

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
SUONTUTKIMUSOSASTON TIEDONANTOJA

4/1979

S U O N T U T K I M U S O S A S T O

1978 - 1979

Helsinki 1979

PL 100-107
100100

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Suontutkimusosasto

Unioninkatu 40 A, V kerros

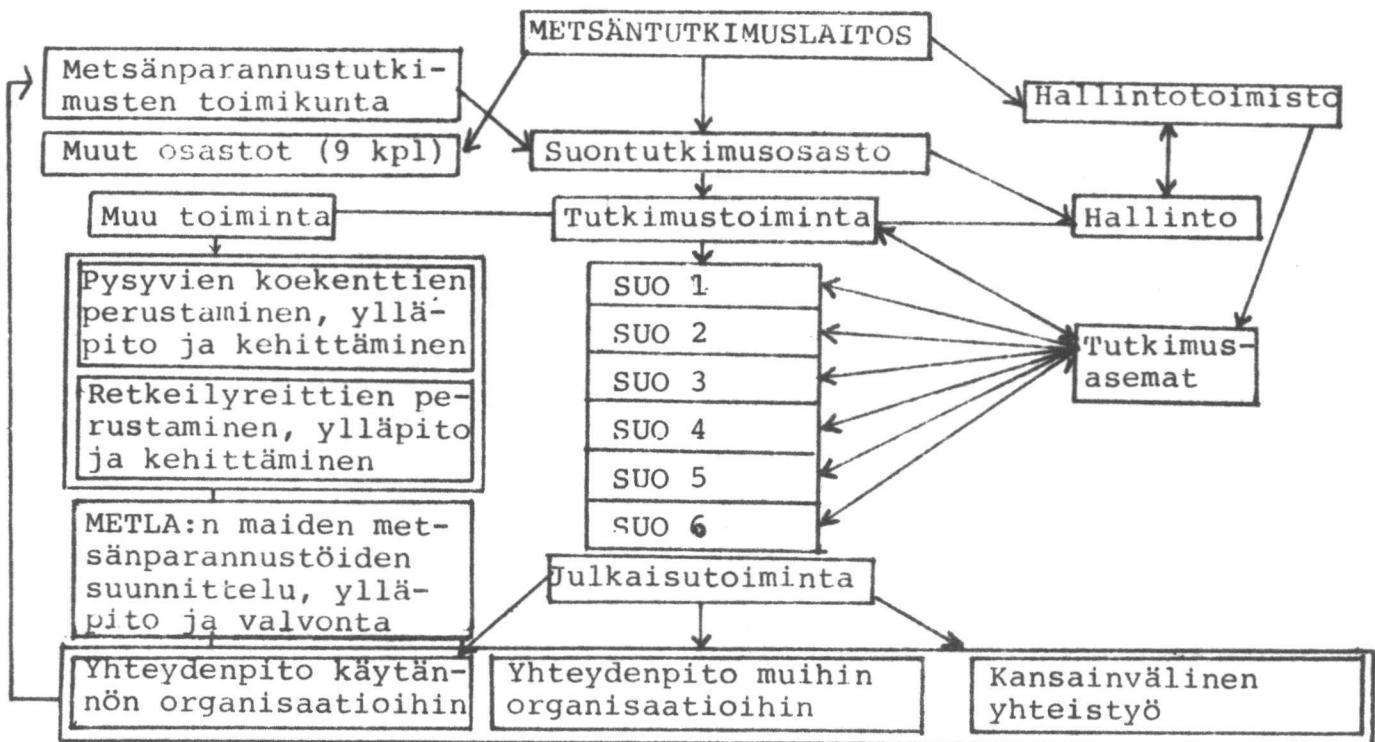
00170 Helsinki 17

Puhelin: vaihde 90-661401

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Osaston toimintakenttä	1
Osaston tehtäväkenttä 1978-79	2
Henkilökunta	4
Tutkimustoiminta, Yleiskatsaus	6
Tutkimustoiminta v. 1978	8
Julkaisu- ja tiedotustoiminta v. 1978	15
Kansainvälinen yhteistoiminta v. 1978	19
Opinnot ja kurssit 1978	21
Tutkimussuunnitelma v. 1979	22

SUONTUTKIMUSOSASTON *) TOIMINTAKENTTÄ



- *) Suontutkimusosaston nimi pitäisi muuttaa paremmin sen toimintaa vastaavaksi ts. metsänparannuksen tutkimusosastoksi. Suontutkimusosasto suorittaa metsänparannuslain mukaisten metsätalouden perusparannustöiden toteuttamisen vaatimaa koe- ja tutkimustoimintaa seuraavalla sivulla esitetyn ryhmittelyn mukaisesti.

Tutkimusohjelma suunnitellaan yhteistyössä sitä varten nimetyn metsänparannustutkimustoimikunnan kanssa. Toimikunnan kokoonpano on seuraava:

Maa- ja metsätalousministeriö	L. Lamminpää
Metsähallitus	P. Kolehmainen
Metsähallitus	E. Lehtimäki
Metsähallitus	E. Heino
Metsähallitus	J. Paloniemi
Metsäteho	J. Päivänen
Metsäteho	S. Kaila
Helsingin Yliopiston suometsätieteen laitos	K. Seppälä
Skogskultur	E. Björkqvist
Skogskultur	M. Multamäki
Skogskultur	T. Göransson
Tapio	M. Niskanen
Tapio	K. Raitasuo
Tapio	A. Antola
Tapio	V. Rantala
Metsäntutkimuslaitos	S.-E. Appelroth
Metsäntutkimuslaitos	O. Huikari
Metsäntutkimuslaitos	K. Karsisto
Metsäntutkimuslaitos	P. Nisula
Metsäntutkimuslaitos	K. Paarlahti
Metsäntutkimuslaitos	E. Paavilainen

TEHTÄVÄKENTTÄ 1978-79

- SUO 1 Turve- ja soistuneiden maiden ominaisuudet ja luokittelu
Ravinteiden mobilisaatio (M.Karsisto)
Turvemaan biologiset ominaisuudet (K.Paarlahti)
Suoekosysteemien rakenne ja toiminta (A.Reinikainen)
Suometsäekologiset perusteet (O.Huikari)
- SUO 2 Metsähydrologia
Metsäojitus ja valunta (E.Ahti)
MP-töiden vaikutus vesien laatuun (mm. K.Paarlahti)
Tulvan vaikutus puustoon (E.Ahti)
Turpeen vesitalous (E.Ahti)
- SUO 3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö
Taimistojen hoito (mm. S.Kaunisto)
Kasvuhäiriötutkimukset (mm. H.Veijalainen)
Mp-toimenpiteet ja sivutuotanto (H.Veijalainen)
Energiametsäprojekti (mm. K.Karsisto)
Mp-toiminnan käytännön tulokset (K.Paarlahti)
Metsitys ja metsänviljely turvemailla (mm. S.Kaunisto)
- SUO 4 Ravinnetalouden järjestely
Jatkolannoitusprojekti (E.Paavilainen)
Tuhkaprojekti (mm. E.Paavilainen)
Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen (mm. A.Reinikainen)
Ravinteiden kierto (E.Paavilainen)
Peruslannoitus (K.Paarlahti)
Hivenlannoitus (mm. H.Veijalainen)
Kasvuhäiriöprojekti (H.Veijalainen)

SUO 5

Metsänparannustekniikka

Lannoitusmenetelmät (J.Virtanen)

Ojitus- ja perkausmenetelmät (M.Aitolahti)

Soiden maanmuokkausmenetelmät (S.Kaunisto)

Metsäautoteiden pohjanvahvistus (M.Aitolahti)

Ojitustöiden kustannusperusteet (M.Aitolahti)

SUO 6

Pysyvät koealat ja retkeilyreitit

Ylläpito (mm. O.Huikari)

Mittaukset (mm. O.Huikari)

Opastus (mm. K.Paarlahti)

HENKILÖKUNTA

Osaston päällikkö professori Olavi H u i k a r i , MH, MMT

Erikoistutkija Eero P a a v i l a i n e n, MH, MMT

Vanhempi tutkija Kimmo P a a r l a h t i, MH, MML,
nuorempi tutkija Marjut K a r s i s t o, MK 1.10.78 lähtien,
nuorempi tutkija Heikki V e i j a l a i n e n, LuK, 1.10.78 saakka.

Osastolla ovat tämän lisäksi suorittaneet tutkimustyötä työ-
sopimussuhteisina tutkijoina:

Matti A i t o l a h t i, MH, MMK, 12 kk; Kirsi E l o, MH, 12 kk;
Riitta H e i n o n e n, FK, 12 kk; Kimmo K o l a r i, LuK, 12 kk;
Raija K o s o n e n, LuK, 3 kk; Pekka P i e t i l ä i n e n, FK,
12 kk; Hannu R a i t i o, FK, 6 kk; Antti R e i n i k a i n e n, FL,
12 kk; Kauko S a l o, FM, 6 kk; Klaus S i l f v e r b e r g, FK,
12 kk; Heikki V e i j a l a i n e n, LuK, 3 kk, Jaakko V i r t a n e n
MH, MMT, 12 kk; Erkki A h t i, MH, MML, 12 kk, Parkanon tutkimus-
asemalla.

Osastolla ovat työskennelleet tutkijoiden apuna seuraavat henkilöt
koko vuoden:

Raija Eerikäinen, lab.apul.
Esko Eskola, aputj.
Markus Hartman, tutk.apul.
Marja-Liisa Henritius, tutk.siht.
Päivi Lempinen, tutk.apul.
Heikki Meriläinen, kok.tutk.apul.
Raimo Mäkelä, kok.tutk.apul.
Eero Pelkonen, KM
Airi Piira, tutk.apul.
Liisa Poutanen, toim.siht.
Yrjö Sulkala, kok. tutk.apul.

Inkeri Suopanki, tutk.apul.

Kauko Taimi, MT

Heikki Takamaa, MT

Maija Tuuri, toim.apul.

Osan vuotta ovat avustaneet lukuisten kenttäapulaisten lisäksi seuraavat henkilöt:

Roderick Cameron, tutk.apul.

Tiina Kauppi, tutk.apul.

Pertti Niemi, aputyönjoht.

Matthew Shield, tutk.apul.

Anne Vuollekoski, tutk.apul.

Martti Vuollekoski, tutk.apul.

TUTKIMUSTOIMINTA, YLEISKATSAUS

Osaston tutkimuskapasiteetti kohdistettiin käytännön metsänparannustöiden toteuttamista pahiten jarruttaviin ongelmiin. Tutkimustyön tavoitteiden määrittely tapahtui yhteistoiminnassa metsänparannustutkimusten toimikunnan ja käytännön organisaatioiden kanssa.

Osaston tutkijat osallistuivat moniin yhteistutkimuksiin sekä metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolisten tutkimusorganisaatioiden kanssa että laitoksen sisäisissä tutkimusprojekteissa.

Aikaisemmin perustettua kenttäkoemateriaalia käytettiin hyväksi aloitettaessa tehostettu tutkimustoiminta jätetuhkan käyttömahdollisuuksien selvittämiseksi.

Turvemaiden jatkolannoituksen perusteita koskevaa tutkimustoimintaa jatkettiin julkaisemalla ennakkotuloksia Lappiin perustetuista lannoituskokeista sekä keräämällä lisäaineistoa runsasravinteisilta rämeiltä. Tutkimuksissa kiinnitettiin huomiota jatkolannoituksen ja kasvuhäiriöiden esiintymisen välisen riippuvuussuhteen selvittämiseen. Varsinainen kasvuhäiriötutkimus keskittyi entistä määrätietoemmin hivenravinnepuutehypoteesin todistamiseen.

Turvemaiden typen mobilisaatiotutkimusta jatkettiin keräämällä uutta aineistoa eri suotyypeiltä maan eri osista. Tutkimukset keskittyivät ojituksen ja eri tyypilannoitelajien sekä tuhkan aiheuttamiin muutoksiin turpeen eri typpiyhdisteiden määrissä ja typen kiertoon osallistuvien mikrobien aktiivisuuksissa.

Metsien lannoituksen työmenetelmistä saatiin lentokonelevityksen tutkimusohjelma suunnitelman mukaisesti päätökseen. Tutkimusten tällä puolella supistuessa aloitettiin helikopterilevityksen tutkimukset. Metsäautoteiden erikoisrakennetutkimuksia suoritettiin

yhteistoiminnassa Helsingin yliopiston metsäteknologian laitoksen ja Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualuetoimiston kanssa.

Metsäojien perkauksen uusia työvälineitä seurattiin työsaavutus- tutkimuksilla antaen tietoja laitteiden kehittäjille sekä niiden käyttäjille.

Osasto osallistuu seuraaviin yhteistutkimuksiin:

Metsänviljely (SUO30-007)

Metsänlannoitus (SUO10-001, SUO 10-003, SUO20-005, SUO40-011, SUO40-012, SUO40-013, SUO40-014, SUO40-015, SUO40-016, SUO40-017, SUO50-020)

Metsien moninaiskäyttö (SUO30-009)

Kasvuhäiriöprojekti (SUO10-002, SUO40-015)

Sekametsikköprojekti (SUO30-007, SUO40-011)

PERA-projekti (SUO10-001, SUO30-010)

TUTKIMUSTOIMINTA 1978

SU01 Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

SU010-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin
(Yht. PAR). M. Karsisto.

Kerättiin uutta aineistoa kentältä sekä kasvihuonekokeista, valmisteltiin käsikirjoitusta eri tyypilannoitelajien ja tuhkan vaikutuksesta turpeessa esiintyvien tyyppiyhdisteiden määriin ja tyyden kiertoon osallistuvien mikrobien aktiivisuuteen.

Kaunisto. Valmisteltiin ja aloitettiin kentällä ja kasvihuoneessa maahengitysmittaukset, joiden avulla pyritään selvittämään erilaisten maanparannusmenetelmien vaikutusta turpeen ominaisuuksiin puuntaimien kasvualustana.

SU010-002 Suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisten muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinikainen.

Valtaosin Suomen Akatemian rahoitettavaksi siirtyneessä usean laitoksen yhteistutkimuksessa on käsitelty v. 1976-1977 kertyneitä aineistoja rämeiden perustuotannosta ja maaperäeläinten runsaudesta. Ko. aiheista on valmistunut kaksi väliraporttia.

SU010-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät
(Yht. PYH). Reinikainen, Paarlahti, Paavilainen, K.Karsisto, Moilanen.

Synteisjulkaisua puutossymptomien kasvillisuus- ja maa-analyysin ja neulasanalyysin käytöstä turvemaiden männiköiden lannoitustarpeen määrittämisessä on viimeistely. Kasvuhäiriöprojektin yhteydessä on käsitelty aineistoa häiriöalueiden diagnostisista tunnuksista. Pyhäkosken tutkimusasemalla jatkettiin seurantaverkoston perustamista suotyypin ja turpeen ravinteisuuden keskinäisen riippuvuuden selvittämiseksi eri osissa Pohjois-Suomea.

SUO2 Metsähydrologia

SUO20-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset (PAR). Ahti. Valuntahavainnointia jatkettiin Puolangalla, Leivonmäellä ja Parkanon alueella. Käsiteltiin em. alueiden sekä lisäksi Haapaveden Piipsannevan valunta-aineistoja. Osatutkimus julkaistiin. MTJ 94.3.

SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun (Yht. PAR, PYH). Ahti, Paarlahti, M. Karsisto. Aloitettiin vesinäytteiden otto Kivisuolla ja valmisteltiin käsikirjoitusta eri lannoitelajien vaikutuksesta ravinteiden huuhtoutumiseen turvemailta.

SUO3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö

SUO30-006 Suometsäekologinen perustutkimus. Huikari. Erikoiskoekentillä jatkettiin vesipintojen säännöstelyä ja lannoituksia sekä suoritettiin mittauksia puiden kasvureaktioista. Koekenttien antamia tuloksia käytettiin alustavissa selvityksissä tulvien vaikutuksista ja moninaiskäyttötutkimuksissa sekä retkeilyillä.

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimiston hoito soilla (Yht. PAR, PYH, KOL). Kaunisto, Moilanen, Numminen, Paavilainen, ym. Inventoitiin vuosina 1968-1973 perustetut metsänviljelykokeet, joissa on käytetty erilaisia maanparannusmenetelmiä. Osasta aineistoa julkaistiin Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 7. Valmisteltiin käsikirjoitus taimien juuriston kehittymisestä erilaisten muokkaus- ja lannoitustapojen yhteydessä. Käsiteltiin Pinus contortan ja rauduskoivun viljelykokeiden aineistoja. Valmisteltiin käsikirjoitusta taimiston jatkolannoituksesta suopohjan metsitysalueilla, ja valmisteltiin suopohjan metsityskoetta Kihniön Aitonevalla ja Haapaveden Piipsannevalla. (Perustettiin taimiston perkauskokeita sekä yksi sekametsäprojektiin kuuluva koe koivu/mänty sekapuustoon turvemaalle ja mitattiin aikaisemmin perustetut koealat.)

Pyhäkosken tutkimusasemalla käsiteltiin aineistoa lannoituksen vaikutuksesta rämeen luontaiseen uudistamiseen ja kerättiin lisä-aineistoa.

Kolarin tutkimusaseman Teuravuoman metsitystä koskeva käsikirjoitus on kesken.

SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla. Paarlahti.

Perustettiin havaintoalat Kajaanin metsänparannuspiirin alueelle.

SUO30-009 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutukset marja- ja sienisatoihin turvemaidella. Veijalainen.

Aineiston keräystä ja käsittelyä jatkettiin (sienet). Hilla koskeva osa-aineisto julkaistiin. Metsä ja Puu 1/1978. Valmisteltiin Suomen Kartastoa ja Metsämarja- ja sienitoimikuntaa varten useita raportteja.

SUO30-010 PERA-projekti (Yht. MHO, JAL, ARI, ARP, PYH).

Paarlahti, Huikari, K.Karsisto. Suoritettiin koko maata käsittävä pajupistokkaiden keräys ja viljely testausta varten Kannuksessa. Aloitettiin hieskoivikoiden biomassatuotosta ja vesametsäkasvusta selvittävien koealojen perustaminen. Tutkittiin ATK-karttamenetelmän käyttömahdollisuutta energiapuun esiintymisen ja määrän selvittämisessä Keiteleellä, Pielavedellä ja Kannuksessa yhteensä 18 000 ha sekä Pohjois-Savossa 14 kunnan alueella yhteensä n. 130 000 ha alalta.

SUO4 Turvemaiden lannoitus

SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus (Yht. EKO)

Paarlahti, Paavilainen.

Mitattiin viiden vuoden lannoitusikään ehtineet kuusikkokoealat sekä käsiteltiin aikaisempien mittausten tuloksia.

SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti (Yht. PAR, PYH). Paavilainen, Kaunisto, K.Karsisto.

Julkaistiin ennakkotuloksia Lappiin perustetuista lannoituskokeista (FF 343) sekä kerättiin lisäaineistoa runsasravinteisilta

rämeiltä. Esitettiin yhteenveto tutkimuksen tähänastisista tuloksista Parkanon tutkimusaseman tiedotuspäivänä (Parkanon tutk. as. tiedonantoja 7.7).

Pyhäkosken tutkimusaseman toimesta perustettiin 17 koekenttää jatkolannoituksessa annettujen ravinteiden kiertokulun selvittämiseksi. Mitattiin vanhempia koekenttiä mm. Piipsannevalla, Vaalassa ja Yli-Olhavassa.

Parkanon tutkimusasemalla valmisteltiin suotaimistojen jatkolannoituskokeita eri puolilla Suomea (yhteensä 10 kohdetta). Toteutettiin laaja jatkolannoitusoperaatio Parkanon kokeilualueessa.

SUO40-013 Metsäojitettujen soiden hivenlannoitus (Yht. PAR, PYH, KOL). Huikari, Veijalainen, Kaunisto, Raitio.

Perustettiin kokeita Muhokselle ja Parkanoon. Perustettiin kuusi koekenttää, joissa tutkitaan mm. Siilinjärven apatiittia ja biotiittia sekä Soklin fosforiittia. Soklin tutkimusprojektin valmistelua jatkettiin. Mitattiin osa vanhemmista kokeista.

SUO40-014 Fosforilannoitelajitutkimukset (Yht. PYH, KOL).

K.Karsisto, Moilanen, Numminen. Perustettiin kuusi koekenttää, joissa tutkitaan mm. Siilinjärven apatiittia ja biotiittia sekä Soklin fosforiittia. Soklin tutkimusprojektin valmistelua jatkettiin. Mitattiin osa vanhemmista kokeista.

SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti (Yht. PAR, PYH). Veijalainen, Reinikainen, Kolari, ym.

Kasvuhäiriön torjunta

- Hivenravinnekoeket maastossa. Huikari, Veijalainen, Reinikainen
- Kasvihuonekoeket kasvuhäiriöalueen turpeella. Veijalainen, Kolari. Suontutk.os. tiedonantoja 2/1978.
- Tuhkalannoitus kasvuhäiriöalueen turpeella. Veijalainen, Reinikainen.
- Kasvuhäiriön torjunta hivenravinneruiskutuksella. Veijalainen.

Kasvuhäiriödiagnostiikka ja sen perusteet

- Kasvuhäiriön diagnostiset tunnuksat. Reinikainen, Veijalainen.
- Männyn biomassa ja tuotos hiventäloudellisen häiriön eri vaiheissa. Reinikainen, Silfverberg. Tarkasteltiin kasvuhäiriön vaikutusta ojitettujen turvemaiden mäntyjen kasvuun ja kehitykseen. Käsikirjoitus valmis, luettavana.
- Männyn kasvuhäiriön alkukehitys ja ajoittuminen turvemaan hivenpuutosalueella. Silfverberg. Tarkasteltiin Kivisuon metsänlannoituskokentällä kasvavaa männyn taimistoa kahtena vuotena. Pyrittiin selvittämään kasvuhäiriötä edeltävä kehitys

sekä sen puhkeaminen ja alkuvaiheet. Käsikirjoitus.

- Kuusen kasvuhäiriö. Silfverberg.
- Pohjois-Suomen kasvuhäiriökohteiden mittauksia ja näytteiden ottoa.
- Hivenravinteiden puute metsäpuilla ja männyn kasvuhäiriö Suomessa. Kirjallisuuskatsaus. Kolari.

Kasvuhäiriön biologiset perusteet

- Männyn verson, juurten ja neulasten rakenteen ja niiden ravinnetilan välinen suhde kasvuhäiriöalueilla. Raitio. Alustavasti tutkittu kasvuhäiriöilmiötä myös koivulla, samoinkuin paleltumisvaurioiden ja ravinnetilan välisiä suhteita männyllä. Kaksi käsikirjoitusta valmiina sekä yksi julkaisu Parkanon tutk.as. tiedonantoja 7/78.
- Kasvuhäiriöalueiden mäntyjen neulasten tärkkelys-/sakkaroosipitoisuuksien ja vuosikasvainten auksiinipitoisuuksien suhde kasvuhäiriöön kasvukauden aikana. Kolari.
- 6-P-glukonaatti-dehydrogenoosi-entsyymin aktiivisuus kasvuhäiriöalueiden puissa. Pietiläinen.
- Maaperän ja neulasten pH:n vaikutus männyn kasvuhäiriöön. Pietiläinen. Käsikirjoitus valmis.

Kasvuhäiriön esiintyminen ja laajuus

- Kasvuhäiriön esiintyminen Suomessa. Veijalainen. Julkaisut Suontutk.os. tiedonantoja 1/78, Metsä ja Puu 2/1978.
- Kasvuhäiriön kartoitusmenetelmät. Veijalainen, Reinikainen, Virtanen.
- Metsien kasvuhäiriöpuiden inventointi (ARI10-001). Salminen.

Kasvuhäiriön metsäpatologiset tutkimukset

- Männiköiden kasvuhäiriötutkimus (MSP10-003). Kurkela. Vioittuneista kasvuhäiriöpuista eristettiin sieniä, joilla tehtiin ympäyskokeita. Patologisia rakenteellisia muutoksia silmuissa ja neulasissa tutkittiin sekä valo- että elektronimikroskoopilla.

SU040-016 Tuhkaprojekti. (Yht. PAR, PYH). Paavilainen, Paarlahti, Reinikainen, ym.

Jatkettiin koekenttien perustamistöitä sekä aikaisemmin kerätyn aineiston käsittelyä. Tehtiin levityslaitteita koskevia esikoeluita.

SU040-017 Ravinteiden kierto. Paavilainen.

Suoritettiin väli-inventointi Vilppulan Jaakkoinosuolla sijaitsevalla kokeella sekä aloitettiin Pohjois-Pohjanmaalle männikköön ja koivikkoon perustettujen kokeiden seuranta.

SU05 MetsänparannustekniikkaSU050-018 Metsäojituksen tekniikan kehittäminen. Aitolahti, Huikari.

Suoritettiin työntutkimuksia sekä käyttö- ja tuotosseuranta kehitysvaiheessa olevista ojanperkauskoneista sekä uudisojituskoneista (Perko, Lännen UM3-kaivuri ja Vehviläisen aurakaivuri). Laskettiin ja esiteltiin alustavia tuloksia edellisten vuosien tutkimustuloksista.

SU050-019 Soiden maanmuokkausmenetelmät. (PAR). Kaunisto.

Testattiin edelleen jyrsinten käyttöä soiden muokkauksessa.

SU050-020 Lannoitteiden levitysmenetelmien kehittäminen (Yht. PYH)

Virtanen, Aitolahti, K.Karsisto, Moilanen.

Maalevitysmenetelmien osalta jatkettiin lannoitteiden, herbisidien ja insektisidien levittimien kehittämistyöhön liittyviä levitystasaisuus- ja -etäisyysmittauksia (Aitolahti). Perustettiin eri tyyppilannoitteiden levitysjankohtakoe ja lannoitteiden levitystasaisuustutkimuksesta valmistuu välituloksena opinnäytetyö (K.Karsisto, Moilanen).

Lentolevitysmenetelmien kehitysohjelmassa suoritettiin seuraavat työt eri tutkimusaiheissa:

- Lannoitustasaisuustutkimus. Virtanen, Paavilainen. Lannoitustasaisuuden biologista vaikutusta selvittävien turvemaille perustettujen koealojen mittaus, tulosten laskenta ja raportointi.
- Irtolannoitteiden käyttötutkimus. Virtanen. Koetyömaille selvitetty eri menetelmävaihtoehtoja.
- Merkintäkokeilu. Virtanen. Kokeiltu eri menetelmiä latvamerkkien teossa.

- Suunnittelu- ja valvontamenetelmätutkimus. Virtanen, Paavilainen
Koekuvauksia monikaistakuvauslaitteistolla sekä kuvatulkin-
menetelmän ja -laitteiston kehittämistä.
Nestemäisten aineiden lentolevityksen valvontamenetelmän
kartoitustutkimus suoritettu. Moniste 10.8.1978.

SUO50-021 Metsäautotietutkimukset (Yht. KAT). Aitolahti.

Jatkettiin kokeiden perustamista eri pohjanvahvistusmenetelmien
käytöstä turvemaiden metsäautoteiden rakentamisessa yhteistyössä
Helsingin yliopiston kanssa ja mittailtiin tuloksia. Valmisteltiin
moreenin murskaustutkimusten ja rumpututkimusten aloittamista.

JULKAISU- JA TIEDOTUSTOIMINTA V.1978

✓ AHTI, E. Maaveden energiasuhteista ojitetulla suolla.
MTJ 94.3. 56 s.

Pohjavesipinnan syvyyden merkitys ojitetulla suolla.
Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 7.

Metsäojitus ja vesistöt. Helsingin Sanomat 26.8.

HUIKARI, O. & REINIKAINEN, A. 1978. Growth disturbances caused by exhaustion of micro-nutrients in well-growing stands on peat. Discussion paper presented at IUFRO div. 1. meeting, Sept. 3-9-1978, Edinburgh. 9 s.

Puun käyttö energiantuotantoon. Keskustan Metsäväki n:o 1.
Metsien yläharvennus ei ole yksityismetsälain vastainen.
Kaleva 19.5.1978.

Soklin fosforiitti antaa lupauksia. Kaleva 19.5.1978.

Auringon energiaa metsäojituksella. Uusi Suomi 24.10.1978.

KARSISTO, K. Puu turvaa energian tuotannon. 18.10.1978 Satakunnan Kansa.

Pajuja etsitään energiametsiin. Uusi Suomi 17.7.1978.

Suoalueista halutaan tehdä energiametsiä. Helsingin Sanomat 30.11.1978.

Energiametsä - varteenotettava vaihtoehto. Ilta Sanomat 18.7.1978.

Puuta haetaan pelastajaksi. Tuontienergiaan 7200 miljoonaa.
Metsälehti 19.1.1978.

Puuta riittää energiakäyttöön. Liitto 10.12.1978.

KARSISTO, K. Puun käyttöä energiaksi tutkitaan. Metsäväki n:o 2/1978

Paju hyödyntää auringonenergiaa. Metsälehti 7.12.1978.

Puu on huomispäivän kotimainen voimanlähde. Tervareitti 17.8.1978.

4H-kerholaiset innokkaita energiapajukokeisiin. Suomenmaa 5.7.1978

Metsänlannoitus on kannattavaa. Muhos-operaatio onnistui hyvin.
Tervareitti 30.11.1978.

Soklin tutkimukset. Koillis-Lappi 5.5.1978.

Lannoituskokeet osoittivat Muhoksella: rahalle hyvä korko.
Metsälehti 30.11.1978.

Energiatalous. Aamulehti 24.3.1978.

Soklin malmi tulisi kuljettaa vesiteitse. Pohjolan Sanomat 26.4.78

Polttopuun käyttöä kannattaa lisätä. Lapin Kansa 9.4.1978.

Energiametsät saattaisi tuoda ratkaisun peltojen ylituotantoon.
Suomenmaa 4.3.1978.

Jos emme tartu toimeen, puumme muuttuvat pensaiksi. Suomen Kuvalehti n:o 5. 3.2.1978.

Paistaa se päivä joutomaallekin. Pellervo n:o 11/1978.

Metsät energian sitojana. Pelto-Pirkan Päiväntieto (yhdessä
O. Huikarin kanssa).

KAUNISTO, S. Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus istutus-
taimien kehitykseen avosoilla, välituloksia. Parkanon
tutkimusaseman tiedonantoja 7.

KOLARI, K. Kasvuhäiriöitä tutkitaan. Suomen Kuvalehti no:7, 17.2.1978.

MARKKULA, I. Änkyrimatojen yksilömääristä, biomassoista sekä spatiaal-
lisesta jakaumasta luonnontilaisella ja metsäojitetulla rahka-
rämeellä. Suontutk.os. tiedonantoja 4/1978.

NUMMINEN, E. Влияние лесосушения на недревесные сырьевые ресурсы заболоченных лесов . Summary: The effect of drainage on wildlife in boggy forest.

Sarja:

ОСУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Тезисы докладов советско-финского симпозиума

Петрозаводск, 22 июня 1978 г.

**Forest lands amelioration, Proceedings of
the Soviet-Finnish Symposium. Petrozavodsk
22 June 1978**

Toimittanut:

ТОИМИТТАНУТ: КОМИТЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ЛЕСОУШЕНИЯ
СОВЕТСКО-ФИНСКОГО СИМПОЗИУМА

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИСТИНСКОГО КОБЫЛЬЕГО ЛЕСА

7 s. Leningrad 1978.

PAAVILAINEN, E. PK-lannoitus Lapin ojitetuilla rämeillä. Ennakkotuloksia. Folia For. 343. 17 s.

*Опыты по внесению удобрений на осушенные болота. Осушение лесных земель. Leningrad
1978: 150-156.*

Turvemaiden jatkolannoitus. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 7.7. 13 s.

Initial development of *Betula verrucosa* and *Pinus silvestris* on peat from a flarky fen. Voluntary paper presented at IUFRO, Division I Meeting. Edinburgh 1978. Moniste. 12 s.

Korkeakoulut ja muut tutkimuslaitokset. Tiedepolitiikka 2(1978): 15-16.

Rauduskoivun ja männyn ensi kehitys rimpisellä lettoturpeella. Suo 29 (1978). 2:39-45.

- RAITIO, H. Pääravinnelannoituksen vaikutus männyn neulasten rakenteeseen ja ravinnepitoisuuksiin ojitetulla karulla avosuolla. Parkanon tutkimusaseman tiedonantoja 7.
- REINIKAINEN, A. Metsänparannustoimenpiteiden ympäristövaikutuksia. Kurssimoniste. 5s.
- Soiden biologiaa. In: Aho - Reinikainen - Aho, Biologian perustiedot 7. 2 p. ss. 9-63. Kirjayhtymä.
- & VEIJALAINEN, H. Neulasanalyysi paljastaa suometsien jatko-lannoitustarpeen. Metsälehti 12-14-1978.
- SILFVERBERG, K. & SJÖBLOM, M. 1978. Slitage på Borgbacken i Borgå. Finlands Natur 2:3.-33.
- VEIJALAINEN, H. Metsäpuiden latvakadon esiintyminen Suomessa. Summary: Occurrence of die-back of forest trees in Finland. Metsäntutkimuslaitoksen Suontutkimusosaston tiedonantoja 1/1978. 22 s.
- Kuparilannoitteiden vaikutus rauduskoivun pituuskasvuun kasvuhäiriöalueen turpeella. Kasvihuonekoe. Esituloksia. Metsäntutkimuslaitoksen Suontutkimusosaston tiedonantoja 2/1978. 6 s.
- Ojituksen vaikutus suomuuraimen kasvupaikkoihin. Metsä ja Puu 1978:1. 28-29.
- Metsäpuiden latvakadon esiintymisestä Suomessa. Metsä ja Puu 1978: 2. s. 31.
- Pellon metsitysten kasvuhäiriöt. Metsälehti 1978:22. 2 s.
- VIRTANEN, J. Lannoitteiden lentolevitystekniikka kehittyy ripeästi. Metsä ja Puu 12/1978, 14-16.

KANSAINVÄLINEN YHTEISTOIMINTA v.1978

1. Kansainväliset tieteelliset yhteistyöelimet

Nordiska samarbetsgruppen för skogsgödslingsfrågor: E. Paavilainen, jäsen; K. Paarlahti, jäsen

Suomen ja Neuvostoliiton välinen tieteellis-teknillinen yhteistoimintakomitea, metsätalouden työryhmä: E. Paavilainen, asiantuntija

2. Kansainväliset kokoukset, seminaarit ja retkeilyt

Länsi-Saksassa Münchenissä 30.5.-2.6. Interforst-messut sekä metsänlannoitusretkeily Bayerissa.: O. Huikari, K. Karsisto

Osallistuminen Ruotsissa, Umeåssa retkeilyyn, teemana metsäntuotanto turvemailla. Samalla tutustuttiin Ruotsin energiametsätutkimukseen 28.-30.8.: O. Huikari ja K. Karsisto

Ruotsin energiaviljelyongelma koskeva retkeily Hollantiin 20.-21.9.: O. Huikari

Osallistuminen Neuvostoliiton ja Suomen väliseen mp-symposiumiin, tutustuminen turvemaiden metsäntutkimukseen ja metsäojitustoimintaan (Moskova - Petrozavodsk - Leningrad) 18.-25.6.: E. Paavilainen.

VIII Metsäkongressi Jakartassa sekä siihen liittyvä retkeily Pohjois-Sumatralla 22.10.-3.11.: E. Paavilainen

Pohjoismainen metsäkongressi (XIV) 26.-30.6. Norjassa: O. Huikari, E. Ahti

Valtion komiteat, toimikunnat ja vastaavat

Suomen Akatemian tieteen keskustoiminnan asettama MAB (Man and Biosphere) toimikunta:

E. Paavilainen, jäsen

Energiametsätoimikunta:

O. Huikari, pj.

K. Karsisto, siht.

Oulun läänin ympäristösuojelun neuvottelukunta:

K. Karsisto, varajäsen

Metsämarja- ja sienitoimikunta:

E. Paavilainen, pj.

H. Veijalainen, jäsen ja siht.

Energiapolitiikan neuvosto:

O. Huikari, jäsen

Energiapolitiikan neuvoston tutkimusjaosto:

O. Huikari, pj.

Maa- ja metsätalousministeriön metsätalouden neuvottelukunta:

O. Huikari, varajäsen

Muut metsäalan yhteistyöelimet

Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö:

E. Paavilainen, hallituksen jäsen

Metsänparannussäätiö:

O. Huikari, hallituksen pj.

Soiden tutkimuksen ja käytön neuvottelukunta:

E. Paavilainen, jäsen

E. Ahti, siht.

Pohjois-Suomen tutkimuslaitos, Hillatutkimuksen seurantaryhmä:

O. Huikari, jäsen

Suomen MAB-toimikunnan asettama projektia 2 (metsäntutkimus)
suunniteleva työryhmä:

E. Paavilainen, pj.

Vesihallituksen ja metsäntutkimuslaitoksen metsähydrologian
työryhmä:

O. Huikari, pj.

K. Paarlahti, jäsen

Suoseura:

A. Reinikainen, hallituksen jäsen

E. Ahti, siht.

Metsien moninaiskäyttötutkimuksen suunnitteluryhmä:

H. Veijalainen, jäsen

Metsänparannussäätiön ojitustyöryhmä:

M. Aitolahti, jäsen

Konekaivun ohjemaksuneuvottelukunta:

M. Aitolahti, jäsen

OPINNOT JA KURSSIT

PDP-kurssi

Järj. matemaattinen osasto

Osal. A.Vuollekoski, R.Mäkelä, I.Suopanki

Sihteerikurssi

Järj. Metsäntutkimuslaitos

Osal. M-L Henritius, L.Poutanen

TUTKIMUSSUUNNITELMA VUODEKSI 1979

Suontutkimusosaston vuoden 1979 työohjelmassa kiinnitetään päähuomio tutkimuksiin, joita voidaan käyttää hyväksi parannettaessa ojitettujen turvemaiden metsien kasvua. Näissä tutkimuksissa selvitetään mm. metsänparannustoimenpiteiden vaikutusta ravinteiden mobilisaatioon ja kiertoon, lannoitteiden käytön perusteita, metsikön perustamista ja kasvatusta soilla sekä ojien perkaukseen liittyviä kysymyksiä ja muuta metsänparannustekniikkaa.

Käytännön metsänparannustoiminnan kannalta kiireellisiä tutkimusaiheita, joita koskevaa tutkimus- ja julkaisutoimintaa pyritään tehostamaan, ovat erityisesti kasvuhäiriöprojekti, jatkolannoitusprojekti sekä metsäojitettujen soiden hivenlannoitus.

Uusimpia ja laajenevia tutkimuksia, jotka edistävät kotimaisten energialähteiden ja raaka-aineiden hyväksikäyttöä, ovat PERA-projekti, tuhkaprojekti sekä fosforilannoitelajitutkimus.

Metsänparannustoiminnan seurannaisvaikutuksia koskevaa tutkimustyötä jatketaan entisessä laajuudessaan. Tärkeimmät tutkimusaiheet ovat metsäojituksen hydrologiset vaikutukset sekä metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun.

Osasto osallistuu seuraaviin yhteistutkimuksiin:

Metsänviljely (SUO30-007)

Metsänlannoitus (SUO10-001, SUO10-003, SUO20-005, SUO40-011, SUO40-012, SUO40-013, SUO40-014, SUO40-015, SUO40-016, SUO40-017, SUO40-020)

Metsien moninaiskäyttö (SUO30-009)

Kasvuhäiriöprojekti (SUO10-002, SUO40-015)

Sekametsikköprojekti (SUO30-007, SUO40-011)

PERA-projekti (SUO10-001, SUO30-010)

Tutkimukset:

Painotus

SUO1 Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

- SUO10-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin (Yht. PAR). M.Karsisto, Kaunisto. 1930-luku - 1983. +++
- SUO10-002 Suoekosysteemin ja sen metsätaloudellisten muutunnaisten rakenne ja toiminta. Reinikainen. 1969-1985. +
- SUO10-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen menetelmät (Yht. PYH). Reinikainen, Paarlahti, Paavilainen, K.Karsisto, Moilanen. 1965-1982. ++

SUO2 Metsähydrologia

- SUO20-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset (AR). Ahti. 1950-luku - 1982. +++
- SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun (Yht. PAR, PYH). Ahti, Paarlahti, M.Karsisto. 1970-1982. ++

SUO3 Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö

- SUO30-006 Suometsäekologinen perustutkimus. Huikari. 1961- jatkuva. ++
- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimiston hoito soilla (Yht. PAR, PYH, KOL). Kaunisto, Moilanen, Numminen, Paavilainen, ym. 1930-luku - 1990. +++
- SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla. Paarlahti. 1972-1980. +
- SUO30-009 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutukset marja- ja sienisatoihin turvemaidilla. Veijalainen. 1971-1982. +
- SUO30-010 PERA-projekti. (Yht. PYH). Paarlahti, Huikari, K.Karsisto. 1977-1985. +++

SUO4 Turvemaiden lannoitus

SUO40-011	Varttuneiden puustojen lannoitus (Yht. EKO). Paarlahti, Paavilainen. 1965-1985.	++
SUO40-012	Jatkolannoitusprojekti (Yht. PAR, PYH). Paavilainen, Kaunisto, K.Karsisto. 1972-1982.	+++
SUO40-013	Metsäojitettujen soiden hivenlannoitus (Yht. PAR, PYH, KOL). Huikari, Veijalainen, Numminen ym. 1968-1981.	++
SUO40-014	Fosforilannoitelajitutkimukset (PYH, KOL). K.Karsisto, Moilanen, Numminen. 1960-luku -1985.	+++
SUO40-015	Kasvuhäiriöprojekti (Yht. PAR, PYH). Veijalainen, Reinikainen, Kolari ym. 1976-1981.	+++
SUO40-016	Tuhkaprojekti. (Yht. PAR, PYH). Paavilainen, Paarlahti, Reinikainen ym. 1977-1981.	++
SUO40-017	Ravinteiden kierto. Paavilainen. 1974-1985.	++

SUO5 Metsänparannustekniikka

SUO50-018	Metsäojituksen tekniikan kehittäminen. Aitolahti, Huikari. 1950-luku -1980.	+
SUO50-019	Soiden maanmuokkausmenetelmät (PAR). Kaunisto. 1965-1985.	++
SUO50-020	Lannoitteiden levitysmenetelmien kehittäminen (Yht. PYH). Virtanen, Aitolahti, K.Karsisto, Moilanen. 1968-1979.	++
SUO50-021	Metsäautotietutkimukset (KAT). Aitolahti. 1970-1981.	+

