkeen metsittynyt luontaisesti. Puusto hyväkasvuinen monijaksoinen, riittävän tiheä männikkö. Ojitettu 1930-luvulla, sarkaleveys 20 m. Hajalannoitus 1968 urealla (46 %) 100 kg/ha (N46 kg), PK:lla (0-24-15) 210 kg/ha (P 22, K 26 kg), NPK:lla (15-20-15) 250 kg/ha (N 38, P 22, K 31 kg).

Käsittelyt: 4 lannoitteiden levitysmenettelyä: lannoitemäärä annettu yhdellä, kolmella, kuudella tai kahdellatoista levityskerralla kasvukauden aikana, jolloin jokaisella kerralla annettiin vastaavasti 1/1, 1/3, 1/6 tai 1/12 lannoitteesta; 5 ravinneyhdistelmää: vertailu, N (urea), PK, NPK aiemmin mainituilla ravinne määrillä sekä lisäksi käsittely, jossa peruslannoitus oli urea ja sen lisäksi annettiin PK-lannos kesän viimeisellä lannoituskerralla. Käsittelyjä yhteensä 4x5=20, toistoja 4, ruudun koko 2.0 a.

KOE no. 66. FOSFORILANNOITELAJIKOE. Alkkianneva (A), 1968, 0.6 ha

Tutkimusongelma: Fosforilannoitteen levitysjankohdan mer-

kitys käytettäessä liukoisuudeltaan erilaisia fosforilannoitteita.

Perustamistiedot: Alue ojitettu peltoviljelystä varten, mutta jäänyt käyttämättä ja metsittynyt luontaisesti. Ojitettu v. 1940, sarkaleveys 20 m. Hajalannoitus v. 1968. Ruudut erotettu vaoilla toisistaan.

Käsittelyt: 4 lannoitteiden levitysjankohtaa: 10.6, 17.6, 1.7 ja 22.7; 5 lannoitetta: vertailu, superfosfaatti (20 %) 600 kg/ha (P 52 kg), hienofosfaatti (33 %) 360 kg/ha (P 52 kg), raakafosfaatti (33 %) 360 kg/ha (P 52 kg), apatiitti (34 %) 350 kg/ha (P 52 kg). Lisäksi muille paitsi vertailuruuduille annettiin kalisuolaa (60 %) 200 kg/ha (K 100 kg) ja ureaa (46 %) 200 kg/ha (N 92 kg) 6/1969. Käsittelyjä yhteensä $4 \times 5 = 20$, toistoja 3, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: Eri fosforilannoitteiden erot tulivat aluksi selvänä esille suoritettaessa lannoitukset kasvukauden eri vaiheissa. Erot ajankohtien ja fosforilajien välillä taasoituivat kolmen ensimmäisen vuoden aikana.

KOE no. 67. LUONTAISEN UUDISTUMISEN KOE (B). Välisalo, 1968, 0.4 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten lannoituskäsittelyjen vaikutus männyn luontaiseen uudistumiseen. Toisto kokeelle 46.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1967, sarkaleveys 40 m. Männyn kylvö 6/1968 (Kuorevesi) uusintakylvö 5/1971. Kummallakin kerralla annettiin 10 siementä/laikku.

Käsittelyt ja tulokset: Vrt. koe 46.

KOE no. 68. RAUDUSKOIVUN VILJELYKOE (B). Alkkianneva, 1968.

Tutkimusongelma: Rauduskoivun menestyminen suolla. Kokeenluonteisena tehty puistoistutus Alkkiannevan hydrologisen koekentän (no. 3) halki kulkevan tien laidoilla.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1963. Laikkulannoitus 9/1968 NPK (15-25-10) 30 g/0.25 m² (N 4.5, P 3.3, K 2.5 g).

KOE no. 69. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 290/1. Lylynneva (A), 1968, 4.34 ha

Tutkimusongelma: Pluspuiden jalustusarvon määrittäminen.

Perustamistiedot: Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Viljelyä varten tehty palteet yksisiipisellä auralla. Männyn istutus 6/1968 (1+1, Korpilahti, Vihtakangas).

Käsittelyt: Samalta alueelta 100 pluspuuta, joiden jälkeisiä vertailtu. Toistoja vaihteleva määrä, ruudun koko 0.8 a.

KOE no. 70. LUONTAISEN UUDISTUMISEN KOE. Aitasalo (A), 1969, 2.4 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen ja hakkuun jälkeisen jätetuuston vaikutus rämemännikön luontaiseen uudistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi rahkainen IR, puusto aukkoinen epätasainen 2-5 m männikkö. Ojitettu v. 1968. Sarkaleveys 40 m. Hajalannoitus 2/1969.

Käsittelyt: 2 lannoituskäsittelyä: vertailu ja PK-lannoitus (0-24-15) 500 kg/ha (P 52 K 62 kg); 2 puuston käsittelyä: luonnontilainen ja ainespuu poistettu. Käsittelyjä yhteensä 2x2=4, toistoja 3, ruudun koko 20 a.

KOE no. 71. LANNOITUSKOE. Hautakangas (C), 1969, 1.0 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus männiköiden hakkuihin karuilla kankailla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT+/MT-, valtapuulajina mänty. Tulossa lisäksi runsaasti kuusialiskasvosta. Hajalannoitus 5/1969 urealla (46 %) 200 kg/ha (N 92 kg).

Käsittelyt: 6 lannoitus- ja hakkuukäsittelyä: Luonnontilainen, kuusen poisto+männyn alaharvennus, luonnontilainen+urealannoitus+8-10 vuoden kuluttua yläharvennus, kuusen poisto+männyn alaharvennus+urealannoitus, yläharvennus+lannoitus, kuusen poisto+männyn alaharvennus+urealannoitus, joka toistetaan 8-10 vuoden kuluttua. Toistoja kolme, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 72. PUOLUKAN LANNOITUSKOE. Kouraharju (C). 1969, 0.01 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus puolukan kasvuun ja marjomiseen. Koe lopetettu, ei tuloksia.

KOE no. 73. LANNOITUSKOE. Välisalo (A), 1969, 0.16 ha

Tutkimusongelma: Pintakasvillisuuden vaikutus lannoituksen jälkeisen puuston reaktioon.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR. Ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Hajalannoitus 5/1969.

Käsittelyt: 2 pintakasvillisuuden käsittelyä: luonnontilainen ja pintakasvillisuus poistettu; 2 lannoituskäsittelyä: vertailu ja NPK-lannoitus (15-25-10) 500 kg/ha (N 75, P 55, K 42 kg). Pintakasvillisuuden poisto uusittu ao ruuduilla v. 1973. Käsittelyjä yhteensä 2x2=4, toistoja neljä, ruudun koko 1.0 a.

KOE no. 74. KALILANNOITELAJIKOE. Alkkianeva (B), 1969, 3.6 ha

Tutkimusongelma: Erilaiset kalilannoitelajit puuston kalin lähteestä.

Perustamistiedot: Suotyyppi ei tiedossa, mutta todennäköisesti alunperin LkN ~~44~~, puusto erittäin epätasainen ja aukkoinen. Ojitettu alunperin peltoviljelyä varten, ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 6/1969.

Käsittelyt: 3 kalilannoitelajia: kalimangnesia (28 %), Paraisten kali (12 %) ja kalisuolet (60 %); 3 kalin määrää: 42, 84 ja 168 kg/ha alkuainetta, sekä lisäksi lannoittamaton koejäsen; 3 lisälannoituskäsittelyä: ei lisälannoitusta, hienofosfaattilannoitus kalilannoituksen yhteydessä, tai urealannoitus kalilannoituksen yhteydessä. Käsittelyjä yhteensä $(3 \times 3 + 1) \times 3 = 30$, toistoja 6, ruudun koko 2.0 ha.

KOE no. 75. METSÄEKOLOGINEN KOE. Takasarkasalo (A), 1969, 0.24 ha

Tutkimusongelma: Roudan keston vaikutus puuston kasvuun. Kuuluu Suontutkimusosaston ekologisten kenttäkokeiden sarjaan.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR.

Käsittelyt: Osalta ruutuja lumi poistettu ja annettu maan routaantua, jonka jälkeen kevättalvella lumi luotu takaisin ruuduille roudan säilyttämiseksi mahdollisimman pitkälle kesään.

KOE no. 76. LANNOITUSKOE. Maijanviita (B), 1969, 0.5 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen vaikutus puuston kasvuun turpeen syvyyden vaihdellessa.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT+, suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1969. Lannoitettu 4/1969.

Käsittelyt: 3 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannoitus (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) sekä edellinen+urea (46 %) 200 kg/ha (N 92 kg). Ruudut on asetettu siten, että ne alkavat kankaalta ja jatkuvat suolle niin pitkälle, että turvekerroksen paksuus on noin 1 m. Ruudut erotettu toisistaan vailla. Toistoja neljä, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 77. MARA-KOE. Alkkianeva (B), 1969, 12.25 ha

Tutkimusongelma: Mara-istutuskoneen viljelytuloksen vertailu käsinistutukseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi rahkainen LkN. Ojitettu v. 1969, sarkaleveys n. 150 m. Lannoitus rivi tai laikkulannoituksena 6/1969 viljelyn yhteydessä.

Käsittelyt: 3 maan valmistus+istutusmenettelyä: Istutus Maralla, auras Vikeidillä+käsinistutus tai jyrsintä Sesamalla+käsinistutus; 3 lannoituskäsittelyä: raakafosfaattia (33 %) 30 g (P 4.3 g) istutuskuoppaan (40 g koneistutuksessa) +PK-lannosta (0-24-15) 40 g/taimi pintalannoituksena (P 5.7 g), raakafosfaattia 30 g (70 g koneistutuksessa) istutuskuoppaan +PK-lannosta 70 g/taimi suon pintaan; 2 taimierää: taimet tuotu kasvunsa aloittaneina suoraan taimitarhasta tai taimet tuotu kylmävarastosta 2 istutusetäisyyttä: 1 ja 2 m. Koeyksikkönä oli taimirivi. Käsittelyjä yhteensä $3 \times 3 \times 2 = 18$, toistoja 6.

Tulokset: Käsinistutus ja Maralla tehty istutus olivat tulokseltaan varsin samanlaisia, joskin suoraan taimitarhasta nostetuilla taimilla kuolleisuus oli koneellisessa istutuksessa suurempi. Lannoitus oli välttämätön, mutta lannoitustapojen välillä ei havaittu eroja (PAAVILAINEN ja KAUNISTO 1972).

KOE no. 78. MUOKKAUSKOE. Välisalo (B), 1969, 12.0 ha

Tutkimusongelma: Lamu III:lla tehdyn jyrsintämuokkauksen ja koneellisen kylvön vertailu kylvöön muokkaamattomalla pinnalla erilaisten lannoituskäsittelyjen yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotvyppi rimpinen LkN. Ojitettu Kopo-jyrsimellä v. 1969, ojasvyvyys 80 cm. Hajalannoitus 6/1969. Maanmuokkaus Lamu III-kylvökoneella, joka jyrssi kaksi n. 30-40 cm leveää kaistaa. Männyn kylvö 6/1969 joko koneellisesti tai muokkaamattomilla alueilla käsin.

Hoitotoimenpiteet: Täydennyskylvö 5/1970. Ojien perkaus v. 1971.

Käsittelyt: 2 muokkaukskäsittelyä: Muokattu ja muokkaamaton; 7 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 300, 600 tai 1200 kg/ha (300 kg:n tasolla P 31 ja K 37 kg), PK-lannosta em. määrät+lisäksi oulunsalpietaria (26 %) vastaavasti 200, 400 tai 800 kg/ha (200 kg:n tasolla N 52 kg). 4 sarkaleveyttä 5, 10, 20 ja 40 m. Kokeen muoto $2 \times 2 \times 4 \times 4$, toistoja kolme, ruudun koko 8.0 a.

Tulokset: Alueelta tehdyt biomassamääritykset osoittavat, että lannoitus on voimakkaasti lisännyt pintakasvillisuuden kasvua 5 v:n kuluttua kokeen alusta on muokkauksella ollut tässä suhteessa enää vähän merkitystä. Alueelle on tullut runsaasti koivun taimia, joista rauduskoivun taimet ovat erityisesti keskittyneet lannoitetuille muokkauskaistoille. Taimet ovat kasvaneet parhaiten muokatuilla ja lannoitetuilla ruuduilla. Voimakkain lannoituskäsittely aiheuttanut jonkin verran kasvuhäiriöitä.

KOE no. 79. KOIVUNVILJELYKOE. Välisalo (B), 1969, 5.04 ha

Tutkimusongelma: Rauduskoivun menestyminen ojitetulla suolalla.

Perustamistiedot: Suotyyppi pounikkoinen TN. Ojitettu v. 1969, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Laikkulannoitus 6/1969. 6/1969 rauduskoivun istutus (1+0, 60 cm+, Pudasjärvi) ja hieskoivun (1+0, 60 cm+, Punkaharju) istutus.

Hoitotoimenpiteet: Täydennysistutus 6/1970, ojien perkaus 1/1976.

Käsittelyt: 2 koivulajia: rauduskoivu ja hieskoivu; 2 muokkausmenettelyä: muokkaamaton ja jyrshintä kaistoittain Lamu III-lannoitus-muokkaus-kylvökoneella; 5 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 25 tai 50 g/taimi (25 g:n tasolla P 2.6, K 3.1 g), PK-lannoituksen lisäksi oulunsalpietaria (26 %) 15 tai 30 g/taimi vastaavasti (15 g:n tasolla N 3.4 g). 3 kalkituskäsittelyä: vertailu, 4000 ja 8000 kg/ha dolomiittikalkkia. Koetta ei toteutettu täydellisenä. Käsittelyjä yhteensä 21, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 5/1973 koealojen hajalannoitus siten, että käytettiin samoja ravinneyhdistelmiä ja samaa lannoitemääräporrastusta kuin laikkulannoituksessakin vastaavilla koe-ruuduilla. Lannoitemäärät olivat seuraavat: vertailu, 400 ja 800 kg/ha PK-lannosta (400 kg:n tasolla P 42, K 50 kg) sekä NPK-ruuduilla lisäksi 400 ja 800 kg/ha oulunsalpietaria vastaavasti (400 kg:n tasolla N 110 kg). Jatkolannoitus 9/1974 siten, että jokaiselta ruudulta paalulta lukien ensimmäinen rivi lannoitettiin superfosfaatilla, toinen rivi superfosfaatin lannoiteboraatin seoksella ja kolmas rivi superfosfaatin kalisuolan ja lannoiteboraatin seoksella. Määrät olivat seuraavat: superfosfaattia (19 %) 50 g/taimi (P 4.1 g), kalisuolaa (60 %) 10 g/taimi (K 5.0 g) ja lannoiteboraattia (14 %) 0.31 g/taimi (B 0.044 g).

Tulokset: Taimet kasvoivat aluksi hyvin, reagoiden positiivisesti sekä muokkaukseen että lannoitukseen. Kalkitus oli selvästi vahingollinen. Raudus kasvoi hiestä paremmin. Vuonna 1973 suoritetun jatkolannoituksen jälkeen keväällä 1974 oli runsaasti kuivumista, joka jatkui seuraavinakin vuosina. Vuonna 1974 inventoimassa.

KOE no. 80. HALLANKESTÄVYYSKOE. Välisalo (B), 1969, 0.48 ha

Tutkimusongelma: Pääravinteiden vaikutus kuusen sekä raudus- ja hieskoivun hallankestävyyteen.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1969, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Laikkulannoitus 5/1969. Maa muokattiin Lamu III:lla. Istutus 5/1969.

Käsittelyt: 4 ravinnettä: NPK ja Ca, joiden kaikki kombinaatiot; 2 ravinnemäärää 0 ja lannoitettu. Kokeen muoto 2⁴, toistoja neljä, ruudun koko 0.25 a.

Tulokset: Esitulosten perusteella voidaan riittävän suurella kali- ja fosforilannoituksella edistää taimien kasvua ja vähentää hallavaurioita sekä nopeuttaa vaurioista toipumista.

KOE no. 81. FOSFORILANNOITELAJIKOE. Takasarkasalo (A), 1969, 1.7 a

Tutkimusongelma: Eri fosforilannoittelajien vaikutus männyn taimien kehitykseen sara- ja rahkaturpeella. Koe on toteutettu ns. allaskokeena.

Perustamistiedot: Koe on perustettu vanhalle suoviljelykselle, jolta pintaturve (n. 20 cm) on poistettu ja tilalle tuotu muualta sara- ja rahkaturvetta. Koeyksikkö on 2x2 m. Koeyksiköt on erotettu toisistaan laudoista tehdyillä seinämillä. Typpi- ja kalilannoitus 6/1969 oulunsalpietarilla (26 %) 385 kg/ha (N 100 kg), ja kalisuolalla (60 %) 166 kg/ha (K 100 kg). Fosforilannoitus 9/1969.

Käsittelyt: 5 fosforilannoittelajia: hienofosfaatti (33 %), raakafosfaatti (33 %), Siilinjärven apatiitti (34 %), bika-liumfosfaatti (40 %) ja superfosfaatti (20 %). Kaikkia eri fosforilannoittelajeja annettiin yhtä suuri määrä (P 52₂ kg/ha) alkuaineeksi muunnettuna. Toistoja 6, ruudun koko 4 m².

Tulokset: Käytetyistä fosforilajeista hidasliukoisin oli Siilinjärven apatiitti. Sen vaikutuksen todettiin jäävän satarurpeella selvästi heikommaksi kuin rahkaturvealustalla, joka on voimakkaasti hapan.

KOE no. 82. Koe lopetettu.

Koe no. 83. KENNOTAIMIEN ISTUTUSKOE. Alkkianneva (B), 1969, 2.60 ha

Tutkimusongelma: Kennotaimien soveltuvuus turvemaiden metsänviljelyssä erilaisten istutusmenetelmien yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi RNoj. Jyrsinojitettu v. 1968, sarkaleveys 50 m, ojasvyvyys 80 cm. Laikku- tai rivilannoitus 6/1969 viljelyn yhteydessä. 5 kk vanhojen kennotaimien viljely 6/1969.

Hoitotoimenpiteet: Jatkolannoitus 5/1976 oulunsalpietarilla (27.5 %) 365 kg/ha (N 100 kg) ja PK-lannoksella (0-19-19) 525 kg/ha (P 44, K 83 kg).

Käsittelyt: 3 erilaista maan muokkaus- ja viljelymenettelyä: Mara-istutuskoneella suoritettu viljely, Sesam-jyrsimellä suoritettu vaotus+käsinistutus sekä Vikeid-auralla suoritettu vaotus+käsinistutus palteeseen. 2 lannoituskäsittelyä: vertailu ja lannoitettu, jolloin annettu raakafosfaattia (33 %) 40 g istutuskuoppaan (P 6 g) sekä pintalannoituksena NPK-lannosta (15-25-10) 40 g/taimi (N 6.0, P 4.4, K 3.3 g). Käsittelyjä yhteensä 3x2=6, toistoja 13, käsittely-yksikkö 2 taimiriviä.

Tulokset: V. 1971 kuolleisuus suurin käytettäessä Vikeid-auraa ja käsinistutusta ja pienin käytettäessä Mara-istutus-konetta. V. 1972 on kasvu ollut kuitenkin paras Vikeid-auralla tehdyllä palteella. Muut kaksi menettelyä olleet samanarvoiset.

KOE no. 84. LANNOITTEIDEN LEVITYSAJANKOHTAKOE. Lylynneva (A), 1969, 0.14 ha

Tutkimusongelma: Helppoliukoisten lannoitteiden kulkeutuminen lumessa ja jääminen turpeeseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN.

Käsittelyt: 6 erilaista lannoitetta: urea (46 %) 120 g/4 m² (N 55 g), PK-lannos (0-24-15) 200 g/4 m² (P 21, K 25 g), hienofosfaatti (33 %) 145 g/4 m² (P 21 g), superfosfaatti (20 %) 240 g/4 m² (P 21 g), kalisuola (60 %) 50 g/4 m² (K 25 g) ja fosforirikas super-Y-lannos (15-25-10) 200 g/4 m² (N 30, P 22, K 17 g); 10 lannoitteiden levitysaikainta 3.3-15.5. Käsittelyjä yhteensä 6x10=60, toistoja 6, koealan koko 4.0 m².

Tulokset: Koe osoitti, että joskin eri ravinteet kulkeutuvat syvälle lumessa, on niiden määrä vielä kuukaudenkin kuluessa selvästi suurin lumikerroksen pintaosissa. Sekä lumessa tehtyjen että maa-analyysien mukaan on helppoliukoisia lannoitteita mennyt hykkään lumen sulamisvesien mukana.

KOE no. 85. TULVANKESTÄVYYSKOE. Kourajärvi (C), 1969, 0.32 ha

Tutkimusongelma: Männyn ja koivun tulvankestävyys suolla. Koe toteutettu Kourajärven vedenpinnan nostamisen yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi PK-mu. Puusto 7-10-metristä mänty-koivu sekametsää, jossa pääpuulajina on koivu. Ei varsinaista sarkaojitusta. Alueen yhtä reunaa sivuaa viemäri, yhdellä reunalla on järvi.

Käsittelyt: 3 erilaista lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannoitus (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg), sekä edellinen + lisäksi ureaa (46 %) 200 kg/ha (N 92 kg).

KOE no. 86. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 272/6. Takasarkasalo (A), 1969, 3.53 ha

Tutkimusongelma: Eri plusmetsiköiden vertailu.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelmä, aurattu Plante-plog-auralla ennen viljelyä. Männyn istutus 6/1969 (1 + 1).

Käsittelyt: 30 erilaista alkuperää eri puolilta Suomea. Toistoja 6, ruudun koko 1.96 a.

KOE no. 87. KUUSEN HALLANKESTÄVYYSKOE. Takasarkasalo (A), 1969, 0.32 ha

Tutkimusongelma: Eri kalilannoitelajien vaikutus kuusen taimien menestymiseen erittäin hallanaroilla kasvupaikoilla.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelmä. Ojitettu v. 1939, sarkaleveys 20 m. Osalla ruuduista peruslannoitus oulunsalpietarilla (26 %) 30 g/1.5 m² (N 7.8 g) ja hienofosfaatilla

(33 %) 47.7 g/1.5 m² (P 6.9 g). Alue aurattu Planteplog-auralla ennen viljelyä.

Hoitotoimenpiteet: Jatkolannoitus 4/1971 oulunsalpietarilla 20 g/1.5 m² ja hienofosfaatilla 31.8 g/1.5 m² samoilla ruuduilla kuin aikaisemminkin.

Käsittelyt: 5 kalilannoittelajia: kalisuola (60 %), kaliumsulfaatti (50 %), kalimagnesia (28 %), kaliummetafosfaatti (57 %) ja Paraisten kali (12 %); 4 kalin määrää: vertailu, 2.1, 4.2 ja 6.3 g/0.25 m² alkuainetta. Käsittelyt yhteensä 6x4=24, toistoja 4, ruudun koko 4.0 a. Jatkolannoitus kaikilla kalilajeilla 4/1971, jolloin annettiin 2.6 g/0.25 m² alkuainetta.

KOE no. 88. MÄNNYN ISTUTUS- JA KYLVÖKOE. Välisalo (B), 1970, 2.88 ha

Tutkimusongelma: Männyn istutuksen ja kylvön vertailu eritavoin muokatulla ja lannoitetulla turpeella.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1969, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Rivilannoitus 5/1970 viljelyn yhteydessä. Maanmuokkaus Lamu III-yhdistelmäkonella. Männyn kylvö- ja istutus suoritettiin käsin 5/1970.

Käsittelyt: 2 maanpinnan valmistusmenettelyä: vertailu ja muokkaus Lamu III-yhdistelmäkonella; 2 metsitysmenettelyä: kylvö ja istutus; kaksi ravinneyhdistelmää PK- ja NPK-lannoitus; 3 ravinnetasoa: lannoittamaton vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 23 tai 46 g/jm. NPK-käsittelyissä annettiin oulunsalpietaria (26 %) vastaavasti 10 tai 20 g/jm. Lisäksi käsittelyjä yhteensä 2x2x2x3=24, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 89 a. PUULAJIKOE. Risuniemi (B), 1970, 3.60 ha

Tutkimusongelma: Pinus contortan ja Pinus silvestriksen vertailu erilaisten muokkaus- ja lannoituskäsittelyjen yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Laikkulannoitettu 6/1971. Istutus 6/1970 tavallisella männyllä (1 + 1, Pieksämäki) sekä usealla eri contorta-männyn alkuperällä.

Käsittelyt: 2 puulajia: Pinus silvestris ja Pinus contorta, josta viimeksimainitusta neljä eri alkuperää; 5 lannoituskäsittelyä: vertailu ja PK-lannosta (0-24-15) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla P 2.6, K 3.1 g), NPK-lannosta (15-25-10) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla N 3.8, P 2.7 ja K 2.1 g). 3 raakafosfaattilannoituskäsittelyä: vertailu, raakafosfaattia 30 tai 60 g istutuskuoppaan (30 g:n tasolla P 4.3 g). Käsittelyjä yhteensä 2x5x3=30 ilman Pinus contortan eri alkuperiä, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 5/1976 PK- tai NPK-jatkolannoitus ruuduilla, joilla aikaisemminkin annettu näitä ravinteita. Lannoitteet

olivat: PK (0-19-19) 400 tai 800 kg/ha (400 kg:n tasolla P 33, K 63 kg). NPK-lannoituksessa annettiin edellisen lisäksi oulunsalpietaria (27.5 %) 275 tai 550 kg/ha (275:n tasolla N 75 kg).

Tulokset: Contorta-männyn taimet ovat tähän saakka menestyneet erittäin hyvin ja kasvaneet nopeammin kuin meikäläinen mänty. V. 1976 suurimmat taimet jo yli 2-metrisiä.

KOE no. 89 b. PUULAJIKOE. Välisalo (B), 1972, 2.25 ha

Tutkimusongelma: Puulajikoe, jossa tutkitaan hybridihaavan kasvatusta suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi Ikn. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Maanmuokattu Lamu III-jyrsimellä. Haavan istutus 5/1972.

Käsittelyt: 5 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla P 2.6, K 3.1 g), NPK-lannosta (15-25-10) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla N 3.8, P 2.7 ja K 2.1 g); 3 kalkituskäsittelyä: vertailu, dolomiittikalkkia 4000 ja 8000 kg/ha. Käsittelyjä yhteensä 5x3=15, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Jatkokäsittelyt: 4/1973 PK- tai NPK-jatkolannoitus hajalevityksenä aikaisemmin näitä ravinteita saaneilla ruuduilla PK-lannosta (0-24-15) annettiin 400 ja 800 kg/ha (400 kg:n taso P 42, K 50 kg/ha). NPK-ruuduille annettiin lisäksi oulunsalpietaria (27.5 %) vastaavasti 400 ja 800 kg/ha (400 kg:n taso N 110 kg/ha).

Tulokset: Haavan kehitys ollut heikkoa. Suurin osa taimista kuollut.

KOE no. 89 c. PUULAJIKOE. Välisalo (B), 1971, 8.00 ha

Tutkimusongelma: Lehtikuusen, mustankuusen ja rauduskoivun kasvatusta suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi Ikn. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Maa muokattu Lamu III-jyrsimellä. Lehtikuusen istutus 10/1971, mustankuusen ja rauduskoivun istutus 5/1976. Alunperin oli tarkoitus vertailla lehtikuusen, suomalaisen kuusen ja mustankuusen kasvua suolla. Mustankuusen taimien saanti oli kuitenkin erittäin vaikeata, ja vasta v. 1976 saatiin muutamia satoja taimia. Samaan aikaan tavallinen kuusi päätettiin vaihtaa rauduskoivuksi.

Käsittelyt: 5 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla P 2.6, K 3.1 g), NPK-lannosta (15-25-10) 25 ja 50 g/0.25 m² (25 g:n tasolla N 3.8, P 2.7 ja K 2.1 g); 3 kalkituskäsittelyä: vertailu, 4000 ja 8000 kg/ha dolomiittikalkkia; 3 puulajia: lehtikuusi, mustakuusi ja rauduskoivu. Käsittelyjä yhteensä 5x3x3=45, toistoja 3, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Lehtikuusi menestynyt kohtalaisesti lannoitetulla ja muokatulla alustalla.

KOE no. 90 a. MÄNNYN KASVATUSTIHEYSKOE. Sarkasalo (A), 1970, 42 ha

Tutkimusongelma: Tutkitaan edullisinta männyn kasvatustihyettä perustamisvaiheesta lähtien. Koe suunniteltu useiden eri osastojen yhteistyönä.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1936, sarkaleveys 20 m, salaojitettu v. 1964-1966. Alue oli kalkittu ja lannoitettu voimakkaasti keväällä 1969, siis koetta edeltäneenä keväänä. Istutus 5/1970 (1 + 1, Satakunta, Pohjois-Savo).

Käsittelyt: 14 erilaista istutusväliä, joihin sovellettiin erilaisia harvenuskertoja. Kasvu-ala tainta kohden vaihteli 2.0 m² - 12.25 m²:n, ja runkoluku vastaavasti 5000 kpl/ha - 800 kpl/ha:n; kaksi alkuperää: Satakunta ja Pohjois-Savo; Käsittelyjä yhteensä 14x2=28, toistoja 2, ruudun koko 1.5 ha, josta toinen puoli istutettu satakuntalaisella ja toinen puoli pohjois-savolaisella alkuperällä.

KOE no. 90 b. KASVATUSTIHEYSKOE. Sarkasalo (A), 1971, 22.0 ha

Tutkimusongelma: Männyn kasvatustiheys suolla.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1936, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu palteisiin Fiskars-auralla. Istutus 5/1970 (1 + 1, Satakunta, Pohjois-Savo).

Käsittelyt: Kuten 90 a.

KOE no 91. HIESKOIVUN VILJELYKOE. Lylynneva (A), 1970, 2.48 ha

Tutkimusongelma: Hieskoivun kasvatus suolla ensimmäisenä puusukupolvena.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN, sarkaleveys 20 m, ojitusvuosi ei tiedossa. Hieskoivun istutus 6/1970.

Käsittelyt: 2 ravinneyhdistelmää: PK (0-24-15) ja NPK (= edellinen + urea); 4 PK-lannoksen määrää: vertailu, 200, 400 ja 600 kg/ha (600 kg:n tasolla P 63, K 75 kg); 3 urean (46%) määrää, PK-lannoitusten 200 ja 400 kg/ha yhteydessä: **Vertailu**, 100 ja 200 kg/ha (200 kg:n tasolla N 92 kg). Käsittelyjä yhteensä 2x4=8, toistoja 4, ruudun koko 8.0 a.

Tulokset: Lannoitus lisännyt erittäin voimakkaasti taimien kasvua.

KOE no. 92 a. RYNSÄNNEVA (C), 1970, 4.0 ha

Tutkimusongelma: Ravinneyhdistelmän vaikutus männyn myöhäiskasvainten syntymiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi rakkainen LkN. Ojitettu v. 1969, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Istutus 5/1970. Lannoitus 9/1970.

Käsittelyt: 20 erilaista typen, fosforin ja kalin yhdistelmää. Lannoitteet olivat: urea (46.3 %), hienofosfaatti (33.0 %) ja kalimagneesia (28.0 %). Ravinnemäärät olivat seuraavat: typen osalta vertailu, 25, 50, 100, 200 ja 400 kg/ha, fosforin osalta: vertailu, 10.75, 21.50, 43, 86 ja 172 kg/ha, kalin osalta: vertailu, 20, 41, 83, 66 ja 332 kg/ha. Lannoitteet annettiin em. väkevyyksinä vastaavina l/m²:n laikkuun taimien ympärille. Toistoja 5, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 92 b. MYÖHÄISKASVAINKOE. Risuniemi (B), 1971, 3.84 ha

Tutkimusongelma: Kuten edellä.

Perustamistiedot: Suotyyppi rakkainen LkN, ojitettu v. 1969, sarkaleveys 40 m. Lannoitus 7/1971. Viljely 6/1971.

Käsittelyt: Kuten kokeessa 92 a, toistoja 4, ruudun koko 4.0 a.

KOE no. 93 a ja b. KUUSEN TAIMIEN HALLANKESTÄVYYSKOE. Takasarkasalo (A), 1971 ja 1972

Perustamistiedot: Koe perustettu siten, että rakkanevalta on tuotu turvetta n. 30 cm paksuisina kerroksina laudoista tehtyihin laatikoihin. Laatikoiden pohjat ovat olleet avoimet. Turve on muokattu lapiolla.

Käsittelyt: Koe jakaantui 3 erilaiseen lannoituskoetyyppiin kuusen osalta. Sen lisäksi oli vertailuna yksi koesarja myös männyllä. Kuusen lannoituskokeet olivat seuraavat:

Lannoituskoe 1. Ravinneyhdistelmäkoee, jossa 4 eri ravinnetta: tyyppi, fosfori, kalisuola ja kalkki + magnesium 2 tasolla lannoitteet olivat seuraavat: oulunsalpietari (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg), hienofosfaatti (33 %) 300 kg/ha (P 43), kalisuola (60 %) 167 kg/ha (K 83) ja dolomiittikalkkia 4000 kg/ha. Kokeen muoto 2⁴, toistoja 3, ruudun koko 4 m². Männyn osalta tehtiin vertailukoesarja lannoitusmenettelyn mukaisesti, kuitenkin ilman dolomiittikalkkia.

Lannoituskoe 2. Kalilannoitelajikoe, jossa käytetty 5 erilaista kalilannoitetta: kalisuola (60 %), kaliumsulfaatti (31 %), kalimagneesia (28 %), kaliummetafosfaatti (22.8%) ja Paraisten kali 2 (12 %); 3 kalin määrää: vertailu, 46 ja 92 kg/ha. Peruslannoituksena annettu oulunsalpietaria (26 %) 200 kg/ha (N 52 kg) ja hienofosfaattia (33 %) 300 kg/ha (P 40 kg).

Lannoituskoe 3. Kalin määrää selvittelyä koee: 2 kalilannoitelajia: kalisuola (60 %) ja kaliumsulfaatti (31 %); 8 kalin määrää: vertailu, 21, 42, 63, 83, 125, 166 ja 208 kg/ha alkuainetta. Lisäksi peruslannoitus kuten kohdassa 2.

KOE no. 94. KYLVÖAJANKOHTAKOE. Välisalo (B), 1970-1971, 2.1 ha

Tutkimusongelma: Edullisin männyn kylvöajankohta ojitetulla suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1969, sarka-
leveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitus kylvön yhteydessä.
Maa muokattiin Lamu III-jyrsimellä.

Käsittelyt: Alueella suoritettiin männyn kylvö kahtena peräkkäisenä vuotena koko sulan maan ajan n. 2 viikon välein. Lisäksi osassa koetta kokeiltiin siementen liotuksen ja viljelykohdan vaikutusta taimien syntymiseen. Viime-
mainitussa tapauksessa käsittelyt olivat seuraavat: 3 sie-
menten liotusaikaa vedessä: 0, 12 tai 24 tuntia; 4 siementen
kylvökohtaa: turpeen pinta, turpeen pinta ja tiivistys, 2
cm syvän kolon pohja ja 4 cm syvän kolon pohja. Yhden kä-
sittely-yksikön muodosti Lamu III-kylvökoneella tehty muok-
kausrivipari, toistoja oli 3.

Tulokset: Kylvöajankohdan osalta vrt. koe 52. Liotus on ollut joko vaikuttamatta tai huonontanut taimimista. 2 cm syvä kolo on ollut kevätkylvöissä selvästi paras, syyskyl-
vöissä sen sijaan se ei ole eronnut vertailusta tai tiivistämällä tehdystä kylvöstä.

KOE no. 95. N₁₅-KOE. Alkkianvuori (C) ja Takasarkasalo (A),
1970-1971

Tutkimusongelma: Turpeen paksuuden ja typen levitysajan-
kohdan vaikutus männyn lannoitetypen ottoon.

Perustamistiedot: Suotyyppi VSR, metsätyyppi VT.

Käsittelyt: Koe jakaantui kenttäkokeisiin ja laboratorio-
kokeisiin. Laboratoriokokeissa tutkittiin N₁₅-typen kul-
keutumista turpeen lävitse valutuskokeessa. Kenttäkokeissa
tutkittiin N₁₅-typen jakaantumista maan, pintakasvillisuuden
ja puuston välillä 3 kasvualueella: ohutturpeisella suolla,
jonka turpeen vahvuus vaihteli 10-25 cm, paksutturpeisella
suolla, jossa turpeen paksuus vaihteli 80-160 cm:n välillä
sekä VT-kankaalla. Kenttäkokeissa tutkittiin myös lannoit-
teen levitysajankohdan vaikutusta N₁₅-typen kulkeutumiseen.
5 levitysajankohtaa: tammikuu, maaliskuu, toukokuu, heinäkuu
ja joulukuu.

Tulokset: Puut ottivat samaa neulasten kuiva-ainemäärää
kohden ohutturpeisella suolla enemmän lannoitetyppeä kuin
paksutturpeisella suolla. Annettaessa urea lumettomalle maal-
le lannoitetypen osuus neulasten kokonaistypestä muodostui
noin kaksinkertaiseksi verrattuna lumelle suoritettuihin
levityksiin. Sekä kenttä- että laboratoriokokeiden mukaan
ureana annettu typpi pidättyy voimakkaasti turpeeseen. Ko-
keet osoittivat myös, että ureasta muodostuva ammoniakkia
voi haihtua turvemaasta alunperin kostean turpeen kuivu-
essa (Paavilainen 1973)

KOE no. 96. KOIVUNVILJELYKOE. Lylynneva (A), 1971, 6.5 ha

Tutkimusongelma: Raudus- ja hieskoivun kasvatus suolla.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelys, ojitettu v. 1941, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Planteplog-auralla 5/1971. Istutus tapahtunut auran palteeseen.

Käsittelyt: 2 puulajia: raudus- ja hieskoivu; 5 erilaista lannoituskäsittelyä: vertailu, PK + CA, NPK + CA, CA ja 2 N + PK + CA. Lannoitteet ja lannoitemäärät ovat seuraavat: PK-lannos (0-24-15) 40 g/m² (P 4.2, K 5.0 g) oulunsalpietaria (26 %) 40 g/m² (N 10.4 g) ja kalkkia 200 g/m². Rauduskoivun osalta kokeiltiin myös 2 eri alkuperää: mäntäläistä ja punkaharjulaista. Käsittelyjä yhteensä 15, toistoja 4, ruudun koko 10.0 a.

Tulokset: Rauduskoivuista valtaosa kuollut, hieskoivut verrattain hyväkasvuisia.

KOE no. 97. PUULAJIKOE. Takasarkasalo (A), 1971, 5.5 ha

Tutkimusongelma: Eri puulajien viljelymahdollisuudet suolla.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelys, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Planteplog auralla 1970. Viljely 5-6/1971.

Käsittelyt: 12 eri puulajia: Picea abies, Picea mariana, Abies balsamea, Abies laciocarpa, Pinus peuge, Abies sibirica, Larix sibirica, Betula pubescens, Betula verrucosa, Pinus cembra, Pinus silvestris, Pinus contorta. Toistoja 2.

KOE no. 98. HERBISIDIKOE. Sarkasalo (A), 1971, 0.9 ha

Tutkimusongelma: Juolavehnän torjunta entiselle suoviljelykselle perustetussa männyn taimistossa.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelys, ojitettu v. 1936, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu Fiskarsin auralla. Männyn istutus 6/1970 (1 + 1, Eura). Lannoitus annettu viljelyä edeltäneenä keväänä peltoviljelyä varten 700 kg/ha PK-lannosta.

Käsittelyt: 7 erilaista torjunta-ainetta: campaprim - 231, Fydulex, Dalabon, MH-30, Kerb-50, Casron, Dowpon, Silvex ja Prefix vaihtelevilla määrillä. Käsittelyjä yhteensä 40, toistoja 5, ruudun koko 4 m².

KOE no. 99. MUOKKAUSKOE. Välisalo (B), 1971, 0.77 ha

Tutkimusongelma: Jyrsintämuokkauksen ja lannoitteiden sijoituksen merkitys männyn kylvössä suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi isovarpuinen LkN. Ojitettu v. 1966, sarkaleveys 50 m. Lannoitus 11/1971. Männyn kylvä

5/1972 ja istutus 6/1972. Maan pinta muokattiin osalla aluetta Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä.

Käsittelyt: 2 viljelytapaa: kylvä ja istutus; 4 ravinne-
yhdistelmää: vertailu, fosforilannoitus, PK-lannoitus ja
NPK-lannoitus; 3 lannoitteiden sijoitus- ja muokkausmenet-
telyä: lannoite alle + muokkaus, lannoite pintaan + muok-
kaus ja lannoite pintaan ilman muokkausta. Fosforilannoi-
tuksen osalta on lisäksi käsitteilynä raakafosfaatti istutus-
kuoppaan. Käytetyt lannoitteet: raakafosfaatti (33 %) 400 kg/ha (P 58 kg) PK-lannos (0-24-15) 550 kg/ha (P 58, K 68 kg) ja oulunsalpietari (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg). Yhden koeyksikön muodosti 4 m leveä 50 m:n levyisen saran poikki ulottuva kaista, jolla oli yksi viljelyrivi. Toistoja kolme.

Jatkokäsittelyt: 8/1974 puolet jokaisesta rivistä käsiteltiin vesakontuhoaineella vaivaiskoivun hävittämiseksi.

Tulokset: Lannoitteen sijoittaminen on parantanut kylvötaimien kasvua jokaisessa tapauksessa. Sen sijaan istutus-
taimien kasvuun ei lannoitteiden sijoitus ole vaikuttanut. Taimet ovat kasvaneet paremmin muokatulla kuin muokaamattomalla pinnalla ja sitä paremmin mitä enemmän ravinteita ne ovat saaneet.

KOE no. 100. KASVATUSTIHEYSKOE. Aitasalo (A), 1972, 32 ha

Tutkimusongelma: Raudus- ja hieskoivun edullisin kasvatus-
tiheys.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitettu v. 1937, sarkaleveys 20 m. Lannoitus 5/1969. Alue aurattu Fiskarsin auralla.

Käsittelyt: 14 erilaista viljelyetäisyyden kombinaatiota aurasvälin ja istutusvälin suhteen. Taimien lukumäärä hehtaaria kohden vaihtelee 800:sta 5000:teen kpl/ha ja kasvualue m²/puu vaihtelee vastaavasti 2.0 m² - 12.25 m²:n välillä; 2 puulajia: raudus- ja hieskoivu, toistoja 2. Ruudun koko vaihteleva n. 1.1 ha, josta toinen puoli istutettu raudus- ja toinen puoli hieskoivulla.

KOE no. 101. LUONTAISEN UUDISTUMISEN KOE. Välisalo (B), 1972, 0.80 ha

Tutkimusongelma: Lannoituksen ja maan muokkauksen vaikutus rämemännikön luontaiseen uudistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi IR. Ojitettu v. 1965, sarkaleveys 40 m. Lannoitus 6/1972. Maan muokkaus Fiskarsjyrsimellä 11/1971.

Käsittelyt: 3 erilaista lannoitus-käsittelyä: vertailu PK (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg) ja NPK-lannoitus (15-25-10) 400 kg/ha (N 60, P 44, K 33 kg); 2 muokkaus-käsittelyä joka toteutettiin siten, että jokaiselle ruudulle ajettiin kolme muokkauskaistaa Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä,

joka tekee n. 70 cm leveän palteen ja n. 25 cm leveän ja 30 cm syvän vaon. Toistoja 3, ruudun koko 8.0 a.

Jatkokäsittelyt: Siemenpuustonpoistettiin alueelta v. 1975. Yhdellä lohkokolla, joka sisältää kaikki erilaiset lannoitus-käsittelyt poistettiin kaikki yli 50 cm korkea taimiaines.

Tulokset: Taimia syntyi varsin runsaasti koko alueella jyrsi-tyillä kaistoilla niitä syntyi enemmän kuin muokkaamattomalla turvepinnalla. Kolmen vuoden kuluttua kokeen perustamisesta taimet olivat muokatulla pinnalla 4-5 kertaa niin kookkaita kuin muokkaamattomalla pinnalla (vuosi 1976).

KOE no. 102. a-c. PUULAJIKOE. Kiimamaa, Alkkiankangas (C) ja Alkkianjärvi (C), 1972, 5.57 ha

Tutkimusongelma: Eri puulajien menestyminen erilaisilla kasvupaikoilla.

Perustamistiedot: Koe a vanha suoviljelys, koe b MT ja koe c LkN. Kokeessa a ojitus suoritettu v. 1937 kokeessa c v. 1969. Sarkaleveydet vastaavasti 20 m ja 30 m. Lannoitus 6/1972 kokeessa c NPK-lannoksella (15-25-10) 20 g/0.25 m² (N 3.0, P 2.2, K 1.7 g). Koe A aurattiin Fiskarsin auralla 5/1972, koe b muokattiin 5/1972 TTS- metsä-äkeellä ja koe C mätästettiin kantokoukulla.

Käsittelyt: 6 puulajia: lehtikuusi (Raivola), Abies balsamea, Abies lasiocarpa, Pseudotsuca taxifolia, Pinus peuce ja Pinus cembra. 3 erilaista kasvupaikkaa: suoviljelys, MT ja LkN.

KOE no. 103. KUUSEN HALLANKESTÄVYYSKOE. Alkkiankangas (C), 1972, 0.64 ha

Tutkimusongelma: Eri kalilannoitelajien vaikutus kuusentaimien menestymiseen erittäin hallanaroilla kasvupaikoilla. Koe on jatkoa kokeelle no. 87.

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT. Muokkaus TTS lautasaura-äkeellä keväällä -72. Kuusen istutus 5/1972 (1 M + 2 A, Padasjoki).

Tulokset: Halla **vikuttanut** taimia, niin että pituuskasvu kärsinyt tuntuvasti. Taimien kuolleisuus kuitenkin melko vähäistä.

KOE no. 104. TAIMILAJIKOE. Välisalo (B), 1972, 0.08 ha

Tutkimusongelma: Eri taimilajien käyttö turvemaiden metsänviljelyssä.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN. Ojitettu v. 1967, sarkaleveys 10 m, ojasyvyys 80 cm, Lannoitus 6/1972 NPK-lannoksella (15-25-10) 25 g/0.25 m² (N 3.8, P 2.7, K 2.1 g) ja hienofosfaatilla (33 %) 10 g istutuskuoppaan (P 1.4 g). Maanmuokkaus Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä.

Käsittelyt: 4 taimilajia: 1 A, 1(Lt-At) 1 AT, 1(Lk-Ak) - Ak ja 2 A-1 A.

KOE no. 105 a, b ja c. METSÄNVILJELYN RUNKOTUTKIMUS. Mänty. Alkkianvuori (C), Torvikallio (C) ja Alkkiankangas (C), 1972, 0.90 ha

Tutkimusongelma: Taimilajin ja istutustavan vaikutus männyn viljelyn onnistumiseen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1971-1972. Männyn istutus keuhällä 1972.

Käsittelyt: 4 taimilajia: 1 M + 1 A (10-20 cm), 1 M + 1 A (0-10 cm), 1 M (0-10 cm) ja 1 A + 1 Ar (0-10 cm); 2 istutus-
tapaa: normaali kourukuokkaistutus (kaikki taimilajit) ja kumpuistutus (ainoastaan 1 M + 1 A, 10-20 cm). Käsittelyjä yhteensä 5, toistoja 5, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: Koulittu paljasjuuritaimi osoittautui koulimatonta luotettavammaksi, muutoin taimilajien väliset erot vähäiset. Myöskin istutustavan vaikutus oli vähäinen.

KOE no. 106 a ja b. METSÄNVILJELYN RUNKOTUTKIMUS. Kuusi. Alkkianvuori (C) ja Alkkiankangas (C), 1972-1973, 1.00 ha

Tutkimusongelma: Taimilajin ja istutustavan vaikutus kuusen viljelyn onnistumiseen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu 1970-71. Kuusen istutus 1972-1973.

Käsittelyt: 3 taimilajia: 2 A + 1 Av (20-30 cm), 1 M + 2 A (30-40 cm) ja 1 M + 2 A (40-50 cm); 3 istutus-
tapaa: normaali, kumpu- ja palleistutus. 2 istutusaikaa: syksy 1972 ja kevät 1973. Käsittelyjä yhteensä 10, toistoja 5, ruudun koko 1.0 a.

Tulokset: s. 1973 tehdyssä inventoinnissa (1. kasvukauden jälkeen) kuolleisuus oli hyvin vähäistä kaikilla käsitellyillä, joten eroja ei juuri syntynyt. Pintakasvillisuus, kuivuus ja tukkimiehentäi olivat pahimmat tuhonaiheuttajat.

KOE no. 107. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE 387/7. Lylynneva (A), 1972, 3.0 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten koivun risteytysjälkeläisten vertailu.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, ojitusvuosi ei tiedossa, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu ennen istutusta. Koivun istutus 5/1972.

Käsittelyt: 58 erilaista rauduskoivun alkuperää. Toistoja 4, ruudun koko 1.0 a.

KOE no. 108. LUONTAISEN UUDISTAMISEN KOE. Ylimyneva (C), 1972, 5.4 ha

Tutkimusongelma: Muokkauksen ja lannoituksen vaikutus räme-

männikön luontaiseen uudistumiseen, jatkoa kokeelle 101.

Perustamistiedot: Suotyyppi rakkainen IR. Osalta aluetta puusto hakattu, osalla aluetta 5-10 m mäntymetsikkö. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitus 12/1972. Maan muokkaus Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä 11/1972.

Käsittelyt: 4 lannoituskäsittelyä: vertailu, hienofosfaattia 378 kg/ha (P 54 kg), PK-lannosta (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) ja NPK-lannoitus, jolloin edellisen lisäksi annettiin oulunsalpietaria (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg); 2 muokauskäsittelyä: vertailu ja jyrsintämuokkaus. Nämä käsittelyt toteutettiin siten, että jokaiselle lannoitusruudulle ajettiin Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä kaksi muokkauskaistaa. Osa kokeesta oli hakatulla alueella osa puustoisella. Toistoja lannoituksen ja muokkauksen suhteen 22, ruudun koko 6.0 a.

KOE no. 109 a ja b. METSÄNVILJELYKOE. Ylimysneva (C), 1973, 1.44 ja 2.6 ha

Tutkimusongelma: Muokkauksen, lannoituksen ja kalkituksen vaikutus männyn viljelyyn suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi vaihtelee rimpisestä LkN:sta SsN:aan. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Istutus ja koneellinen rivikylvö 5/1973 (1 M + 1 A, Saarijärvi siemenen alkuperä Alavus).

Käsittelyt: 5 erilaista muokaus ja lannoitteen sijoitusmenettelyä: luonnontilainen suonpinta + pintalannoitus, muokkaus Lamu IV-jyrsimellä + pintalannoitus, muokauslannoitus, profiloiva muokauslannoitus ja normaali Lamu IV-muokauslannoitus. Viimeksimainittua käsittelyä lukuunottamatta lannoitteet levitettiin käsin erikseen hajalevityksenä suonpinnalle. Profiloiva muokauslannoitus tarkoittaa menettelyä, jossa muokkauskaistat on ajettu niin lähelle toisiaan, kuin se käytännössä on ollut mahdollista. Muokauslannoituksella yleensä tarkoitetaan menettelyä, jossa suoritetaan jyrsintämuokkaus ja lannoitteet sekoitetaan jyrsittyyn turvekerrokseen; 3 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 400 kg/ha (P 42, K 50 kg) ja edellinen lannoituskäsittely + oulunsalpietaria 400 kg/ha (N 104 kg); 2 kalkituskäsittelyä: vertailu ja 1000 kg /ha dolomiittikalkkia. Kalkituissa käsittelyissä oli vain kolme muokaus- ja sijoitusmenettelyä: luonnontilainen pintalannoitus, kaistamuokkaus pintalannoitus ja muokauslannoitus. Kokeen muoto oli (2x3+2)x3, toistoja kokeessa a kaksi kpl, kokeessa b kolme kpl, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Taimet kasvaneet huomattavasti paremmin muokatussa kuin muokkaamattomassa turpeessa. Kokeessa b havaittavissa jonkun verran kasvuhäiriöitä, joka mahdollisesti johtuu boorin puutoksesta.

KOE no. 110. KOIVUNVILJELYKOE. Ylimysneva (C), 1973, 0.62 ha

Tutkimusongelma: Rauduskoivun viljely turvemaalla.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkR-LkN. Ojitettu v. 1970, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitus 5/1973. Koivun istutus 5/1973 (1 M, 60-80 cm). Muokkaus Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä.

Käsittelyt: 2 puulajia: hieskoivu ja rauduskoivu; 4 lannoituskäsittelyä: vertailu, NPK-lannoitus (15-25-10) 400 kg/ha, booripitoista NPK-lannosta (15-25-10), booria 0.03 % (sekä turpeen super-y-lannosta) 11-24-22 400 kg/ha (N 44, P 42, K 73 kg), joka sisältää lisäksi booria 0.1, kuparia 1.1, mangaania 0.5, rautaa 0.9, sinkkiä 0.5, molybdeeniä 0.1 ja natriumia 0.06 %; 2 kalkituskäsittelyä: 0 ja 1000 kg/ha dolomiittikalkkia. Kokeen muoto 2x4x2, toistoja 4, ruudun koko molemmille puulajeille yhteensä 2.0 a.

KOE no. 111. SIJOITUSLANNOITUSKOE. Ylimysneva (C), 1973, 0.3 ha

Tutkimusongelma: Nestemäisten lannoitteiden käyttömahdollisuus männynviljelyn yhteydessä turvemailla.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN, ojitettu v. 1970, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 0.8 m. Alue on muokattu Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä. Männyn istutus 6/1973 (1 M + 1 A, Saarijärvi).

Käsittelyt: 2 erilaista lannoitetta: rakeinen Y-lannos (15-25-10) 25 g/0.25 m² (N 3.8, P 2.7, K 2.1 g) ja nestemäinen Y-lannos (5-7-6) 50 ml/taimi; 3 lannoitteen etäisyyttä taimesta: 15 cm, 30 cm sekä 10-30 cm; 2 lannoitteen sijoitusmenettelyä nestemäisen lannoitteen osalta: lannoite pintaan ja lannoite n. 10 cm syvyydelle turpeeseen. Erilaisia käsittelyjä 10, toistoja 10, ruudun koko 0.3 a.

KOE no. 112. METSÄNVILJELYKOE. Rihkaa (B), 1973, 1.08 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten muokkaustapojen vaikutus männyn viljelyn onnistumiseen.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1973, ojasyvyys 70 cm. Lannoitus PK-lannoksella (0-24-15) 20 g/kylvöruutu 7/1972 männyn kylvö 7/1973 (alkuperä Vilppula).

Käsittelyt: 3 muokkausmenettelyä: muokkaus Fiskarsin metsänviljelyjyrsimellä, mätästys traktorikaivurilla ja muokkaamaton vertailu. 2 sarkaleveyttä: 10 ja 20 m.

KOE no. 113 a. JATKOLANNOITUSKOE. Sarkasalo (A), 1973, 14.5 ha

Tutkimusongelma: Koe kuuluu jatkolannoituskokeiden perussarjaan, jonka tarkoituksena on selvittää erilaisten jatkolannoitusten vaikutusta erilaisissa peruslannoitusolosuhteissa.

Perustamistiedot: Koe on usealla eri kuviolla. Suotyyypejä on KgR, LkR, IR ja RR. 2/3 alueesta ojitettu v. 1973, sarka-

leveys 30 m, ojasyvyys 80 cm.

Käsittelyt: 4 erilaista lannoituskäsittelyä: vertailu PK-lannoitus (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) edellinen + oulunsalpietaria (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg) sekä pelkäästään oulunsalpietaria 400 kg/ha; 2 ojitusajankohtaa: 2/3 alueesta ojitettu v. 1973 ja 1/3 ojitetaan v. 1978; 2 lannoitusajankohtaa: v. 1973 ja v. 1978. Lannoitus- ja ojituskäsittelyt on toteutettu siten, että osalla alueesta lannoitus tapahtuu ojitushetkellä osalla aluetta lannoitus tapahtuu viiden vuoden kuluttua ojituksesta tai viisi vuotta ennen ojitusta.

KOE no. 113 b. JATKOLANNOITUSKOE. Lylynneva (A), 1973, 1.93 ha

Tutkimusongelma: Kuten edellä.

Perustamistiedot: Suotyyppi RR-mu. Ojitusvuosi ei tiedossa. Sarkaleveys 15 m, ojasyvyys n. 30 cm. Lannoitus 5/1973.

Käsittelyt: 2 lannoituskäsittelyä: vertailu ja lannoitus oulunsalpietarilla (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg).

KOE no. 113 c. JATKOLANNOITUSKOE. Rihkaa (C), 1973, 6.60 ha

Tutkimusongelma: Kuten 113 a.

Perustamistiedot: Suotyyppi IRoj. Ojitettu 1968-1969, sarkaleveys 30-50 m, ojasyvyys 80 cm.

Käsittelyt: 4 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannoitus, NPK-lannoitus ja N-lannoitus. Lannoitteena käytettiin raakafosfaattia (33 %) 400 kg/ha (P 43 kg), kalisuolaa (60 %) 166 kg/ha (K 83 kg) ja oulunsalpietaria (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg); 2 lannoitusajankohtaa: v. 1973 ja v. 1978.

KOE no. 113 d. JATKOLANNOITUSKOE. Lylynneva (A), 1973, 11.3 ha

Tutkimusongelma: Kuten 113 a.

Perustamistiedot: suotyyppi IR. Ojitettu v. 1971-1972, sarkaleveys 38-50 m, ojasyvyys 60-80 cm.

Käsittelyt: 3 lannoituskäsittelyä: vertailu, PK-lannosta (0-24-15) 500 kg/ha (P 52, K 62 kg) sekä edellinen lannoitus + oulunsalpietaria (26 %) 400 kg/ha (N 104 kg); 2 hakkuukäsittelyä: hakkaamaton alue sekä ylispuuhakkuualue.

KOE no. 114. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 429/1. Lylynneva (A), 1973, 2.12 ha

Tutkimusongelma: Männyn puukokoelmakloonien testaus polykrosmenetelmällä, vapaa pölytys.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys. Ojitettu v. 1938, sarkaleveys 20 m. Alue aurattu ennen viljelyä. Männyn istu-

tus 5/1973 (1 + 0, 1 + 1).

Käsittelyt: 32 erilaista puukokoelmkloonina, toistoja 6, ruudun koko 1.0 a.

KOE no. 115. METSÄGENEETTINEN KENTTÄKOE no. 450 j. v. Lyllynneva (A), 1973, 4.2 ha

Tutkimusongelma: Puukokoelmasiemenien käyttö jälkeläisviljelyksessä, yhdistetty erikseen, K- ja P- kloonien vapaa-pölytyssemenet.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelys, ojitettu v. 1938, sarkaleveys 20 m. Maanpinta aurattu ennen viljelyä. Männyviljely (1 M + 1 A) 6/1973.

Käsittelyt: 5 erilaista alkuperää, ei toistoja, ruudun koko 0.8 ha.

KOE no. 116 a. LAHOTTAMISKOE. Alkkianvuori (C), 1973, 0.6 ha

Tutkimusongelma: Vaikuttaako lannoitus kuusen lahonkestävyyteen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT +. Puhdas kuusikko, ikä 60 v.

Käsittelyt: 6 lannoituskäsittelyä: vertailu, N, NP, NCa, NPK ja NPKCa -lannoitus. Lannoitteet ja lannoitemäärät olivat seuraavat: urea (46 %) 2174 kg/ha (N 1000 kg) superfosfaatti (20 %) 500 kg/ha (P 44 kg), kalisuola 108 kg/ha (K 54 kg), toistoja 1, ruudun koko 8.0 a. Kustakin ruudusta kairattiin 10/1973 kymmenen puuta (4 kairausta 60 % syvyyteen), joihin ympättiin maannousemasieni. Lisäksi kairattiin 50 puuta ruuduston ulkopuolelta ja ne jätettiin ympäämättä.

Tulokset: Lopetettaessa koetta kasvukauden 1975 päätyttyä todettiin, että ympäys oli onnistunut lähes poikkeuksetta ja näin aikaansaatu laho oli levinnyt kolminkertaisella nopeudella ympäämättömiin puihin verrattuna. Lannoituksella ei todettu olleen vaikutusta lahon yleisyyteen eikä leviämisenopeuteen.

KOE no. 116 b. LAHOTTAMISKOE. Alkkianvuori (C), 1974, 0.48 ha

Tutkimusongelma: Vaikuttaako boori kuusen lahonkestävyyteen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT +. Hieman koivunsekainen kuusikko, ikä 50 v.

Käsittelyt: 8 boorilannoitustasoa: 0, 10, 20, 40, 80, 160, 320 ja 640 kg/ha lannoiteboraattia (14.1 %) boorin määrä vaihtelee 0-90 kg/ha; 2 lannoituskäsittelyä pääravinteilla: vertailu ja NPK-lannoitus, jossa annettiin ureaa (46 %) 434 kg/ha (N 200 kg) sekä superfosfaattia ja kalisuolaa kuten kokeessa 116 a. Lannoitus 6/1974 paitsi fosfori 9/1974.

Tulokset: Lahotusympäyksiä ei ole vielä tehty. Sienisatoa seurattu ja todettu lannoituksen positiivinen vaikutus.

KOE no. 116 c ja d. LAHOTAMISKOE. Alkkianvuori (C), Alkkiankangas (C), Rihkaankangas (C), 1974, 4.6 ha

Tutkimusongelma: Vaikuttaako boori puiden lahonkestävyyteen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi c-kokeella MT. Toinen toisto Alkkianvuorella 70-vuotiaassa kuusikossa, toinen Alkkiankankaan kuusikossa, ikä 100 v. d-koe 100-vuotiaassa VT-metsikössä Rihkaankankaalla.

Käsittelyt: 3 ravinnetta: N, P ja K kaikkine yhdistelmineen kahdella toistolla (2² faktoriaalikoel); 2 boorilannoituskäsittelyä: vertailu ja lannoiteboraattia (14.1 %) 50 kg/ha (B 7 kg). Lisäksi erillisinä seuraavat 3 käsittelyä: ureaa 1086 tai 2172 kg/ha (N 500 ja 1000 kg) sekä pelkkää lannoiteboraattia 248 kg/ha, toistoja 1-2, ruudun koko 5.0 a. c-kokeen lannoitus 6-7/1974, d-kokeen 6/1974 paitsi fosfori kummassakin tapauksessa 9/1974.

Tulokset: Lahotusympäyksiä ei ole vielä tehty. Sienisatoa seurattu ja todettu lannoituksen positiivinen vaikutus.

KOE no. 117. VAURIOITTAMISKOE. Aitasalo (A), 1973, 1.0 ha

Tutkimusongelma: Vaikuttaako vaurioittamisajankohta lahon alkuunpääsyyn ja leviämiseen?

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT, puhdas kuusikko, ikä 80-120 v.

Käsittelyt: 12 vaurioittamisajankohtaa kuukauden välein (9/1973 - 8/1974) jokaisessa 20 satunnaisesti valittua puuta, joihin kuhunkin kairattu rinnantasalle 4 reikää.

Tulokset: Lopetettaessa koe kasvukauden 1975 päätyttyä todettiin, että vain neljännes puista oli jäänyt vaille lahoa tai värivikaa. Kesäkauden (kesä-lokakuu) vaurioista laho oli lähtenyt useammin ja levinnyt nopeammin kuin talvi-kauden vaurioista.

KOE no. 118. VAURIOITTAMISKOE. Aitasalo (A), 1973, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Miten vaurion syvyys vaikuttaa lahon alkuunpääsyyn ja leviämiseen?

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT, puhdas kuusikko, ikä 80-120 v.

Käsittelyt: 50 satunnaisesti valittua puuta, joihin kuhunkin tehtiin 9/1973 neljä erisyvyistä kairausta: (kuori poistettu, 1 cm nilapuuhun, 60 % säteestä ja ytimeen).

Tulokset: Lopetettaessa koe kasvukauden 1975 päätyttyä todettiin, että kuorivauriosta ei ollut lähtenyt lahoa, pinta-

vauriosta vain satunnaisesti, mutta syvistä vaurioista lähes säännöllisesti.

KOE no. 119. VAURIOITTAMISKOE. Aitasalo (A), 1973, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Minkälaisia eroja on samanikäisten ja -kokoisten puiden lahonkestävyydellä?

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT, puhdas kuusikko, ikä 100 v.

Käsittelyt: Valittiin 50 mahdollisimman samanikäistä ja kokoista puuta, joihin kuhunkin kairattiin 10/1973 neljää reikää.

Tulokset: Lopetettaessa koe kasvukauden 1975 päätyttyä todettiin, että puiden ulkoisesta samanlaisuudesta huolimatta oli huomattavia eroja lahon iskeytymisessä niihin ja sen leviämisenopeudessa.

KOE no. 120. VAURIOITTAMISKOE. Aitasalo (A), 1973, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Minkälaisia eroja on eri ikäisten ja eri kokoisten puiden lahonkestävyydessä?

Perustamistiedot: Metsätyyppi MT, puhdas kuusikko. Ikä 50-130 v.

Käsittelyt: Valittiin 50 mahdollisimman eri-ikäistä ja kokoista puuta, joihin kuhunkin kairattiin 10/1973 neljää reikää.

Tulokset: Lopetettaessa koe kasvukauden 1975 päätettyä todettiin, että pienet puut olivat vähemmän herkkiä saamaan lahovikoja kuin suuret ja vastaavasti nuoret kestävämpiä kuin vanhat.

KOE no. 121. LANNOITTAMISKOE. Aitasalo (A), 1973, 0.2 ha

Tutkimusongelma: Miten onnistuu maannousemasiemenen ympäätminen kuuseen ja millä nopeudella laho leviää.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Puhdas kuusikko, ikä 80-120 v.

Käsittelyt: Valittiin satunnaisesti 50 puuta, joihin kairattiin rinnantasolle 4 reikää (60 % syvyyteen) 10/1973 ja ympäätettiin ne maannousemasiemenen konidioilla.

Tulokset: Lopetettaessa koe kasvukauden 1975 päätyttyä todettiin, että ympäätys oli onnistunut lähes poikkeuksetta ja lahottajasieni oli parhaassa tapauksessa levinnyt 1.5 m.

KOE no. 122. LANNOITUSKOE. Takasarkasalo, 1973, 0.12 ha

Tutkimusongelma: Mitä muutoksia tapahtuu liukoisen typen

määrässä typpilannoituksen ja maanmuokkauksen seurauksena.

Perustamistiedot: Metsätyyppi kokeella a VT ja kokeella b MT. Puulaji vastaavasti mänty ja kuusi, ikä kummallakin 100 v.

Käsittelyt: 4 typpilannoitelajia: urea, ammoniumsulfaatti, salpietari ja kalkkisalpietari; 2 typen määrää: 200 ja 500 kg/ha, 2 kalkitus ruutua 2000 ja 4000 kg/ha. Lannoituskäsittelyjä yhteensä $4 \times 2 + 2 = 10$, ruudun koko 0,5 a. Kullakin ruudulla poistettiin pintakasvillisuus 4 m² alalta. Lisäksi tehtiin ilman lannoitusta puiden juuristolta eristettyjä ja eristämättömiä 4 m² ruutuja sekä muokaten kuokalla että muokkaamatta.

Tulokset: Muokatuilla ruuduilla todettiin selvä typen mobiilisaatio, joka eristetyillä aloilla johti myös korkeisiin pitoisuuksiin. Lannoitusaloilla tehdyt runsaat typpimittaukset lopullista käsittelyä vaille.

KOE no. 123 a ja b. METSÄNVILJELYKOE. Alkkiankangas, Torvikallio (C), 1973, 0.06 ha

Tutkimusongelma: Mäntyvertailu kokeella 106.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu 1970-1971, laikutus ja männyn viljely 6/1973.

Käsittelyt: Taimilaji 1 M + 1 A, istutus kuopan laitaan. 5 toistoa á 25 tainta, ruudun koko 0.6 a.

Tulokset: Taimien elossasäilyminen kasvukauden 1975 päättyessä hyvä ja pituuskasvu selvästi kuusta parempi.

KOE no. 124. PELLONMETSITYSKOE. Sarkasalo (A), 1973, 0.82 ha

Tutkimusongelma: Eri puu- ja taimilajien soveltuvuus pellon metsitykseen.

Perustamistiedot: Alue salojitettu vanha suoviljelys, sarkaleveys 20 m. Kyntö 12/1972, äestys 5/1973 ja istutus 5/1973.

Käsittelyt: 4 puulajia: mänty, kuusi, lehtikuusi ja koivu; 2 taimilajia: Mä 1 M + 1 A ja 1 M + 1 Ar, ku 2 A + 2 A ja 2 A + 2 Ar lehtiku 1 M + 1 A ja 1 A + 1 A sekä koivu 1 M ja 1 M + 1 A; 6 muokkaustapaa: täysmuokkaus, viilukyntö, täysmuokkaus + äestys kasvukaudenaikana, viilukyntö + äestys, laikutus ja käsittelemätön. Käsittelyjä yhteensä 2x4. Toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Koivuntaimet olivat heikkoja jo istutettaessa, siksi niiden kuolleisuus suurin. Halla vioittanut lehtikuusen ja kuusen taimia ja näin pituuskasvu niillä on vähäistä. Mänty menestynyt parhaiten, mutta pintakasvillisuus haitannut senkin kehitystä. Pallekyntö (Planteplog-auralla) osoittautui hyväksi muokkausmenetelmäksi.

KOE no. 125. SUOJAKYLVÖKOE. Alkkiankangas (C), 1973, 0.8 ha

Tutkimusongelma: Siementen suojaaminen ja suojatyyppin vaikutus itämistulokseen ja taimien alkukehitykseen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT, avohakkuu 1971-72, muokaus TTS-äkeellä 1972. Männyn kylvö 5/1973.

Käsittelyt: 11 suojatyyppiä, osa reiällisiä osa umpinaisia; 2 siemenmäärää: (5 ja 10), kontrollina 3 siemenmäärää (5, 10 ja 15) ilman suojaa. Käsittelyjä yhteensä 17, toistoja 4, ruudun koko 0.7 a.

Tulokset: Siemenet itivät suojissa selvästi nopeammin ja täydellisemmin kuin ilman suojaa. Myös taimien alkukehitys oli suojissa nopeampaa. Suojatyyppillä ei ollut kovinkaan suurta merkitystä. Samaten siemenmäärän vaikutus oli yllättävän vähäinen.

KOE no. 126. ISTUTUSAJANKOHTAKOE. Torvikallio (C), 1973, 0.60 ha

Tutkimusongelma: Istutusajan ja maan kosteuden vaikutus eri taimilajien alkukehitykseen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi: Soistunut VT. Avohakkuu 1969-1970, muokaus TTS-äkeellä 1970. Viljely -73.

Käsittelyt: 2 kastelumenettelyä: puolet taimiriveistä kasteltu istutettaessa 10 l/taimi ja puolet ilman kastelua; 2 puulajia: mänty ja kuusi; 4 taimilajia: männyllä 1 M + 1 A, 1 M + 1 Ar, 1 Lk ja 1 Lt, ja 2 kuusella 2 A + 2 A ja 2 A + 2 Ar. 3 istutusaikaa: 15.6, 15.7 ja 15.8. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 6 \times 3 = 36$, toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Kastelulla ei saatu havaittavaa eroa elossa pysymiseen eikä taimien muuhun alkukehitykseen. Kennotaimien elossa pysyminen oli keski- ja loppukesällä istutettaessa parempi kuin alkukesällä istutettaessa, paljasjuurisilla männyllä taas päinvastainen. Viljelyn onnistuminen oli kaikilla käsittelyillä hyvä.

KOE no. 127 a ja b. PAAKKUKOKOKOE. Alkkianvuori (C), 1973-1975, 0.76 ha

Tutkimusongelma: Paakkukoon vaikutus taimien alkukehitykseen muokatulla kangasmaalla.

Perustamistiedot: a) metsätyyppi soistunut VT. Muokaus TTS-äkeellä kev. -71. Männyn istutus 1973-1974 b) metsätyyppi VT. Muokaus TTS-äkeellä keväällä -74. Männyn istutus 1974-1975.

Käsittelyt: 2 istutusaikaa a) syksy -73 ja kevät -74, b) syksy -74 ja kevät -75; 11 taimilajia, joista 4 kennotaimilajia: Fh 408, Fh 608, Fh 808 ja Fh 1010; 4 turveruukkulajia: Fp 622, Fp 630, Fp 30 ja Fp 40 sekä vertailuna rullataimia 1 A + 1 Ar ja paljasjuurisilla 1 M ja 1 M + 1 A taimia. Käsittelyjä yhteensä $11 \times 4 = 44$, toistoja 4, riviko .

Tulokset: Kennotaimilla paakkukoon suurentaminen paransi pituuskasvua, turveruukkutaimilla ei alkuvaiheessa eroja. Paljasjuuristen kuolleisuus kahden kasvukauden jälkeen vähäinen.

KOE no. 128. MÄNNYN LUONTAINEN UUDISTAMINEN. Alkkianvuori (C), 1973-74, 0.60 ha

Tutkimusongelma: Männyn luontainen uudistaminen avohakkuulla karulla kankaalla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi, CT. Avohakkuu talvella 1973-74 traktorilaikutus raivauskoukulla.

Käsittelyt: 2 laikutusajankohtaa: puolet ruuduista laikutettu 9/1973 ennen hakkuuta ja puolet 6/1974 hakkuun jälkeen. Toistoja 4, ruudun koko 7.5 a.

Tulokset: Syksyllä laikutettu osoittautui kahden kasvukauden jälkeen täydellisemmin taimettuneeksi (2500 tainta/ha) kuin kokeen keväällä laikutettu osa (1500 tainta/ha).

KOE no. 129. MUOKKAUSKOE. Alkkianviita (C), 1974, 4.0 ha

Tutkimusongelma: Paaku-, paljasjuuri- ja kylvötaimien alkukehitys eri tavoin muokatulla kangasmaalla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1972-1973 muokkaus 1973-1974. Männyn viljely 1974.

Käsittelyt: 6 muokkaustapaa: TTS-äestys, laikutus, auraus, kumpu kaivurilla, kumpu + vesivako kaivurilla ja muokkaamaton; 4 taimilajia: 1 Mk, 1 Mt, 1 M + 1 A ja 1 M; 2 kylvötapaa: suojakylvö ja ilman suojaa; 2 viljelyajankohtaa: Kevät ja syksy. Käsittelyjä yhteensä $6 \times 6 \times 2 = 72$. Toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: 2 kasvukauden jälkeen mitatut tulokset osoittivat kenno- ja turveruukkutaimien elossapysymisen muita paremmaksi sekä kevät että syysistutuksessa. Syyskylvö epäonnistui täysin niin suojattuna kuin ilman suojaakin. Viljelyn onnistuminen ja taimien pituuskehitys oli sitä parempi mitä tehokkaammin muokattiin.

KOE no. 130. SUOJAVILJELYKOE. Sarkasalo (A), 1974, 0.24 ha

Tutkimusongelma: Pellonmetsitys suojaviljaa apuna käyttäen.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, sarkaleveys 20 m. Kyntö, äestys ja kauran kylvö 5/1974. Istutus 5/1974.

Käsittelyt: 7 taimilajia: mänty 1 M + 1 A ja 1 M + 1 Ar, kuusi 2 A + 1 A ja 2 A + 1(Lv - Av), lehtikuusi 1 M + 1 A, hieskoivu 1 M + 1 A ja rauduskoivu 1 M + 1 A. Toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Halla- ja pakkaskuivumisvaurioita kuusella ja

lehtikuusella runsaasti, kuolleisuus 20-30 %. Männyn kuolleisuus (25-35 %) johtuu pääasiassa heinittymisestä.

KOE no. 131. PENKKI-ISTUTUSKOE. Sarkasalo (A), 1974, 0.16 ha

Tutkimusongelma: Eri puulajien menestyminen penkkiin istutettaessa.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, sarkaleveys 20 m. Penkkikyntö syksyllä 1973, istutus toukokuussa 1974.

Käsittelyt: 5 puulajia: Mänty, lehtikuusi, rauduskoivu, hieskoivu ja kuusi; 2 istutustapaa: lapio ja kurukuokka. Käsittelyjä yhteensä $5 \times 2 = 10$, toistoja 2, rivikoe.

Tulokset: Heinittyminen ja hallavauriot päätuhoja männyllä, kuusella ja lehtikuusella, elossaolosadannes n. 80-85. Koivuista vain 5 % kuollut. Pituuskasvu muilla vähäistä, paitsi männyllä se oli normaali.

KOE no. 132. PELLONMETSITYSKOE. Sarkasalo (A), 1974, 0.96 ha

Tutkimusongelma: Muokkaustapojen ja suojaviljan vaikutus pellonmetsityksen onnistumiseen.

Perustamistiedot: Alue vanha suoviljelys, sarkaleveys 20 m. Kyntö ja auraus syksyllä -73. Äestys, viljan kylvö ja istutus männyllä (1 M + 1 A) 5/1974.

Käsittelyt: 6 muokkaustapaa: Viilukyntö, täyskyntö + äestys, penkkikyntö, täyskyntö + äestys + suojavilja, täyskyntö ja käsittelemätön. Toistoja 4, ruudun koko 4.0 a.

Tulokset: Pituuskasvussa ei merkittäviä eroja, paitsi käsittelemättömällä, jossa se oli puolet muokattujen kasvusta. Elossaolosadannes, käsittelemättömällä n. 50, penkkikynnetyllä n. 60 ja muilla tavoin muokatuilla n. 85-90.

KOE no 133. AURAUSKOE. Paunukangas (C), 1974, 0.84 ha

Tutkimusongelma: Aurauksen ja viljelykohdan vaikutus eri taimilajien ja kylvötaimien alkukehitykseen kangasmailla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1972-73, auraus syksyllä 1973 ja laikutus keväällä 1974. Männyn viljely 6/1974.

Käsittelyt: 2 muokkaustapaa: Auraus ja laikutus. 2 viljelykohtaa: Palle ja piennar, 5 taimilajia: Paljasjuuri-, kenno-, turveruokku-, rulla- ja kylvötaimet. Kenno- ja turveruokkutaimet istutettu pottiputkella, paljasjuuri- ja rullataimet kourukuokalla. Käsittelyjä yhteensä $3 \times 5 = 15$, toistoja 4, ruudun koko 1.4 a.

Tulokset: Mitattu s. 1975. Elossaolosadannes oli palteella vähän muita muokkauksia heikompi, taimilajien välillä ei sanottavaa eroa esiintynyt. Pituuskasvu oli palteella

heikoin ja laikutetulla paras, erot olivat kuitenkin pieniä.

KOE no. 134. VESOTTUNEEN PELLON METSITYSKOE. Lylynneva (A), 1974, 3.07 ha

Tutkimusongelma: Miten tulisi menetellä epätasaisesti metsittyneen pellon saamiseksi täystuottoiseksi.

Perustamistiedot: Alue entinen suoviljelys, sarkaleveys 16 m. Auraus 10/1973. Istutus 5/1974.

Käsittelyt: 2 puulajia: Mänty (2 A + 1 Ar) ja rauduskoivu (1 M + 1 A), 3 muokkaustapaa: 1 auraus/sarka, 2 aurausta/sarka ja muokkaamaton. Auraus tehty kaksipuolisella Vikeid-auralla näin saatu yhdellä ajokerralla kaksi istutuspalletta; 2 harvennusmenettelyä: Puolet ruuduista harvennettu puolet harventamatta. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 \times 2 = 12$, toistoja 8, ruudun koko 3.2 a.

Tulokset: Männyn taimet kärsineet selvästi heinittymisestä, muutoin ei ensimmäisen kasvukauden jälkeen vielä voida havaita suurempia eroja käsittelyjen välillä.

KOE no. 135 a ja b. OPTIMISIEMENMÄÄRÄKOE. Alkkianviita (C), 1974, 0.46 ha

Tutkimusongelma: Siemenmäärän vaikutus kylvön onnistumiseen a) lajittuneella- ja b) moreenimaalla.

Perustamistiedot: a) metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1973-74.
b) metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1972-73.

Molemmissa maanmuokkaus TTS-äkeellä ja männynkylvö 5/1974.

Käsittelyt: 2 muokkaustapaa: Lautasauraus ja laikutus kuokalla, 2 kylvötappaa: vakorauta- ja pistekylvö, 3 siemenmäärää: 5, 10 ja 20. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 \times 2 = 12$, toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Tulokset ovat hyvin saman suuntaiset sekä lajittuneella että moreenimaalla. Itävyydessä vakorautakylvö oli vähän pistekylvöä parempi ja siemenmäärän kasvaessa kylvötulos parani. Erot olivat kuitenkin pieniä, ilmeisesti sateinen ja kostea kylvökesä oli omiaan tasaamaan käsittelyjen välisiä eroja.

KOE no. 136. METSÄNVILJELYKOE. Lylynneva (B), 1974, 8.64 ha

Tutkimusongelma: Turpeen muokkaus, kalkitus ja lannoitus männyn kylvön yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1974, sarkaleveys 20 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitus 5 ja 6/1974. Koneellinen rivikylvö muokatuilla alueilla 5-6/1974.

Käsittelyt: 2 ravinneyhdistelmää: PK-lannoitus (0-24-15) sekä edellinen + oulunsalpietari (26 %); 3 ravinteiden

määrää: lannoittamaton vertailu, 20 g ja 40 g/jm kumpaakin lannoitetta (20 g:n tasolla P 2.1, K 2.5 ja N 5.2 g). Lannoitus tapahtui koneellisesti tai käsin 30 cm leveänä kaiskana; 2 kalkituskäsittelyä: vertailu ja 1250 kg/ha dolomiittikalkkia; 3 muokkaus- ja lannoitteiden sijoituskäsittelyä: muokkaamaton vertailu, Lamu IV koneella muokattu ja pintalannoitettu sekä Lamu IV koneella suoritettu muokkauslannoitus. Kokeen muoto 2x3x3x2, toistoja 2, ruudun koko 12.0 a.

KOE no. 137. KOIVUNVILJELYKOE. Lylynneva (B), 1974, 0.96 ha

Tutkimusongelma: Rauduskoivun viljely suolla.

Perustamistiedot: Suotyyppi RN. Ojitettu v. 1974, sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitus 6/1974. Koivun istutus 6/1974 (1 M + 1 A, taimityyppi 4). Alue muokattiin Lamu IV kylvökoneella.

Käsittelyt: Samat kuin kokeessa 110. Lannoitus suoritettiin kuitenkin taimikohtaisena laikkulannoituksena, jolloin kaikkia lannoitteita annettiin 20 g/taimi.

KOE no. 138. TAIMILAJIKOE. Hautakangas (C), 1974, 0.12 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten männyn paakkutaimien soveltuvuus soiden metsänviljelyssä.

Perustamistiedot: Suotyyppi LkN, ojitettu v. 1967, sarkaleveys 40 m, ojasyvyys 80 cm. Lannoitettu 8/1974 PK-lanoksella (0-24-15) 20 g/jm 30 cm leveänä nauhana (P 21, K 25 g) ja oulunsalpietarilla (26 %) 20 g/jm 30 cm leveänä nauhana (N 5.2 g). Männyn istutus 6/1974.

Käsittelyt: 5 erilaista taimilajia: paljasjuurinen 1 + 1, kenno Fh 408 kahdeksan viikkoa, kenno AA 408 kahdeksan viikkoa, ruukku Fp 620 ja multipot kahdeksan viikkoa. Toistoja 4, ruudun koko 0.6 a.

KOE no. 139. MULTIPOTKOE. Rihkaankangas (C), 1974-76, 0.44 ha

Tutkimusongelma: Multipot-taimien juuriston ja verson kehittyminen auratulla kangasmaalla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1973-74, maanmuokkaus KLM-170 metsänviljelyauralla syksyllä -74. Männyn istutus 1974-1976.

Käsittelyt: 4 taimilajia: Kenno-, turveruukku-, multipot- ja paljasjuuritaimet. Taimien kasvatus aloitettiin -74 keväällä taimitarhalla; 4 istutusaikaa: s. -74, k. -75, s. -75 ja k. -76. Käsittelyjä yhteensä 16, toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Ensimmäisen kasvukauden jälkeen multipot ja paljasjuuritaimien kuolleisuus oli hiukan suurempi kuin kenno- ja turveruukkutaimien. Multipot-taimien juuristo oli spiraalimaisesti kiertynyt paakun reunoille ja pohjaan.

KOE no. 140. TALVIKYLÖKOE. Rihkaankangas (C), 1975, 0.3 ha

Tutkimusongelma: Talvikylvön onnistuminen suojaa käytettäessä ja suojaamattomana.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1973-1974 muokkaus KLM-170 metsänviljelyauralla s. -74. Männyn kylvö talvella 1974-75.

Käsittelyt: 2 siementen suojaamismenettelyä: Reiällinen muovisuoja ja ilman suoja; 3 kylvöajankohtaa: syys-, keski- ja kevättalvi; 2 siemenmäärää (5 ja 20/kylvöpiste); 2 kylvökohtaa: piennar ja palle. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 \times 2 = 24$, toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Suojatuissa kylvöpisteissä itävyys oli suojaamattomia parempi. Kevättalvi oli syys- ja keskitalvea parempi kylvöajankohtana. Pientareessa onnistumis-% oli kaksinkertainen palteeseen verrattuna.

KOE no. 141. SIEMENEN OPTIMIMÄÄRÄKOE. Rihkaankangas (C), 1975, 0.14 ha

Tutkimusongelma: Siemenmäärän ja kylvötavan vaikutus itämistulokseen metsänviljelyauralla muokatulla moreenimaalla.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu 1973-74, maanmuokkaus KLM-170 metsänviljelyauralla syksyllä 1974. Männyn kylvö 5/1975.

Käsittelyt: 2 kylvötapaa: vakorautakylvö ka pistekylvö + polkaisupainaminen; 3 siemenmäärää: 5, 10 ja 20 siementä/kylvöpiste. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 = 6$, rivikoe, toistoja 4.

Tulokset: Ensimmäisen kasvukauden jälkeen vakorautakylvön itämistulos (87 %) oli selvästi pistekylvöä (31 %) parempi. Siemenmäärän kasvaessa itämisprosentti nousi n. 10:llä, paitsi pistekylvössä, jossa itävyys oli sama käytettäessä 10 ja 20 siementä/kylvökohta.

KOE no. 142. PAAKKUTAIMIEN TALVIVARASTOINTI. Alkkianvuori (C), 1975, 0.28 ha

Tutkimusongelma: Talvivarastoinnin vaikutus yksivuotisiin paakkutaimiin.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu talvella 1972-73, maanmuokkaus metsä-äkeellä -73. Männyn viljely 6/1975.

Käsittelyt: 11 erilaista taimien varastointimenettelyä: taimien varastointi kuukauden välein 7:nä kuukautena, alkaen joulukuussa ja päättyen kesäkuussa. 2 varastointitapaa: peitetty ja peittämätön. Lumen aikaan (4 erää) puolet taimierästä kaivettu lumeen ja puolet jätetty lumen päälle. Taimilajeja 2: 1 Mt ja 1 Mk mänty. Käsittelyjä yhteensä $11 \times 2 = 22$. Toistoja 4, rivikoe.

Tulokset: Mittauksissa tarkastettiin kunto ja elossapysymissadannes. Tämä osoitti turveruukkutaimien pysyneen elossa paperikennotaimia paremmin, erot olivat suurimmat alkutalven peittämättömillä osilla. Varastoitaessa lumella peittäen tai peittämättä turveruukkutaimissa ei ollut eroja, sitä vastoin paperikennotaimien elossaoloprosentti oli peitetyillä 20 % peittämättömillä parempi.

KOE no. 143. MULTIPOTTAIMIEN ISTUTUSTAPAKOE. Alkkiankangas (C), 1975, 0.12 ha

Tutkimusongelma: Erilaisten istutusvälineiden käyttö multipottaimien istutukseen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Hakkuu tehty talvella 1970-71, maanmuokkaus metsä-äkeellä. Viljely männyllä ja kuusella kesäkuussa 1975.

Käsittelyt: 3 istutusvälinettä: pottiputki, meisti ja kenokuokka. 2 puulajia: 1 My (multipot) mänty ja 1 My (multipot) kuusi. Kuusta istutettiin kaikilla kolmella välineellä, mänty istutettiin pottiputkella ja meistillä. Koe toteutettu rivikok Käsitteilyjä yhteensä 2x2+1=5. Toistoja 4.

Tulokset: Ensimmäisen kasvukauden jälkeen ei havaittu eroja istutustapojen välillä.

KOE no. 144. LAMU IV:n TYÖNTUTKIMUS. Lylynneva (B), 1975, 6.0 ha

Tutkimusongelma: Lamu IV-yhdistelmäkonetta koskeva työntutkimus.

Perustamistiedot: Suotyyppi rahkainen LkN. Ojitettu v. 1974. Sarkaleveys 30 m, ojasyvyys 80 cm. Rivilannoitus 6/1975 muokkauksen ja viljelyn yhteydessä. Männyn kylvö 6/1975.

Tulokset: Kone osoittautui käyttövarmaksi. Työnopeus n. 800 m/h. Erilaisista lähinnä ojien ylityksestä ym. vaikeuksista johtuen lopullinen suoritus n. 400 m/h. Terien mallissa toivomisen varaa. (Appelroth 1976) myöhemmin jyrsinosaa paranneltu ja työnopeus n. 1200-1500 m/h.

KOE no. 145. KOMPOSTIKOE. Välisalo (B), 1975, 0.25 ha

Tutkimusongelma: Kuorikompostin käyttö metsänviljelyn yhteydessä.

Perustamistiedot: Suotyyppi rahkainen LkN. Ojitettu v. 1975. Männyn istutus 6/1975 (kennotaimi).

Käsittelyt: 5 erilaista peruslannoitusta: Kuivakanalakomposti, sikalakomposti, navettakomposti, NPK-lannos (15-25-10) ja NPK-lannos + hivenseos; 3 ravinteiden määrää fosforin perusteella laskettuna: vertailu fosforia 4.2 ja

fosforia 21.2 g/taimi. Hivenseosta annettiin 0.5 tai 2.5 g/taimi.

KOE no. 146. AURAUSKOE. Rihkaankangas (C), 1975, 0.82 ha

Tutkimusongelma: Aurauksen ja viljelykohdan vaikutus eri taimilajien alkukehitykseen kangasmaaila.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Avohakkuu 1973-74, auraus s. 1974. Männyn viljely 6/1975.

Käsittelyt: 2 muokkaustapaa: Auraus ja laikutus; 2 viljelykohtaa: palle ja piennar. 5 taimilajia: paljasjuuri-, kenno-, turveruukku-, rulla- ja kylvötaimet. Käsittelyjä yhteensä $3 \times 5 = 15$, toistoja 4, ruudun koko 1.4 a.

Tulokset: Etenkin kylvötaimet kärsineet palteella kuivuudesta ja pientareella routimisesta. Rullataimissa runsaasti kuolleita todennäköisesti heikon juuriston ja kuivuuden takia.

KOE no. 147. ROUTA VAURIOKOE. Kourajärvenharju (C), 1975, 0.13 ha

Tutkimusongelma: Vaikuttaako paakun asento routimisherkyyteen.

Perustamistiedot: Metsätyyppi VT. Hakkuu tehty talvella 1974-75, maanmuokkaus lautasauralla syksyllä 1975. Männyn- ja kuusenistutus syksyllä 1975.

Käsittelyt: 3 taimilajia: 1 Mt, 1 Mk (mä) ja 1 Mk (ku). 2 istutustapaa: pystyasento (90°) ja vinoasento (45°). Istutus tehty kennokuokalla lautasauran muokkausjälkeen. Käsittelyjä yhteensä $2 \times 3 = 6$, toistoja 5, rivikoe.

Tulokset: Routiminen oli ensimmäisenä vuonna vähäistä, joten eroja käsittelyjen välille ei juuri tullut.

ALKKIAN KENTTÄKOKEISIIN POHJAUTUVIA JULKAISUJA

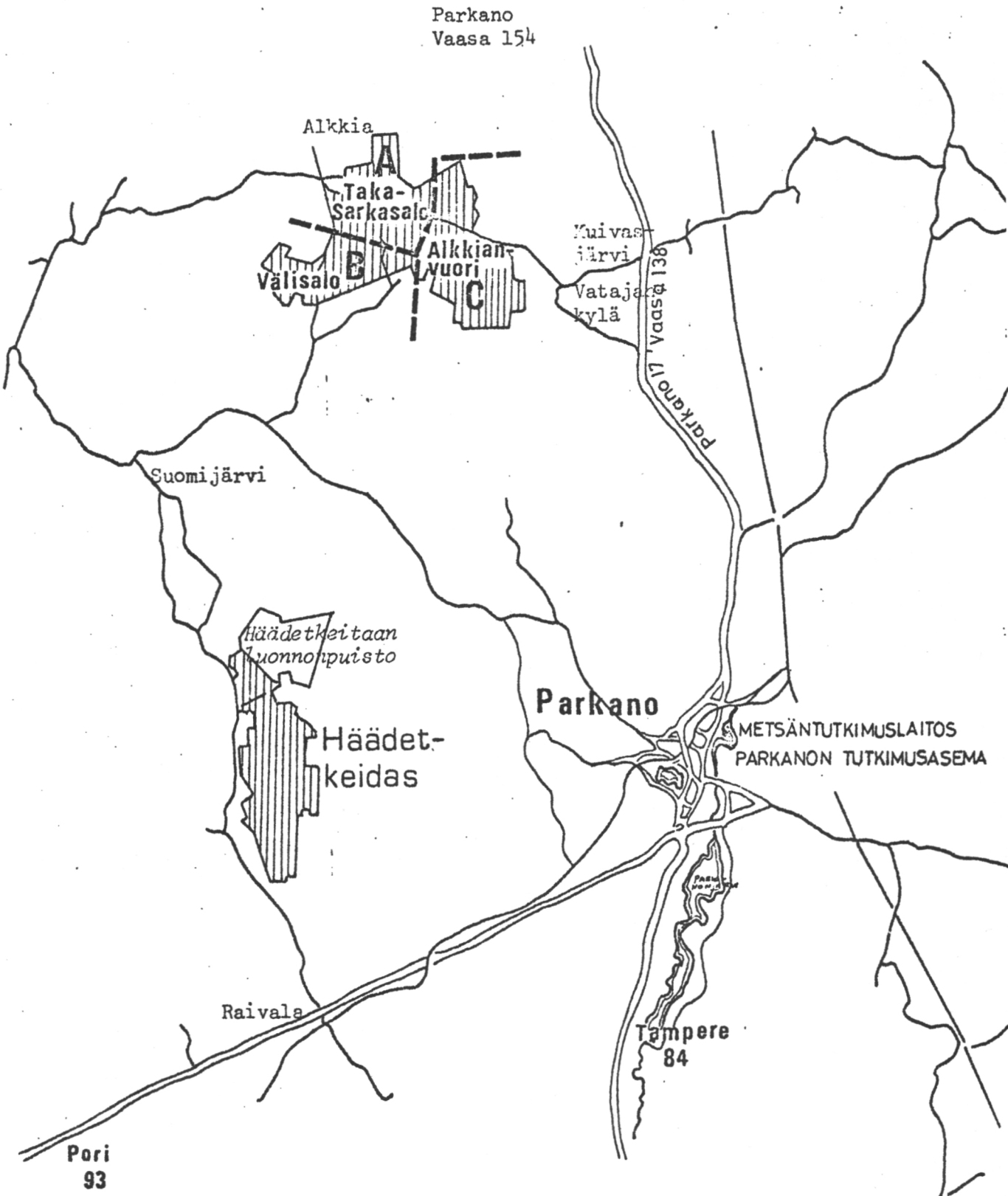
- A p p e l r o t h , S-E. 1976. Työn tutkimus Lamu-kylvökoneesta. Folia For. 253.
- H a h l , J. 1976. Männyn kylvöajankohdan vaikutus taimien myöhempään kehitykseen turvemaililla. Moniste Helsingin Yliopiston Suometsätieteen laitoksella.
- H u i k a r i , O., P a a v i l a i n e n , E., P a a r l a h t i , K. ja R a v e l a , H. 1966. Sarkaleveyden ja ojasyvyyden vaikutuksesta suon vesitalouteen ja valuntaan. MTJ 61.8.
- H u i k a r i , O. ja P a a v i l a i n e n , E. 1969. Lannoitteiden levitysajankohta suometsissä. Leipä leveämmäksi 1/1970.
- I p a t i e v , V. & P a a v i l a i n e n , E. 1975. Lannoituksen vaikutuksen kesto aika vanhassa tupasvillarämeen männikössä. FF 241.
- K a r s i s t o , K. 1967. Eri ajankohtina annetun NPK-lannoituksen aiheuttamista reaktioista rämeen männyntaimistoissa. Suo 4/1967.
- " - 1968. Eri fosforilannoittelajien soveltuvuus suometsien lannoitukseen. Suo 6/1968.
- " - 1970. Lannoituksessa annettujen ravinteiden huuhtoutumisesta turvemailta. Suo 3-4/1970.
- " - 1973. Esitulosia suometsien fosforilannoittelajikokeista. Pyhäkosken tutkimusaseman tiedonantoja 4. Muhos 1973.
- " - 1976. Fosforilannoittelajit suometsien lannoituksessa. Lisensiaattityö.
- K a r s i s t o , K. ja P a a r l a h t i , K. 1968. Koetulosia kaliummetafosfaatin, raakafosfaatin, hienofosfaatin ja superfosfaatin käyttökelpoisuudesta suometsien lannoituksessa. FF 55.
- K a u n i s t o , S. 1972. Effect of soil preparation and fertilization on the growth of young pine plantations on peat. The 4th Intern. Peat Congr. 3:501-508.
- " - 1973. Raudus- ja hieskoivun viljelystä metsäojitetuilla soilla. Summary: Afforestation of open peatlands with *Betula pubescens* and *B. verrucosa*. Suo 24, (1): 4-7.
- " - 1974 a. Afforestation of open peatlands. Metsäntutkimuslaitos. Pyhäkosken tutkimusaseman tiedonantoja 12:21-29.
- " - 1974 b. Männyn kylvöajankohta ojitetulla suolla. FF. 203.
- " - 1974 c. On direct seeding of open peatlands. Proc. Intern. Symp. For. Drain. 2nd-6th Sept. 1974 Jyväskylä-Oulu, Finland p. 139-143.

- K a u n i s t o , S. 1975. Suometsien luontaisen uudistamisen edistäminen. Pyhäkosken tutkimusaseman tiedonantoja 14:37-41.
- " - 1976 a. Jyrsintämuokkauksen ja lannoituksen vaikutus turpeen eräisiin fysikaalisiin ja biologisiin ominaisuuksiin. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3.
 - " - 1976 b. Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus metsänviljelyn onnistumiseen suolla. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3.
- K a u n i s t o , S. ja N o r l a m o , M. 1976. On nitrogen mobilization in peat. I. Effect of liming and rotavation in different incubation temperatures. Comm. Inst. For. Fenn. 88.2.
- K i n n u n e n , K. 1976. Maanmuokkauksen vaikutus erilais-
ten paljasjuuri- ja paakkutaimien alkukehitykseen. Par-
kanon tutkimusaseman tiedonantoja 3.
- L a i h o , O. 1975. Metsänuudistamisen biologiaa. Metsä ja
Puu 10:6-8.
- " - 1976. Tehomuokkauksen vaikutus taimiston alkukehitykseen kanervatyypillä. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 3.
 - " - 1976. Kourukuokalla istutuksesta. Metsälehti no. 18.
- P a a r l a h t i , K. 1967. Lannoitusajankohdan vaikutus rä-
memännikön kasvureaktioihin. MTJ 63.4.
- P a a v i l l a i n e n , E. 1961. Havaintoja kasvuturpeen käy-
töstä männyn istutuksessa. FF 22.
- " - 1963. Turpeen vesipitoisuudesta ja pohjavesipinnasta. Suo 1/1963.
 - " - 1965. Tuloksia männyn istutus- ja kylvökokeesta rahka-
nevalla. FF 12.
 - " - 1966. Istutettujen männyn taimien juuriston ensi kehi-
tyksestä tupasvillarämeillä. MTJ 61.6.
 - " - 1966. Havaintoja kasvuturpeen käytöstä männyn istutukses-
sa. FF 22.
 - " - 1966. On the relationships between the root systems of
white birch and Norway spruce, and the ground water table.
MTJ 62.1.
 - " - 1966. Maan vesitalouden järjestelyn vaikutuksesta räme-
männikön juurisuhteisiin. MTJ 61.1.
 - " - 1967. Männyn juuriston suhteesta turpeen ilmatilaan.
MTJ 63.6.
 - " - 1967. Lannoituksen vaikutus rämemännikön juurisuhteisiin.
FF 31.

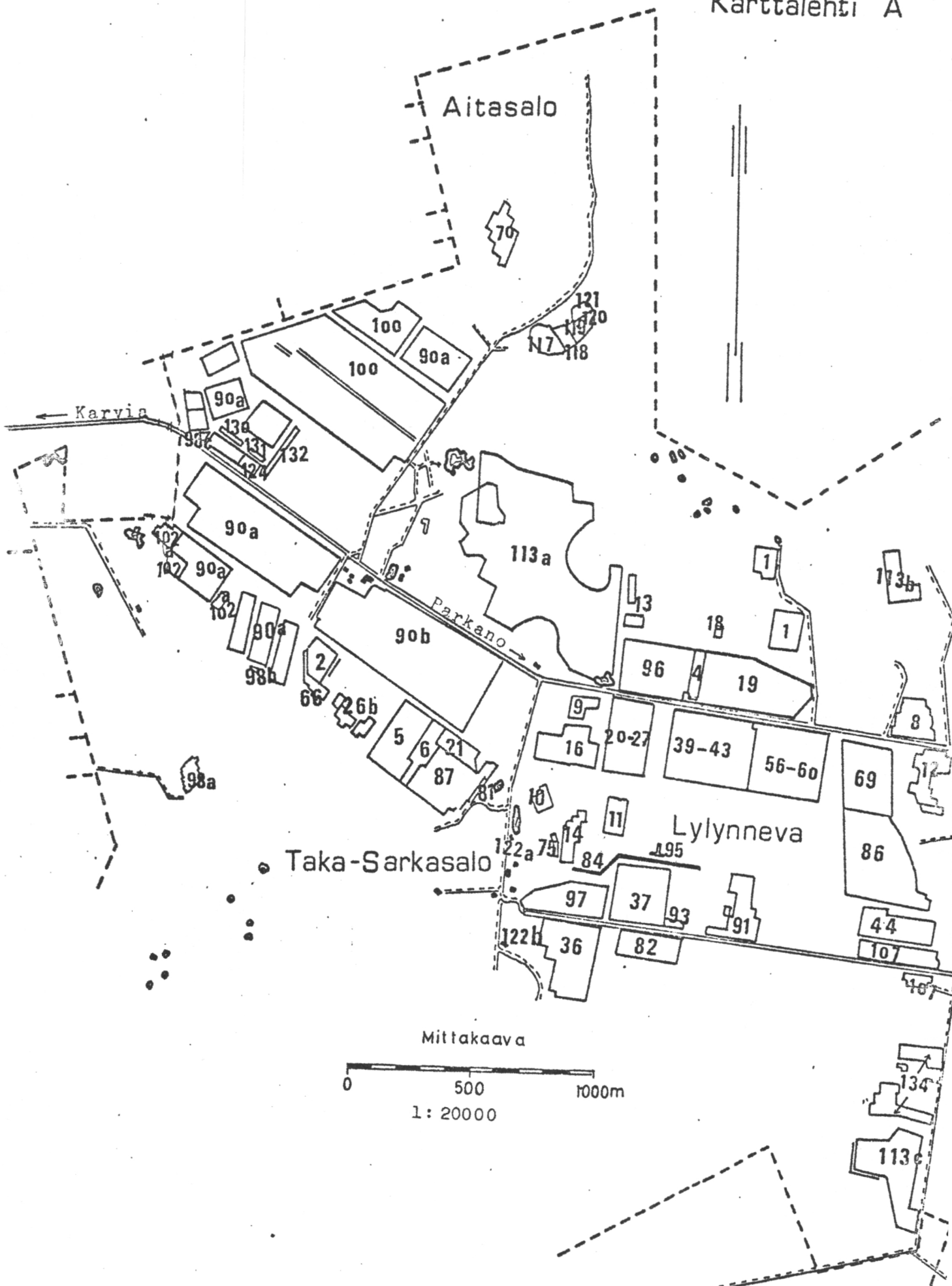
- P a a v i l a i n e n , E. 1967. Juuristoanalyysin käyttömahdollisuus suometsien lannoitustarpeen selvittelyssä. Suo 6/1967.
- " - 1968. Vanhojen rämemäntyjen kasvun elpyminen lannoituksen vaikutuksesta. FF 43.
 - " - 1968. Juuristotutkimuksia Kivisuon metsänlannoituskoe-kentällä. MTJ 66.1.
 - " - 1969. Soiden ja suopeltojen metsänviljelytuloksia esittelevät retkeilyt Alkkiassa 1. - 30.10.1969. Moniste.
 - " - 1969. Tutkimuksia levitysjankohdan vaikutuksesta nopea-liukoisten lannoitteiden aiheuttamiin kasvureaktioihin suometsissä. FF 75.
 - " - 1969. Sarkaleveyden vaikutus rämemännikön kasvuun Liesnevan koeojitusalueella. Suo 6/1969.
 - " - 1969. Juuristojen ja kasvualustan hivenainepitoisuuksien välisistä suhteista suometsissä. Suo 2/1969.
 - " - 1970. Havaintoja kuusen, männyn, rauduskoivun ja siperialaisen lehtikuusen halla- ja pakkaskuivumisvaurioista Kivisuon metsänlannoituskoe-kentällä. FF 78.
 - " - 1970. Koetuloksia suopeltojen metsittämisestä FF 77.
 - " - 1970. Astiakokeita pintalannoituksen vaikutuksesta koivun, kuusen ja männyn kylvön onnistumiseen muokkaamattomalla kasvualustalla. MTJ 72.1.
 - " - 1971. Soiden ojitus ja metsitys. Parkanon-Kihniön kirja, s. 211-218. Jyväskylä.
 - " - 1972. N¹⁵ urea uptake by Scots pine growing on peat. Proc. Intern peat Congr. Otaniemi 1972. Vol. III s. 521-530.
 - " - 1972. Lannoitteiden lentolevityksen tasaisuudesta. Metsäntutkimuslaitos. Suontutkimusosaston tiedonantoja 1972:3. Moniste.
 - " - 1973. Studies on the uptake of fertilizer nitrogen by Scots pine using ¹⁵N labelled urea. Influence of peat thickness and application time. MTJ 79.2.
 - " - 1974. Die Einwirkung der Düngung auf die Wurzelverhältnisse der Kiefer auf Moorböden. II Intern. Symp. Ökologie und Physiologie des Wurzelwachstums. Potsdam 1971, s. 255-261.
 - " - 1975. Urea suometsän lannoitteena. Metsä ja Puu 1975:12.
- P a a v i l a i n e n , E. ja V i r r a n k o s k i , K. 1967. Tutkimuksia veden kapillaarisesta noususta turpeessa. FF 36.

- P a a v i l a i n e n , E. ja K o s k e l a , V. 1969. Kal-
kituskokeita turvemaililla. Metsälehti 48/1969.
- P a a v i l a i n e n , E. ja K o s k e l a , V. 1972. Par-
kanon tutkimusasema 1961-1970. Parkanon tutkimusaseman
tiedonantoja 1.
- P a a v i l a i n e n , E. ja K a u n i s t o , S. 1973.
Männyn koneellinen istutus Mara-istutuskoneella verrattuna
käsiniistutukseen avosuon metsityksessä. Parkanon tutkimus-
aseman tiedonantoja 2. 12 s.
- P a a v i l a i n e n , E. & N o r l a m o , M. 1975. Effect
of various nitrogen fertilizers on the initial development
of birch, spruce and pine. MTJ 86.2.
- R a i t i o , H. 1974. Muokkauksen sarkaleveyden ja lannoituk-
sen vaikutuksesta rahkaisen lyhytkortisen nevan pintakas-
villisuuden kenttäkerrokseen. Moniste Oulun Yliopiston
Kasvitieteen laitoksella.
- " - 1976. Muokkauksen, lannoituksen ja sarkaleveyden vaikutuk-
sesta rahkaisen lyhytkortisen nevan pintakasvillisuuden
kenttäkerrokseen. Moniste Oulun Yliopiston Kasvitieteen
laitoksella.
- S u n i n e n , R. 1975. Muokkauksen vaikutus maan ja sen lä-
heisen ilmakerroksen lämpötilaan ja kosteuteen sekä eri-
laisten istutus- ja kylvötaimien alkukehitykseen. Kone-
kirjoite Helsingin Yliopiston Metsänhoitotieteen laitokses-
sa.
- V u o r i , O. 1976. Muokkauksen ja lannoituksen vaikutus rä-
memännikön luontaiseen uudistumiseen. Moniste Helsingin
Yliopiston Suometsätieteen laitoksella.
- W i l c o x , H. E. and L a i h o , O. 1976. Morphological
characteristics of a phycomycetous ectendomycorrhiza in
seedlings of Pinus silvestris L. Canadian Journal of Botany
(painossa).

Yleisindeksi



Karttalehti A



Aitasalo

Karvia

Parkano

Lylynneva

Taka-Sarkasalo

Mittakaava



1: 20000

Karttalehti B

Alkkianneva

Alkkia

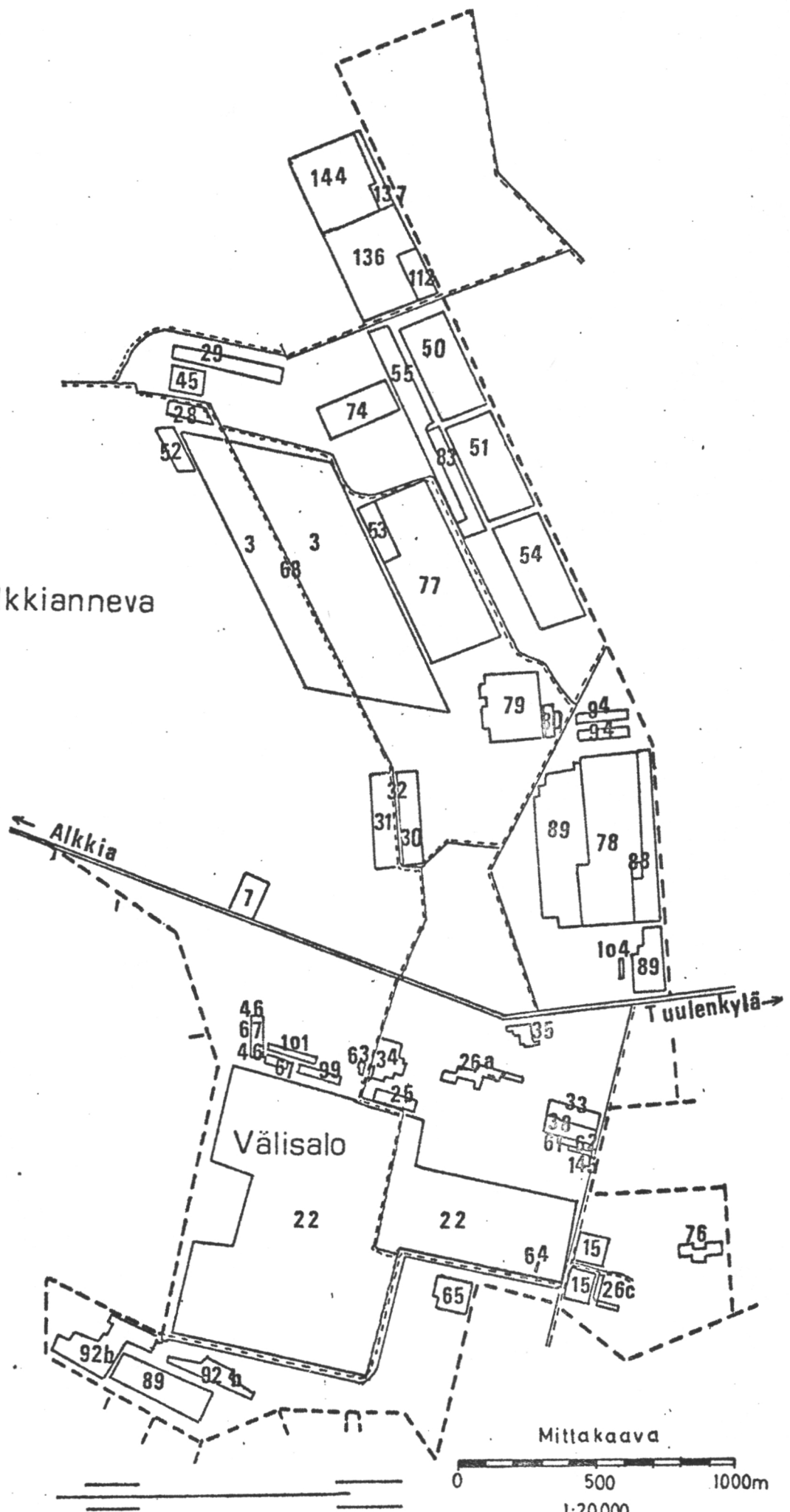
Välisalo

Tuulenkylä

Mittakaava

0 500 1000m

1:20 000



Karttalehti C

