

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 214



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TYÖOHJELMA 1986



HELSINKI 1986

Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen kokous 17.1.1986.
Ylijohtaja, prof. Aarne Nyysönen puheenjohtajana, jäsenet (vas.) tutkimusaseman johtaja
Jukka Valtanen, prof. Kullervo Kuusela, ylijohtaja Tapio Korpela, prof. Matti Keltikangas,
prof. Eino Mälkönen ja erikoistutkija Juhani Päivänen.
(Valok. Erkki Oksanen)

Toimintayksiköiden ja toimintojen lyhenteet:

MAA	Maantutkimusosasto	HLT	Hallintotoimisto
SUU	Suontutkimusosasto	TIE	Tiedotus
MHO	Metsänhoidon tutk.os.	TIL	Tilastutkimukset
JAL	Metsänjalostuksen tutk.os.	KAT	Kokeilualuetoimisto
MSL	Metsänsuojelun tutk.os.	PAR	Parkanon tutkimusasema
MSE	Metsäeläintieteen tutk.suunta	KOL	Kolarin "
MSP	Metsäpatologian tutk.suunta	MUH	Muhoksen "
ARV	Metsänarvioimisen tutk.os.	ROI	Rovaniemen "
ARI	Metsäninventoinnin tutk.suunta	SJK	Suonenjoen "
ARP	Puuntuotoksen tutk.suunta	JOE	Joensuun "
TEK	Metsäteknologian tutk.os.	KAN	Kannuksen "
TET	Metsätyötieteen tutk.suunta	PKH	Punkaharjun jalostuskoeas.
TEP	Puuntutkimussuunta	RKL	Ruotsinkylän "
EKO	Metsäekonomian tutk.os.	OJK	Ojajoen koeasema
EKK	Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta		
EKL	Liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta		
MAT	Matemaattinen osasto		

Tutkimustunnus:

Toimintayksikön/toiminnon kirjainlyhenne + aiheiluokitus + tutkimuksen juokseva järjestysnumero. Projekti- ja yhteis- tutkimuksissa käytetään kirjaintunnusta PRY.

Erikoismerkinnät:

- * tutkimus päättyy vuonna 1986
- ** uusi, vuonna 1986 alkava tutkimus

1.	Parkanon tutkimusasema
2.	Kolarin tutkimusasema
3.1.	Muhoksen tutkimusasema
3.4.	Rovaniemen tutkimusasema
3.5.	Suonenjoen tutkimusasema
3.6.	Joensuun tutkimusasema
3.7.	Kannuksen tutkimusasema

1. JOHDANTO

Metsäntutkimustoimikunnan huhtikuussa 1985 valmistuneen mietinnön ehdotukset Metsäntutkimuslaitoksen kehittämiseksi merkitsevät toteutuessaan tutkimusedellytysten olennaista parantumista. Hallituksen vuoden 1986 tulo- ja menoarvioesitykseen sisältyvä tutkimusjohtajan ja hallintojohtajan viran perustaminen on nähtävä toteutumisen ensi askeleena. Muut ehdotukset on sisällytetty tutkimuslaitoksen tekemään vuosien 1987-1990 KTS:n tarkisteeseen. Tutkimuslaitosta koskeva uusi asetus on tarkoitus antaa alkuvuodesta.

Keskusyksikön siirtoa koskeva, niinkään vuoden 1986 tulo- ja menoarvioesitykseen yllättäen sisällytetty ehdotus on aiheuttanut paljon keskustelua. Myönteisesti on tässä asiassa voitu panna merkille tutkimuslaitoksen ja sen eri henkilöryhmien yksituumaisuus sekä se laaja tuki, mikä tutkimuslaitoksesta käsin esitetyille näkemyksille on julkisuudessa saatu. Toivottavasti saadaan pian aikaan päätös, joka takaa tutkimuslaitokselle sen kipeästi kaipaaman työrauhan.

Tutkimuksen painoalueiden muutoksista on mainittava valtakunnan metsien inventoinnin huomattava vahvistuminen, mikä on mahdollista tulossa olevan lisämäärärahan turvin. Myös metsänjalostustutkimuksessa on samansuuntaista kehitystä. Kolmantena painoalueena on metsätuhojen tutkimus, missä pääkysymyksenä on edelleen ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin. Automaattisen tietojenkäsittelyn hyväksikäyttöä sekä tutkimuksessa että hallinnossa on tarkoitus kehittää marraskuussa 1985 valmistuneessa ohjelmassa esitetyllä tavalla.

2. TUTKIMUSOHJELMAT

2.1. Maantutkimusosasto

Maantutkimusosaston työohjelman tavoitteena on selvittää kangasmaiden ominaisuuksia, kasvupaikkojen luokitusta sekä maanparannusmenetelmien biologisia perusteita. Lisäksi osasto osallistuu ympäristön tilan seurantaan ja selvittää toimenpiteitä mahdollisten haittavaikutusten torjumiseksi metsämaassa.

Osasto on mukana monessa laitoksen yhteistutkimuksessa ja projektissa. Suurin työpanos kohdistuu ILME-projektiin (Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin). Sen sijaan PERA-projektin (Puu energiaraaka-aineena) tutkimukset ovat supistumassa. Muista projektitutkimuksista ovat erityisesti esillä männyn ravinnedynamiikka ja biomassan tuotos (MAA10-030), sekametsikkötutkimus (MAA10-001) ja kasvuhäiriöprojekti.

Osaston tärkeimmät kotimaiset yhteistyösopuudet vuonna 1986 ovat Joensuun yliopisto, Suomen Akatemia, Geologian tutkimuskeskus ja metsähallitus.

Osasto osallistuu yhteispohjoismaiseen SNS:n (Samarbetsnämnden för Nordisk Skogsforskning) rahoittamaan tutkimukseen kokopuun korjuun puuntuotannollisista seurannaisvaikutuksista (ARP73-030), jossa yhteistyöorganisaatioina ovat Institutet för skogsförbättring (Ruotsi) ja Norsk Institutt for Skogsforskning.

Kangasmaan luontainen viljavuus ja kasvupaikkojen luokittelu

Maan luontaista viljavuutta selvittäviä tutkimusaiheita jatketaan monitahoisesti, sillä perustietojen niukkuus tällä

vastuualueella tunnetaan yleisesti. Erityisesti pyritään edistämään maan viljavuuden alueellista jakautumista, kasvupaikan bonitointia ja puun ravinnedynamiikkaa selvittäviä tutkimusaiheita.

- MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin
(PRY00-004)
- MAA10-019 Metsämaan vesi-, happi- ja lämpötilaus Pohjois-Suomessa
- MAA10-023 Nuoren maan viljavuuden erityispiirteet
- MAA10-025 Metsämaan viljavuuden alueellinen jakautuminen
- MAA10-026 Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset
- MAA10-029 Bonitointi kasvupaikan ominaisuuksien avulla
- MAA10-030 Männyn ravinnedynamiikka ja biomassan tuotos
(PRY00-008)

Kangasmetsien lannoitus

Kangasmetsien lannoitustutkimuksissa jatketaan pitkäaikaisen lannoituskokeiden seuranta metsikön lannoitustarpeen määrittämismenetelmien täsmentämiseksi. Keskeisimpiä tehtäviä ovat neulasanalyysiaineiston ja typpilannoituksen levitusaikaa selvittävän aineiston käsittely. Uutena aiheena käynnistyy siemenviljelysten lannoitustutkimus yhteistoiminnassa metsänhoidon ja metsänjalostuksen tutkimusosastojen sekä metsähallituksen kanssa.

- MAA20-006 Lannoitustarpeen määrittäminen
- MAA20-008 Toistuvasti lannoitettujen metsiköiden kehitys
- MAA20-018 Energiametsäviljelmien lannoitus (PRY00-001)
- MAA20-021 Lannoituksen vaikutus kangashumuksen ominaisuuksiin
- MAA20-027 Moniravinnelannoitus
- ** MAA20-033 Siemenviljelysten lannoitus
- * MAA21-007 Lannoitusaika
- MAA21-011 Typpilannoitelajit ja -määrät
- * MAA22-014 Energiametsikön ravinnekierto (PRY00-001)

Maan kunnostus metsän uudistamiseksi

Muokkaustutkimuksissa jatketaan maan ominaisuuksien ja taimien kehityksen seuraamista laaja-alaisilla kenttäkokeilla ja laaditaan yhteenveto tähän mennessä kerätystä aineistosta. Kulotuksen ja muokkauksen keskinäistä sopivuutta erilaisille kasvupaikoille selvitetään vertailevien kokeiden avulla.

MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten

MAA30-022 Kulotus ja muokkaus vaihtoehtoisina maankunnostusmenetelminä

MAA30-028 Biologisen typensidonnan hyväksikäyttö puuntuotannossa

Metsämaan suojeleu haitallisilta ympäristömuutoksilta

Happamasta laskeumasta metsämaiden puuntuotoskyvylle aiheutuva uhka on lisännyt voimakkaasti maantutkimuksen tarvetta. Pysyviin koealoihin perustuvaa valtakunnallista seurantatutkimusta happaman laskeuman vaikutuksista kangasmaiden kemiallisiin ja biologisiin ominaisuuksiin jatketaan ILME-projektin työohjelman mukaisesti. Lisäksi selvitetään kalkituksen ja kulotuksen käyttömahdollisuuksia happamasta laskeumasta aiheutuvien muutosten torjumiseksi.

Kokopuun korjuun puuntuotannollisia seurannaisvaikutuksia ensiharvennusmetsiköissä selvitetään perusteilla olevan yhteisphojoismaisen koesarjan avulla.

MAA40-031 Kalkitus metsämaan happamoitumisen torjuntatoimenpiteenä (PRY00-003)

MAA40-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus kangasmaiden ominaisuuksiin (PRY00-003)

Yhteislaboratorio, määrittymenetelmät

Uusia määrittymenetelmiä kehitetään laitehankintojen edellyttämässä laajuudessa ja laaditaan työohjeita menetelmien käyttöönottamiseksi. Eri toimintayksiköiden laboratorioissa käytettäviä kemiallisia määrittymenetelmiä pyritään yhdenmukaistamaan tulosten vertailukelpoisuuden parantamiseksi ja määrittysten tarkkuuden valvomiseksi.

MAA50-024 Ravinnemäärittysten työohjeet

2.2. Suontutkimusosasto

Vuonna 1986 ovat osaston toiminnassa keskeisellä sijalla ojitettujen ja lannoitettujen soiden luokittelu, ojituksen ja ojanperkauksen hydrologiset ja puustolliset vaikutukset, vanhojen ojitusalueiden metsien hoitoa ja puuntuotosta sekä suometsien lannoitusta koskevat tutkimukset.

Valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyviin koealoihin perustuvaa metsä- ja suoekosysteemin seurantajärjestelmää kehitetään edelleen yhteistyössä metsänarvioimisen tutkimusosaston kanssa ja ILME-projektin puitteissa. ILME-projektissa jatketaan valtakunnallista seurantaä pysyvillä koealoilla sekä metsikkösadannan laatua ja happaman sateen turvealustassa aiheuttamia muutoksia selvittäviä kenttä- ja laboratoriotutkimuksia. Metsämarja- ja sieniprojektin tutkimuksia jatketaan Joensuun tutkimusasemalla ja osaston vastuulla olevia PERA-projektin tutkimuksia pääasiassa Kanuksen tutkimusasemalla.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Helsingin, Oulun ja Joensuun yliopistot, vesihallitus, metsähallitus sekä useat metsäteollisuusyhtiöt.

Osasto osallistuu yhteispohjoismaiseen SNS:n rahoittamaan tutkimukseen "Ravinteiden jakautuminen ja kierto suoekosysteemissä eri ilmasto-olosuhteissa" (SU040-017).

Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

Jatketaan metsänparannustoimenpiteiden vaikutusta, ravinteiden mobilisaatiota sekä neulas- ja maa-analyysin käyttökelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia. Julkaistaan tuloksia Etelä-Suomen vanhojen ojitusalueiden luokittelusta ja jatketaan aineiston keruuta Pohjois-Suomessa.

SU010-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin

SU010-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen

SU010-031 Vanhojen ojitusalueiden luokittelu

SU010-038 Metsäojitettujen turvemaiden ravinnevarat

Metsähydrologia ja ojitustekniikka

Tutkimuksen painopiste siirretään entistä selvemmin täydennysojituksen ja ojanperkauksen hydrologisten ja puustovaikutusten selvittämiseen. Kalibrointimittauksia jatketaan neljällä valuma-alueella ja pohjavesihavainnointia 12 alueella. Aiheista metsäojituksen hydrologiset vaikutukset sekä metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus veden laatuun laaditaan tutkimusraportit. Lannoituksen vaikutusta veden laatuun tutkitaan edelleen kenttäkokein.

SU020-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset

SU020-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun

SU020-018 Metsäojituksen tekniikka

SU020-025 Täydennysojituksen ja ojanperkauksen vaikutus hydrologiaan ja puuston tuotokseen

SU020-030 Valunnan säännöstelyn vaikutus puuston kasvuun

Suometsien ekologia, hoito ja moninaiskäyttö

Tutkimusten painoalueita ovat suometsien tuotoksen riippuvuus kasvupaikasta, sen ojituksen jälkeisestä muuttumisasteesta ja metsikön rakenteesta sekä tutkimukset suometsien uudistamismenetelmistä ja metsänparannustoimenpiteiden vaikutuksista käytännön ojitusalueilla. Julkaistaan osaston pysyvien koalojen aineistoon perustuva tutkimus puuston ja sen kasvun kehityksestä vanhoilla ojitusalueilla. Julkaistaan edelleen tuloksia luonnontilaisten ja metsänparannus-

toimilla käsiteltyjen soiden ekosysteemianalyysistä. Latvavesiprojektissa tehdään puustomittaukset ja laaditaan raportti vuosien 1979-86 aineistosta.

Metsämarja- ja sieniprojektin inventointityöt jatkuvat valtakunnan metsien 8. inventoinnin yhteydessä perustettavilla pysyvillä koealoilla. Lapin läänissä tehty kyselytutkimus marjojen ja sienten talteenoton aluetaloudellisesta merkityksestä jatkuu. Tyrnin, karpalon ja hillan viljelytutkimuksia laajennetaan.

- SU030-006 Suometsäekosysteemi-tutkimus
- SU030-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla (PRY00-004)
- SU030-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla
- * SU030-023 Latvavesiprojekti
- SU030-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa
- SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametäkasvatus (PRY00-001)
- SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely (PRY00-001)
- SU030-029 Metsämarja- ja sieniprojekti (PRY00-007)
- SU030-032 Puiden kasvu vanhoilla ojitusalueilla
- SU030-033 Nurmes-suunnitelman ojitusalueiden puuston ja kuivatustilan seuranta
- SU030-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa
- SU030-036 Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa
- SU030-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaidella (PRY00-003)

Turvemaiden lannoitus

Lannoitustutkimusten painopiste on jatkolannoitusten vaikutusten selvittelyssä. Edelleen selvitetään lannoituksen an-

nostusta ja ravinnesuhteita sekä näiden vaikutuksia erikikäisillä ojitusalueilla, puuston eri kehitysvaiheissa ja eri puulajeilla.

Kasvuhäiriöprojektissa saatetaan loppuun torjuntakokeiden mittaukset ja ravinnefysiologiset tutkimukset sekä valmistellaan projektin loppuraporttia. Tuhkaprojektissa selvitetään erilaisten tuhkien ja annostusten biologisia vaikutuksia erilaisilla kasvupaikoilla ja metsiköissä.

SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus

SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti

SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset

* SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti (PRY00-002)

SUO40-016 Tuhkaprojekti

SUO40-017 Ravinteiden kierto

SUO40-020 Lannoitteiden levitysmenetelmät

SUO40-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitystasaisuuden vaikutus puuston kasvuun

2.3. Metsänhoidon tutkimusosasto

Metsänhoidon tutkimusosasto tutkii metsän luontaista uudistamista, kivennäismaan metsitystä, metsäpuiden siemensatoa, taimiën kasvattamista, metsänviljelyä, metsien ekologiaa ja kasvatusmenetelmiä sekä puiden fysiologiaa. Metsänhoidon tutkimusosaston yleisenä tavoitteena on metsien määrällisen ja laadullisen tuotoksen kohottaminen tutkimalla metsänhoidon perusteita, edellytyksiä ja sovellutuksia.

Toimintavuonna tehostetaan ILME-projektin tutkimuksia sekä tutkimuksia, jotka koskevat metsän viljelyä eri puulajeilla, luontaista uudistamista sekä yleensä metsänuudistamisen toimenpiteketjuja. Taimiën kasvuhäiriöiden selvittämistä pyritään voimistamaan. Lisäksi jatketaan PERA-projektia sekä sekametsiköitä ja metsänlannoitusta koskevia tutkimuksia. Rovaniemen tutkimusasemalla on osaston ohjelmassa myös metsämarja- ja sieniprojektin tutkimukset.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1986 ovat Helsingin, Turun, Jyväskylän, Kuopion, Joensuun ja Oulun yliopistot, metsähallitus, KML Tapio ja piirimetsälautakunnat, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, Suomen Vanneriyhdistys, A. Ahlström Oy, Enso-Gutzeit Oy, Oy Kaukas Ab, Kemira Oy, Kajaani Oy, Kymi-Strömberg Oy, Geologian tutkimuskeskus, Tehdaspuu, VAPO, Kasvinsuojeluseura, Helsingin, Raahan ja Kajaanin kaupungit, Pyhäselän kunta sekä Ahvenanmaan maakuntahallitus.

Merkittävimmät kansainväliset yhteistyökohteet vuonna 1986 ovat tutkimusyhteistyö Brasilian Curitiban yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa metsänhoidon alalla sekä Suomen ja SEV-maiden "Paakkutaimituotannon teknologia ja täydellinen koneellistaminen" -työryhmän koetoiminta Suomessa.

Metsänhoidon perusteet, ekologia ja puiden fysiologia

Taimien fysiologisen kunnon ja talveentumisen mittaussmenetelmiä, mm. lupaavia impedanssiin ja neulasten pitolujuuteen perustuvia menetelmiä kehitetään edelleen. Ekologisia mittauksia taimien elinympäristökoekentillä jatketaan ja syvennetään. Käynnistetään ilman epäpuhtauksien aiheuttamien fysiologisten muutosten tutkiminen metsäpuilla.

MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen

MHO10-002 Taimien talvehtiminen

MHO10-003 Havupuiden kasvullinen lisääminen

MHO10-005 Taimien elinympäristö

MHO10-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon

MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutokseen (PRY00-003)

MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan (PRY00-003)

Uudistusalan käsittely

Jatketaan mittauksin kenttäkokeiden kehityksen seuranta.

MHO20-009 Maanmuokkauksen vaikutus taimiaineksen kehitykseen

Luontainen uudistaminen

Tehostetaan jonkin verran luontaisen uudistamisen tutkimuksia perustamalla uusia koekenttiä.

MHO30-010 Siemen ja suojuspuumenetelmien käyttökelpoisuus

MHO30-012 Muokkauksen vaikutus männyn luontaiseen uudistumiseen

MHO30-013 Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus koivun ym. lehtipuiden luontaiseen uudistumiseen

Metsäpuiden siemensato ja taimien kasvatus taimitarhassa

Pitkääkaisia siemensatoselvityksiä jatketaan edelleen. Taimitarhatutkimuksia tehostetaan muillakin tutkimusase-
milla, vaikka työ varsinaisesti keskittyy Suonenjoelle. Ra-
hoituksen lisäyksestä riippuen pyritään erityisesti tehosta-
maan tutkimuksia, jotka koskevat taimien vaihtoehtoisia kas-
vatusmenetelmiä ja kasvuhäiriöitä.

- MHO40-014 Metsäpuiden siemensato
- MHO40-015 Siemenen käsittely
- MHO40-016 Taimien kasvatus
- MHO40-017 Pistokkaiden tuottaminen (PRY00-001)
- MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY00-002)
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy
(PRY00-002)

Metsänviljely

Osaston tutkimusten pääpaino on edelleen taimien kasvatus-
tutkimusten ohella metsänviljelytutkimuksissa. Jatketaan
mm. laajan paakkutaimitutkimuksen kenttäkokeiden seurantaa.

- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MHO50-022 Puulajien vertailu
- MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
- MHO50-024 Viljelyajankohdan vaikutus viljelytulokseen
- MHO50-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökelpoisuus
- MHO50-026 Istutustaimien juuristo
- MHO50-048 Energiametsäviljelmien perustaminen ja hoito
(PRY00-001)

Taimikon tila ja käsittely

Uudistusalojen ja taimikoiden inventointeja jatketaan eri puolilla maata. Jatketaan taimikonhoidon perusteita selvit-

tävän koesarjan perustamista. Siinä painotetaan eri puulajien sekoituksen ja tiheyden merkityksen selvittämistä.

MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi

MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi

MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät

MHO60-032 Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta

MHO60-055 Kemiallisen vesakontorjunnan pitkäaikaiset vaikutukset puustoon ja muuhun metsäkasvillisuuteen

Varttuneen metsän käsittely ja hoito

Pitkäaikaisten kenttäkokeiden seurantaa jatketaan edelleen. Jatketaan kenttäkokeiden perustamista erilaisten varttuneen metsän käsittelyvaihtoehtojen vertailua varten.

MHO70-033 Koivun ja muiden lehtipuiden kasvatus

MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen (PRY00-004)

MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot

Metsänhoidon erityiskysymykset ja sovellutukset

Jatketaan ilman epäpuhtauksien vaikutuksia selvittävien kokeiden perustamista mm. osaston vanhoille, pysyville koealoille. Metsien muiden käyttömuotojen kannalta tärkeitä marja-, sieni- ja jäkälätutkimuksia jatketaan entiseen tapaan.

Metsänuudistamisen toimenpideketjujen vertailua tehostetaan. Se edellyttää entistä täsmällisempien tietojen saamista erilaisten uudistamis- ja taimikonhoitomenetelmien vaikutuksista mm. metsän myöhempään terveydentilaan ja ennen kaikkea puun laatuun. Kasvupaikkaluokitusta ja yleensä metsäkasvil-

lisuustutkimuksia jatketaan. Tässäkin yhteydessä hyödynnetään entistä tehokkaammin laitoksen vanhoja koekenttiä.

- MHO80-035 Energiametsän viljelymateriaalin kasvattaminen ja ekofysiologiset ominaisuudet (PRY00-001)
- MHO80-037 Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito
- MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin (PRY00-007)
- MHO80-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudistaminen ja jäkälän tuotto (PRY00-007)
- MHO80-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut
- MHO80-042 Korkeiden maiden metsän uudistaminen
- MHO80-043 Pohjois-Suomen puuntuotoksellisesti yli-ikäisten kuusikoiden käsittely
- MHO80-044 Pohjois-Suomen kasvupaikkojen kuvaus- ja luokitusjärjestelmä
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY00-001)
- MHO80-047 Pysyvien koealojen hoito
- MHO80-049 Metsänhoitotoimenpiteet ja pintakasvillisuuden kehitys (PRY00-007)
- MHO80-050 Lumen viipymäalueet - metsänhoidon ongelma-alueet Pohjois-Suomessa
- MHO80-053 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikön myrskyn kestävyys ja tuhoalueiden uudistamistarve
- MHO80-057 Kaupunkimetsien metsänhoito
- MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen (PRY00-003)
- MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla (PRY00-003)
- MHO80-062 Ilman epäpuhtauksien vaikutusten torjuminen metsänhoidollisin menetelmin (PRY00-003)

2.4. Metsänjalostuksen tutkimusosasto

Osasto suorittaa sekä metsänjalostustutkimusta että metsänjalostustoimintaa.

Metsänjalostusohjelman mukainen testaussiemenen tuotanto risteyttämällä on edelleen keskeinen tehtävä osaston toiminnassa. Kaikkien puulajien risteytykset ja siementen keräykset jatkuvat kukkimisolosuhteiden sallimissa puitteissa. Provenienssiviljelysten rekisteröinti jatkuu käytännön siemenhankinnan keräysvalmiuden ylläpitämiseksi.

Tärkeän työsektorin muodostaa siemenviljelysten harvennussuunnitelmien valmistelu ja siihen liittyvät tutkimukset. Punkaharjun laboratoriossa jatkuvat isoentsyymimääritykset kloonien tunnistamiseksi ja siemenviljelysten pölytysjärjestelmien selvittämiseksi. Laadun jalostamiseksi kerättyjen tutkimusaineistojen käsittely ja tulostaminen jatkuvat. Kaikilla koetasoilla jatkuvat muutkin mittaus- ja tulostustyöt aikaisempien suunnitelmien mukaisesti. Kasvullisen monistamisen tutkimukset jatkuvat solukkoviljelytasolla.

Työt tehdään Ruotsinkylän ja Punkaharjun jalostuskoeasemilla, Kolarin ja Kannuksen tutkimusasemilla sekä Paimion jalostuspaikassa. Paimiossa jatkuvat maiden kunnostustyöt ja kaikkien kasvatustaikojen järjestely ja valmistus.

Metsänjalostuksen tutkimusosaston tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1986 ovat metsähallitus, KML Tapio, Metsänjalostussäätiö ja Helsingin yliopisto.

M e t s ä n j a l o s t u s t u t k i m u s

Fysiologinen ja ekologinen genetiikka

Maantieteellisen vaihtelun ja ilmastonkestävyyden tutkimukset jatkuvat: Etelä-Suomessa tulostetaan kuusen ja männyn provenienssikokeet ja Pohjois-Suomessa jatketaan erikoisesti kuusen provenienssikokeiden aineistojen viljelyä ja käsittelyä. Pakatin testaustarhalla tutkitaan edelleen siemenviljelyksissä syntyneiden jälkeläistöjen kestävyttä. Ilmastoan sopeutumisen geneettisen taustan selvitykset jatkuvat Punkaharjulla ja Kolarissa sekä yhteistyönä Tromssan yliopiston kanssa. Ns. Kalottiyhteistyön puitteissa laaditaan uudet koesuunnitelmat puulajikokeille.

JAL11-001 Maantieteellinen vaihtelu ja ilmastonkestävyys.
Etelä-Suomen kysymykset

JAL11-002 Kestävien lajien ja lajikkeiden jalostus Pohjois-Suomea varten (PRY00-005)

JAL11-003 Ilmastoan sopeutumisen geneettinen tausta

Populaatiogenetiikka

Puun laatuominaisuuksien vaihtelun tutkimista jatketaan. Punkaharjulla jatketaan isoentsyymitutkimuksia, jotka tähtäävät mm. merkkigeenien löytämiseen. Kolarin tutkimusasemalta käsin kartoitetaan erikoisesti pohjoisten puiden kemiallisia yhdisteitä.

JAL12-005 Puun laatuominaisuuksien genetiikka

JAL12-006 Morfologinen vaihtelu ja merkkigeenit

JAL12-007 Metsien geneettinen rakenne

JAL12-008 Metsänrajametsien geneettinen rakenne
(PRY00-005)

JAL12-009 Geneettinen taakka ja sisäsiitos

Siemenviljelystutkimus

Mäntykloonien kukinta- ja pölytyssuhteiden selvitykset jatkuvat useilla siemenviljelyksillä sekä kloonikokoelmissa. Kuusen siemenviljelyksillä selvitetään itsepölytyksestä syntyvän siemenen osuutta ja sen laatua niin kutsutuilla klooninirivisiemenviljelyksillä. Tätä varten valvottujen itsepölytysten ja risteytysten tekoa jatketaan ja jo kerättyä aineistoa analysoidaan. Siemenviljelysten hoitomenetelmätutkimukset jatkuvat yhteistutkimuksena maantutkimusosaston ja metsähallituksen kanssa.

JAL13-010 Siemenviljelysten kukinta ja pölytyssuhteet

JAL13-011 Siemenviljelysten hoitomenetelmien vaikutus tuotantoon

Risteytysjalostustutkimus

Risteytysmetodien kehittäminen jatkuu tutkimusristeytyksillä etupäässä Punkaharjun kokoelmissa. Tarkoitus on jatkaa erilaisten eristysmenetelmien vertailua sekä oikean pölytysajan ja pölytyksen määrän selvityksiä.

JAL14-012 Risteytysmetodien kehittäminen

Mutaatio- ja heteroosijalostus

Käytettävissä olevasta hybridihaapa-aineistosta valitaan kasvulliseen monistukseen parhaimmat kombinaatiot ja yksilöt. PERA-projektiin liittyvänä jatkuu pajuristeytystutkimus Ruotsinkylässä. Paimion jalostuspaikalla selvitetään mahdollisuuksia pajujen koekentän järjestämiseksi savipitoiselle kivennäismaalle ja IEA:n kokoaman kansainvälisen aineiston viljelykokeiden aloittamiseksi siellä.

JAL15-013 Hybridihaapatutkimus

JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet

(PRY00-001)

Resistenssijalostustutkimus

Käynnissä olevia resistenssijalostustutkimuksia jatketaan ja tiettyjä vaiheita lopetetaan. Maannousema-tutkimukset (JAL16-016) pysäytetään metodivaikeuksien takia toistaiseksi. Kannuksessa ja muissa tutkimuspisteissä seurataan erikoisesti paju- ja poppelilajeissa esiintyviä taudinaiheuttajia.

JAL16-015 Männyn versoruoste

JAL16-017 Männyn versosyöpä

JAL16-039 Lyhytkiertoviljelylajien kestävyys biottisia tuhoja vastaan

Valintamenetelmätutkimus

Varhaistestausmetodien kehittelyä jatketaan. Lähinnä vertaillaan 1970-luvulla kertyneitä varhaistestaineistoja kenttäkokeista saatavaan uuteen tulostusaineistoon. Tähänastiset tulokset ilmastonkestävyyden varhaistestausmahdollisuuksista pyritään julkaisemaan.

JAL17-019 Varhaistestausmetodit

JAL17-020 Valintaindeksitutkimus

M e t s ä n j a l o s t u s t o i m i n t a

Jalostusaineiston hankinta

Jalostusaineiston hankinta jatkuu rajoitetusti. Yksilövalintaa suoritetaan täydentävänä vähäisessä määrin. Kuusen siemenkeräysmetsiä valitaan käytännön metsänviljelyn tarpeisiin. Standardimetsiä valitaan poistuneiden tilalle. Pienessä mitassa tehdään toistuvaa valintaa kenttäkokeissa ja testaustarhoissa. Materiaalin vaihto Neuvostoliiton kanssa jatkuu.

JAL21-021 Metsikkövalinta

JAL21-022 Yksilövalinta

JAL21-023 Toistuva valinta

JAL21-024 Ulkomaisen materiaalin hankinta

Jalostusaineiston säilytys

Kokoelmien perustamis- ja hoitotyöt jatkuvat. Kokoelmien uusimiseen tähtäävät varttamistyöt aloitetaan. Paimion jalostuspaikassa alkavat kokoelma-alueiden perusparannukset ja niihin liittyvät toimenpiteet. Pohjois-Suomen kantapuiden kunnan tarkastus aloitetaan. Geenireservimetsissä selvitetään yhdessä metsähallituksen kanssa jo olemassa olevien reservien käyttömahdollisuuksia.

JAL22-025 Kokoelmien perustaminen ja hoito

JAL22-026 Geenireservimetsien varaaminen

Risteyttäminen

Risteyttäminen on edelleen varsin laajaa. Lehtikuusen risteytysmahdollisuuksia kokoelmissa ja kasvihuoneissa pyritään kehittämään. Kukittamistyöt aloitetaan Paimiossa. Mäntyristeytykset keskittyvät polveutumiseltaan tarkoin tunnetun jalostusaineiston luomiseen tulevaisuuden valintatyötä varten sekä vertailuaineiston tuottamiseen erityisesti Pohjois-Suomen jälkeläiskokeisiin.

JAL23-027 Risteytyssemenen tuotanto ja käsittely

Jalostusaineiston testaaminen

Uusia kokeita suunnitellaan, koemateriaalia hankitaan ja kasvatetaan sekä kokeita perustetaan valtakunnallisen metsänjalostusohjelman suuntaviivojen mukaisesti, pääasiassa tiiviissä yhteistyössä metsähallituksen kanssa.

JAL24-028-032 Kokeiden suunnittelu, perustaminen, hoito,
mittaus ja tulostus

Jalostustekniikan kehittäminen

Koivun ja lepän kasvullisen monistamisen tekniikkaa solukko-
viljelytasolla kehitetään Punkaharjulla. Tällöin moniste-
taan kokeista valittuja hyviä työnumeroita. Lehtikuusihyb-
ridien pistokasmonistusta kokeillaan Ruotsinkylässä ja mik-
ropistokkaiden tuottamistutkimusta jatketaan Kolarissa.

JAL26-034 Kasvullisen monistuksen soveltamismahdollisuu-
det

Jalostustulosten soveltaminen käytäntöön

Rekisteröintiä varten tarvittavat maastotarkastukset ja tie-
tojen keruu jatkuvat. Siemenviljelysten harvennussuunnitel-
mien ja harvennusohjeiden laadinta lisääntyy.

JAL27-035 Siemenkeräysmetsien kunnostus

JAL27-036 Siemenviljelysten perustaminen

JAL27-037 Siemenviljelysten jalostuksellinen hoito

Metsägeneettinen rekisteri

Rekisteri kirjaa entiseen tapaan metsänjalostuksen ja met-
sänviljelymateriaalin tuottamisen toimintoja. Suurena työnä
on edelleen vanhojen perustietojen atk-rekisteröinti sekä
rekisterien yhteiskäyttöä mahdollistavien ohjelmien laadinta
ja testaus.

JAL28-038 Metsänjalostus- ja metsänviljelymateriaalin
kirjaaminen ja rekisteröiminen

2.5. Metsänsuojelun tutkimusosasto

METSÄELÄINTIETEEN TUTKIMUSSUUNTA

Metsäeläintieteen tutkimussuunta tutkii metsätaloudellisesti vahingollisia eläimiä, niiden ekologiaa, tuhoja ja tuhojen torjuntaa, suorittaa suurtuhojen ennakkotarkkailua sekä osallistuu metsätaloudessa käytettävien torjunta-aineiden tarkastukseen. Tutkimustoiminnan tavoitteena on metsien tuoton kohottaminen tuhoja vähentämällä.

Tärkeällä sijalla tutkimustoiminnassa ovat hyönteisten aiheuttamat tuhot havupuiden taimille uudistusaloilla. Tarkoituksena on kehittää menetelmä uudistusalakohortaisen tuhoriskin määrittämiseksi. Toisaalta tutkitaan taimien kestävyyttä tuhoja vastaan ja taimien toipumiseen vaikuttavia tekijöitä. Painoalueita ovat myös tutkimukset hirvien kokonaismerkityksestä metsätaloudessa, jolloin selvitetään mm. hirvien merkitystä haitallisen vesakon vähentäjänä taimikoissa, sekä myyrätuhojen ennakointi ja ennaltaehkäisy.

Tutkimussuunta osallistuu seuraaviin projekteihin ja yhteistutkimuksiin: PERA-projekti, ILME-projekti sekä Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Suomen Akatemia ja Joensuun yliopisto sekä metsähallitus, keskusmetsälautakunnat ja teollisuuslaitosten metsäosastot.

Tutkimussuunta osallistuu yhteispohjoismaiseen SNS:n alaiseen tutkimukseen "Kaarnakuoriaistuhon valvonta ja tuhoriskin arviointi kuusimetsissä".

Perusteiden tutkimus

Tärkeimmällä sijalla ovat tutkimukset, jotka käsittelevät männyntaimien kestävyyttä tuhohyönteisiä, ennen kaikkea tukkimiehentäitä, vastaan. Tärkeimpien kaarnakuoriaisten lisääntymiseen vaikuttavien tekijöiden selvittelyä jatketaan ytimennävertäjän osalta Pohjois-Suomessa Rovaniemen tutkimusasemalta käsin. Kirjanpainajan ja ytimennävertäjän lisääntymistä eri-ikäisessä puutavarassa tutkitaan Etelä-Suomessa, lähinnä Ruotsinkylän kokeilualueessa. Yhteispohjoismaista tutkimusta kirjanpainajakannan arvioimiseksi feromonien avulla jatketaan kolmivuotissuunnitelman mukaisesti.

MSE10-020 Pystynävertäjätuhojen integroitu hallinta

MSE10-029 Lisääntymismateriaalin iän vaikutus kirjanpainajan ja ytimennävertäjien jälkeläistuottoon

MSE10-030 Männyn taimen kestävyystekijät tuhohyönteisiä vastaan

MSE10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus eläinten aiheuttamiin tuhoihin (PRY00-003)

Taimikkojen ja nuorten metsien tuhot

Tutkimukset keskittyvät viljelytaimikoiden tuhoihin. Hirvitutkimuksissa tullaan ottamaan huomioon tuhojen lisäksi myös hirvien hyödylliset vaikutukset taimikoissa. Aloitetaan uusi tutkimus, joka käsittelee metsänviljelyalojen alttiutta tukkimiehentäin tuhoille.

MSE30-024 Taimikoiden suojaaminen hirvituhoilta

MSE30-025 Valkohäntäpeuran aiheuttamat metsävahingot

** MSE30-034 Metsänviljelyalojen alttius tukkimiehentäin tuhoille

Myyrätutkimukset

Vuosittain toistuvana tehtävänä on tuhojen valtakunnallinen inventointi, josta on valmistumassa kymmenen vuoden tuhotilasto. Tuhojen esiintymisestä ja odotettavissa olevista tuhokeskittymäalueista annetaan vuosittain tiedotteet. Keskeisellä sijalla ovat tutkimukset sekundaariaineiden vaikutuksesta myyrien aiheuttamiin taimistotuhoihin sekä kenttä-tutkimukset metsämyyrän populaatiorakenteen selvittämiseksi. Muut tutkimukset ovat valmistumassa painokuntoon.

MSE31-010 Myyrätuhojen valtakunnallinen inventointi ja tuhoennusteet

MSE31-011 Eri myyrälajit taimistotuholaisina

- * MSE31-014 Myyräpopulaatioiden rakenne ja istutusalat myyrien elinympäristönä (PRY00-001)

Varttuneiden metsien tuhot

Päähuomio varttuneita metsiä koskevissa tutkimuksissa on edelleen neulastuholaisten biologian ja tuhojen vaikutusten selvittelyssä. Tutkimuksia mäntypistiäisten ja mäntymittarin aiheuttamien tuhojen puuntuotannollisista vaikutuksista ja niiden mahdollisesta huomioonottamisesta metsäverotuksessa jatketaan tutkimusta varten perustetuilla koealoilla. Kaarnakuoriaisten aiheuttamien seuraustuhojen vaikutusta puuston kuntoon ja kuolleisuuteen jatketaan mäntymittarituhojen kohteeksi joutuneissa männiköissä.

MSE40-016 Akuuttisten hyönteistuhojen tarkkailu

- * MSE40-018 Ruskean mäntypistiäisen biologian, esiintyminen ja torjunta vuosina 1966-1980

MSE40-028 Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa (PRY00-006)

MSE40-031 Kaarnakuoriaisten kuusimetsissä aiheuttaman tuhoriskin arvioiminen

Neuvonta ja tiedottaminen

Kaikki tutkimussuunnan tutkijat osallistuvat erilaisten tuhojen tunnistamista ja torjuntaa koskevaan neuvonta- ja tiedotustyöhön, joka sisältää mm. Metsäntutkimuslaitokseen saapuvat tuhonäytteen. Merkittävimmät tuhoesiintymät sisällytetään harkinnan mukaan akuuttisten hyönteistuhojen tarkkailuun kuuluviin tutkimuksiin.

MSE60-019 Metsätaloudellisesti merkittävien eläinten esiintyminen

Torjunta-aineiden tarkastus

Torjunta-aineiden tehokkuutta testaavissa kokeissa ovat tärkeimmällä sijalla tukkimiehentäin torjuntaan ja hirvien karkottamiseen tarkoitetut aineet.

MSE80-033 Tuhoeläinten torjunta-aineiden testaus

METSÄPATOLOGIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimustoiminnan päätavoitteena on metsien tuotoksen turvaaminen tautien aiheuttamilta menetyksiltä. Sen lisäksi suoritetaan torjunta-aineiden tehokkuuden tarkastustutkimuksia. Metsäpatologian tutkimussuunta osallistuu useisiin osastojenvälisiin tutkimushankkeisiin, joista tällä hetkellä ILME-projekti on tärkein.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1986 ovat maatilahallitus, Maatalouden tutkimuskeskus, metsähal-

litus, KML Tapio, Kemira Oy, Enso-Gutzeit Oy, Tehdaspuu Oy, Oulun yliopisto sekä Helsingin yliopiston kasvipatologian, mikrobiologian ja elektronimikroskopian laitokset.

Perusteiden tutkimus

Metsätautien tutkimuksessa ovat välttämättömiä perustiedot tärkeimpien taudinaiheuttajien populaatiogenetiikasta. Tähän mennessä on selvityksiä tehty tärkeimmistä juurilahottajista. Perusteiden tutkimukseen voidaan lukea myös etiologialtaan tuntemattomien tautien selvittely, esim. "kasvuhäiriöt", joissa sopimattomien ravinnesuhteiden lisäksi aiheuttajina voi olla sienia, viruksia ja hyönteisiä. Eräiden hyönteisten osuutta virusten siirtäjinä kasvuhäiriötaimissa sekä erilaisten oireiden aiheuttajia selvitetään.

Männynversosyöpätuhot olivat pahimmillaan vuonna 1982. Tällä hetkellä sairaudesta ja sen seurauksista kärsiviä metsiä lienee koko maassa muutamia kymmeniä tuhansia hehtaareita, joista muutama tuhat hehtaaria on jouduttu tuhon vuoksi uudistamaan. Männyn versosyövän tutkimuksessa on edelleen monia ratkaisemattomia kysymyksiä. Eräs tärkeimmistä on männyn altistumista lisäävät kasvuolosuhteet, joita tutkitaan mm. kasvukammiokeuin. Merkittävänä osana kuusen tyvilahotutkimusta on erilaisten eliö- ja puulajisuhteiden vuorovaikutus lahoamisprosessissa ja taudin leviämässä. Tulevaisuudessa ilmeisesti laajenevana aihepiirinä tutkitaan ilman epäpuhtauksien vaikutuksia metsätuhoihin.

MSP10-003 Männiköiden kasvuhäiriötutkimus (PRY00-002)

MSP10-004 Sekametsän vaikutus sienituhoihin (PRY00-004)

MSP10-023 Mikrobiein vuorovaikutus kuusen lahossa

MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot

MSP10-028 Maankäsittelyn vaikutus korvasienisatoon
(PRY00-007)

MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsän tauteihin
(PRY00-003)

Taimikkojen ja nuorten metsien tuhot

Taimikkojen ja nuorten metsien tautien tutkimuksessa töiden tärkeysjärjestys vaihtelee vuosittain, koska suurin osa tärkeimmistä taudeista esiintyy epidemisinä ja tuloksia on parhaiten saavutettavissa silloin kun tautia tavataan runsaasti. Parhaillaan on menossa harmaakariste- ja versosyöpäepidemia erityisesti Pohjois-Suomessa. Taudinaiheuttajien biologian ja tautien torjunnan selvittely on tutkimusten tavoitteena.

Lannoituksen epäillään olevan syynä mäntyjen pakkasvaurioihin Pohjois-Suomessa, jonka vuoksi sen vaikutusta vaurioihin tutkitaan. Männyn pystykarsinnassa esiintyneiden vaurioiden syntyajankohtaa ja syitä tutkitaan edelleen.

MSP30-007 Lahon siirtyminen uuteen puusukupolveen

MSP30-008 Männyn neulaskaristeet

MSP30-010 Pohjois-Suomen metsänviljelyalojen sienituhot

MSP30-027 Männiköiden lannoitus puustovaurioiden aiheuttajana kivennäismailla Pohjois-Suomessa

MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmillä (PRY00-001)

MSP30-033 Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski
(PRY00-010)

Varttuneiden metsien tuhot

Aihepiirin tutkimukset ovat perinteisesti keskittyneet juurikäävän aiheuttamaan kuusen tyvilahoon ja männynntyvitervas-tautiin. Keskeisiä aiheita ovat torjuntatutkimukset sekä tutkimukset lannoituksen vaikutuksesta ko. tauteihin.

Tyvilahoa aiheuttaa Etelä-Suomessa pääasiassa juurikäpä. Sieni leviää uusille alueille ilmaitse kesäaikaisten hakuiden kantojen kaatopintojen ja korjuuvaurioiden kautta. Tyvilahotutkimusten tärkein kohde on kuusen lahoprolessissa esiintyvien sienten ja bakteerien vuorovaikutuksen selvittä-

minen. Päämääränä on saada lisää tietoa lahoproessiin osallistuvista mikrobilajeista ja kenties löytää joitakin pieneliöitä, joita voitaisiin käyttää lahon biologiseen torjuntaan.

MSP40-017 Puustovaurioiden käsittely lahonestoaineilla

MSP40-030 Korjuuvaurioiden aiheuttama kuusen lahovikaisuus

MSP40-031 Maan ravinteisuuden vaikutus tyvitervastautiin

Neuvonta ja tiedottaminen

Metsäammattimiehet kautta maan haluavat tietoja tuhojen synnystä ja torjunnasta. Tutkijat matkustavat mahdollisuuksien mukaan suuriin tuhokohteisiin neuvoja antamaan ja pitävät esitelmiä erilaisilla koulutuspäivillä. Tietoja metsän taudeista jaetaan myös lukuisten lehtiartikkeleiden avulla. Tietoon tulleista metsätuhoista on tarkoitus luoda atk-pohjainen metsätuhojen seurantajärjestelmä.

MSP70-019 Metsätaloudellisesti merkittävien tuhosienten esiintyminen ja levinneisyys

Muu koe-, tutkimus- ja tarkastustoiminta

Metsätaloudessa käytettävien torjunta-aineiden tehokkuuden ja käyttökelpoisuuden tarkastus kuuluu osana tutkimussuunnan työhön. Kokeita tehdään fungisideilla, insektisideillä, herbisideillä ja karkotteilla. Myös biologiset torjuntavalmisteet kuuluvat tarkastuksen piiriin.

MSP80-022 Torjunta-aineiden tarkastuksen yleinen järjestely ja koetoiminta eri torjunta-aineilla

2.6. Metsänarvioimisen tutkimusosasto

METSÄNINVENTOINNIN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan päätehtävät ovat vuonna 1985 aloitetun pysyvien koealojen perustamisen loppuun saattaminen Pohjois-Suomessa ja valtakunnan metsien 8. inventoinnin kenttätöön aloittaminen. Pysyvät koealat ja 8. inventoinnin kertakoealoilla tehtävät havainnot ja mittaukset kehitetään yleiseksi metsä- ja suoekosysteemin seurannan järjestelmäksi. Sen avulla saadaan tietoja metsiköiden kasvusta ja kehitymisestä sekä ekologisista tapahtumista. Se palvelee myös muiden tutkimusosastojen ja -suuntien ko. alan tutkimuksia. Metsätietojärjestelmää kehitetään ja parannetaan sen valmiutta palvella valtakunnallista ja suuralueittaista metsä- ja puutalouden suunnittelua.

Kotimaisia yhteistyösapuuolia ovat metsähallitus, metsälautakunnat, ympäristöministeriö, verohallitus, metsäteollisuuden organisaatiot sekä yritykset ja piirihallinnon suunnitteluelimet kuten seutukaavaliitot.

Kansainvälisen yhteistyön alueelta mainittakoon IUFRO:n työryhmä S4.02-02 (Resource Data in Temperate Zones), Nordisk Samarbetsgrupp för Skogsinventeringsfrågor, Pohjoismaiden Metsäunioni, FAO/ECE Timber Committee ja suomalais-neuvostoliittolainen tieteellis-teknillinen yhteistyö metsänarvioinnin alalla.

Valtakunnan metsien inventointi

Valtakunnan metsien 7. inventoinnin tulokset analysoidaan ja selvitetään metsävarojen kehittymistä vuosien 1951-1984 aikana. Valtakunnan metsien 8. inventoinnin kertakoealojen mittaaminen aloitetaan Lounais- ja Etelä-Suomessa.

- * ARI10-001 Metsien 7. inventointi
- ARI10-013 Metsien 8. inventointi

Metsänarvioimisen menetelmien kehittäminen

Koko maan kattavien noin 3 000 pysyvän koealan mittaustietoja hyväksikäyttäen selvitetään puuston kehittymisen seurannan mahdollisuuksia osana metsä- ja suoekosysteemin seurantajärjestelmää ja ILME-projektia. Pystypuuston mittauksen menetelmiä ja välineitä kehitetään.

ARI20-004 Funktioiden ja runkokäyriä soveltaminen pystypuuston tilavuuden määrittämisessä, koepuiden otannan optimointi ja laskennan toteutus

ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat (PRY00-003)

Erilliset inventointitutkimukset

Metsä 2000 -ohjelman seurantaa ja mahdollisia uusia laskelmia varten kehitetään ja parannetaan metsätalouden suunnittelun tietojärjestelmää. Pysyvien koealojen käytön tutkimista ja metsäninventoinnin suunnittelumallin kehittämistä jatketaan. Valtakunnan metsien 7. inventoinnin yhteydessä tehdyt havainnot ja mittaukset poronlaitumista tulostetaan ja käsitellään.

ARI30-009 Valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjestelmää hyväksi käytävä porolaidunten inventointi

ARI30-011 Pysyvät koealat metsäninventoinnissa

ARI30-016 Valtakunnallisen metsätalouden suunnittelujärjestelmän kehittäminen (PRY00-009, PRY00-012)

ARI30-017 Metsäninventoinnin suunnittelumalli

PUUNTUOTOKSEN TUTKIMUSSUUNTA

Puuntuotoksen tutkimussuunnan keskeinen tehtävä on tutkia metsiköiden rakennetta, kasvua ja kehitystä sekä metsänkasvatusmenetelmien vaikutusta niihin. Tutkimussuunta osallistuu seitsemään poikkitieteelliseen yhteistutkimukseen. Uusia tutkimuksia ei toimintavuoden aikana aloiteta.

Tutkimusaiheet jakautuvat neljään ryhmään: metsänmittausmenetelmät, metsänkasvatusmenetelmät, talousmetsien seuranta ja kehittämismahdollisuudet sekä tehostettu puuntuotanto. Tutkimuksen pääpaino on ollut viime aikoihin asti metsänkasvatusmenetelmien (kasvatusmallien) ja tehostetun puuntuotannon (mm. lannoituksen) taholla. Vaikka toiminta jatkuu näillä sektoreilla edelleen tehokkaana, painopiste on siirtymässä metsänarvioimismenetelmien (etenkin aineiston käsittely) ja talousmetsien tutkimusaiheisiin.

Tutkimussuunnan kansainväliset yhteistutkimukset ovat yhteis-pohjoismaiset (SNS) "Kasvatushakkuun ja lannoituksen keskinäinen ajoittaminen", "Vaihtoehtoisten harvennusmenetelmien biologiset ja ekologiset vaikutukset" ja "Kokopuun korjuun vaikutukset harvennusmetsikön puuntuotokseen".

Metsänmittausmenetelmät

Tietojenkäsittelyn tarjoamien mahdollisuuksien täysimääräinen hyväksikäyttö on muodostunut omaksi ongelmakseen tutkimustoiminnan kaikissa vaiheissa. Maastomittaukset ja niiden taltiointi on saatava kytketyksi saumattomasti aineistojen käsittelyyn ja tiedonhallintasysteemiin. Tutkimustulokset on pyrittävä ilmaisemaan muodossa, joka ottaa huomioon tietokoneiden jatkuvasti lisääntyvät ja monipuoliset mahdollisuudet. Tutkimussuunnalla on käynnissä kasvu- ja tuotostiedon hallinta- ja analysointisysteemin kehittäminen. Valtakunnallisen simulointimalliston avulla voidaan

aikanaan ennustaa millaisen tahansa suomalaisen talousmetsikön tuleva kehitys ajankohtaan mennessä kertyneen maastoaineiston rajoissa. Tämä luo pohjaa suunnittelun tehostamiselle ja kehittämiseksi metsätalouden kaikilla tasoilla.

ARP10-003 Varsinaiset menetelmätutkimukset

ARP10-041 Metsiköiden puustokehityksen simulointimallit

Metsänkasvatusmenetelmät

Metsänkasvatusmenetelmiä tutkitaan pääasiassa kestokokein, joiden avulla saadaan jatkuvasti tarkentuva käsitys erilaisten kasvatusmenetelmien vaikutuksesta yksittäisen puun ja metsikön kasvuun ja tuotokseen. Kysymys on kasvatusmallien luomisesta käytännön toimintaa varten tavoitteena yleensä korkein mahdollinen puuntuotanto.

Kestokokeiden ohella tehdään nopeasti tuloksia antavia selvityksiä tilapäiskoealoin. Näistä sekametsiköihin kohdistuva kasvu- ja tuotostutkimus lähenee päätöstään, ja suoja- metsien kehitystä ja käsittelyä selvittävä tutkimus alkaa tuottaa tuloksia.

ARP21-004 Kotimaisten puulajien istutusvälikokeet

ARP21-005 Vierasperäisten puulajien kokeet

ARP22-006 Taimikoiden käsittelyn vaihtoehdot

ARP22-040 Alikasvosten hyväksikäyttö metsänuudistamisessa

ARP23-007 Vanhat harvennuskokeet

ARP23-008 Puustopääoman puuntuotannollinen merkitys

ARP23-009 Harvoin toistuvien harvennusten puuntuotannolliset vaikutukset

ARP23-010 Harvennustavan vaikutus puuntuotannon määrään ja rakenteeseen

ARP30-012 Viljelymetsiköiden laadun inventointi ja kehittäminen

ARP30-044 Sambian viljelymetsiköiden kasvu- ja tuotostutkimus

- ARP40-015 Erilaiset korjuuvaurioiden aiheuttamat tuotos- ja laatutappiot sekä menetykset
- * ARP40-016 Ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä
- ARP41-018 Systemaattisten harvennusten vaikutus puuston kasvuun ja tuotoksen rakenteeseen
- ARP50-042 Kaksijaksoiset koivu-kuusisekametsiköt (PRY00-004)

Talousmetsien seuranta ja kehittämismahdollisuudet

Koko maan kattavaa, kasvatusmetsistä otannalla valittua pysyvää kasvukoealaverkkoa täydennetään vielä vuoden 1986 aikana taimikkoaineistolla. Tämän jälkeen on käytettävissä laaja ja monipuolinen talousmetsien seurantaan ja kehittämismahdollisuuksien selvittämiseen tähtäävä kestokoeala-aineisto.

Pysyvän kasvukoeala-aineiston ensimmäisen uusintamittauksen tulokset ovat jo käytettävissä Oulun ja Lapin lääneistä, mutta vain osasta Etelä-Suomea. Toimintavuoden aikana jatketaan pysyvän kasvukoeala-aineiston testausta. Tarkoituksena on selvittää periaatteet ja menetelmät koko maata koskevien ensimmäisten uusintamittausten maksimaaliseksi hyödyntämiseksi.

- ARP60-021 Valtakunnan metsien inventointiin liittyvien pysyvien kasvukoealojen perustaminen ja niiden hyödyntäminen
- ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus (PRY00-003, PRY00-006)
- ARP61-023 Alueelliset kasvu- ja tuotostaulukot
- ARP62-043 Siementävän puuston kasvu luontaisessa uudistamisessa
- ARP80-032 Pohjois-Suomen metsien puuntuotos
- ARP80-035 Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kehitys
- ARP81-038 Suojametsien rakenne, tuotoskyky ja käsittely

Tehostettu puuntuotanto

Lannoitustutkimus jatkuu, monilta osin kiinteässä yhteistyössä maan- ja suontutkimusosastojen kanssa. Tutkimussuunnalla keskitytään erityisesti kasvatuslannoituksen ja kokopuunkorjuun vaikutuksia selvittävien kokeiden uusintamittauksiin.

ARP71-024 Lannoituksen vaikutus runkomuotoon

ARP71-025 Lannoituksen vaikutus latvuksen kehitykseen

ARP72-027 Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely

ARP72-028 Kasvatushakkuun ja lannoituksen keskinäinen ajoittaminen

ARP73-030 Kokopuun korjuun vaikutus harvennusemetsikön puuntuotokseen (PRY00-001)

2.7. Metsäteknologian tutkimusosasto

METSÄTYÖTIETEEN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan ohjelman tavoitteena on metsätyön tuottavuuden kohottaminen, kustannustason alentaminen, työn keventäminen ja työssä viihtyvyyden parantaminen, työturvallisuuden edistäminen, biomassan talteenoton tehostaminen, puutavaran laadun parantaminen, metsälle aiheutuvien vaurioiden vähentäminen sekä metsän ekologian kannalta edullisten menetelmien kehittäminen. Erityistä huomiota kiinnitetään kevyiden korjuukoneiden käytön ja suometsien puunkorjuumenetelmien tutkimukseen, johon liittyy läheisesti kone- ja menetelmäkehittely.

Työohjelma tukee monelta osaltaan läheisesti Metsä 2000 -ohjelmaa tähdäten muun muassa markkinakelvottoman pienpuun menekin parantamiseen sekä metsätalouden kaikkien osapuolten hyväksyttävissä olevien vaihtoehtoisten työmenetelmien ja toimintamallien kehittämiseen.

Tutkimussuunta toimii yhteistyössä muiden metsäteknologista tutkimusta harjoittavien laitosten sekä käytännön metsätalouden kanssa. Työohjelma on koordinoitu muiden samalla alalla toimivien laitosten kanssa Suomen Metsätieteellisen Seuran asettaman metsäteknologisen yhteistyöelimen toimesta. Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Helsingin yliopiston metsäteknologian laitos, metsähallituksen kehittämisjaosto, Metsäteho, Työtehoseura, Työterveyslaitos ja VTT:n kotimaisten polttoaineiden laboratorio.

Pohjoismaisessa yhteistyössä - pääosin NSR:n (Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd) alaisena - osallistutaan seuraaviin yhteispohjoismaisiin projekteihin: bättre lantbruks-

traktor för skogen, självverksamma skogsägares arbetsmiljö, utnyttjande av givarteknologin inom skogsbruket, markbehandlingssteknik, skogsteknisk forskningsmetodik ja mahdollisesti röjningsteknik.

Merkittävää kansainvälistä yhteistoimintaa on myös Suomen ja SEV-maiden välillä solmitun kahden- ja monenvälisen tieteellis-tekni- sen yhteistyön, IUFRO:n 3. divisioonan ja FAO/ECE/ILO:n Joint Committeeen puitteissa. Osasto osallistuu PERA-projektiin liittyen IEA:n metsäenergiatutkimusohjelmaan kuuluviin palahaketta ja pienikokoisen harvennuspuun korjuuta koskeviin kansainvälisiin yhteisprojekteihin. Lisäksi käynnistyi Suomen ja Saksan liittotasavallan välinen harvennushakkuuta koskeva yhteistutkimus.

Puun korjuun koneellistamis- ja olosuhdetutkimukset

Keskeisiä ovat suometsien puunkorjuun erityiskysymykset. Tutkimuksessa selvitetään turvemaille tarkoitettujen erikoiskoneiden työllisyyttä, operatiivista soveltuvuutta, ympäristöystävällisyyttä ja käytännön suoritustasoa sekä osallistutaan kone- ja menetelmäkehittelyyn. Toinen tärkeä ongelma-alue on luontaista taimiainesta säästävien päätehakkuumenetelmien kehittäminen. Lisäksi osallistutaan metsäkoneiden automatisoinnin pohjoismaiseen yhteistyöhön.

TET11-030 Puunkorjuun erityiskysymykset turvemail- la ja luontaisen uudistamisen yhteydessä (PRY00-001)

Harvennuspuun korjuu

Uuden pohjoismaisen maataloustraktorin, kuormaimella varustetun telamaasturin ja muiden kevyiden konevaihtoehtojen soveltuvuutta tutkitaan varhaisten ja myöhäisten harvennusten puunkorjuuseen. Aikaisemmin aloitettuja vaurioinventointeja jatketaan ja tutkitaan eri konetyyppien kykyä kulkea lumessa ja turvemalla.

Osallistutaan yhteispohjoismaisiin taimiston perkausta ja harvennusta ja maataloustraktorin metsäkäyttöä selvittäviin projekteihin ja tutkitaan maataloustraktorin soveltuvuutta pienten monitoimikoneiden voimanlähteeksi.

TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä

TET12-032 Korjuu varttuneista harvennusemetsistä

TET12-034 Kevyen korjuukaluston käyttömahdollisuudet

Polttopuun korjuu

Polttopuun korjuututkimuksiin liittyy läheisesti kone- ja menetelmäkehittely yhteistyössä metsäkoneita rakentavan konepajateollisuuden kanssa. Vuonna 1986 tutkimustoiminta kohdistuu ennen kaikkea aluelämpölaitosten polttohakkeen hankintaan, palahakemenetelmän kehittämiseen sekä karsimattoman puun kuljetus- ja mittausongelmiin. Ohjelmassa tutkitaan myös isännänlinjan haketusta, haketuksen energiantarvetta sekä tuhkan palauttamisen tekniikkaa.

TET13-005 Isännänlinjan polttopuun korjuumenetelmät
(PRY00-001)

TET13-007 Aluelämpölaitosten polttohakkeen korjuumenetelmät (PRY00-001)

* TET13-010 Tuhkan palauttamisen tekniikka (PRY00-001)

TET13-025 Polttopuun kuivuminen ja säilyminen (PRY00-001)

Puunkasvatuksen työntutkimukset

Puunkasvatuksen työntutkimuksissa taimitarhatyöt ovat tärkeässä asemassa. Tutkimusaiheita ovat taimien tuotannon teknologia ja ergonomia sekä taimitarhamaan väsyminen. Taimitarhatutkimuksia tehdään Suonenjoen tutkimusasemalla. Metsänhoitotöiden tekniikkaa koskevassa yhteispohjoismaisessa tutkimuksessa tutkitaan koneellista maanmuokkausta. Kulotustekniikan tutkimusta jatketaan.

- TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia
TET21-033 Tuotantomenetelmien vaikutus taimitarhamaan väsymiseen
TET22-017 Metsänviljelytöiden koneellistaminen
TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka (PRY00-001)

Ergonomiset tutkimukset

Ergonomiset tutkimukset kohdistuvat metsäkoneurakoitsijan ja työntekijän kuormittumiseen ja suorituskykyyn puunkorjuu-, metsänhoito- ja taimitarhatöissä sekä puun energiakäyttöön liittyviin ergonomisiin ongelmiin. Yhteispohjoismaisen projektin puitteissa tutkitaan isännänlinjan korjuun ergonomiaa, mm. maataloustraktorin heiluntaa. Työturvallisuustutkimuksissa jatketaan metsurin varustusta ja suojaimia, tapaturmia ja tapaturmien synnyn psyykkisiä prosesseja selvitäviä tutkimuksia.

TET31-020 Työntekijän kuormittuminen ja työsuoritus metsätyössä

TET31-022 Työturvallisuustutkimukset

TET31-035 Isännänlinjan puunkorjuun ergonomia

** TET31-036 Metsäkoneurakoitsijan työn ergonomia

PUUNTUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan toiminnan tavoitteena on kehittää eri puutaralajien mittausmenetelmiä ja muuntolukuja sekä tutkia puun ja puutavaran käsittelyä, metsänhoidollisia menetelmiä ja puun ominaisuuksia teknisen käyttökelpoisuuden kannalta sekä puun rakennetta ja ominaisuuksia. Keskeisiä kysymyksiä tutkimusohjelmassa vuoden 1986 aikana ovat pohjan luominen puutavaran mittauksen uudistamiselle sekä metsänhoidon ja puun käsittelyn merkitys puun laadun kannalta.

Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan ja Metsän-
tutkimuslaitoksen metsäteknologian tutkimusosaston välisenä
yhteistyönä suoritetaan puuntutkimussuunnalla käynnissä ole-
vien ja aiheeseen liittyvien tutkimusten lisäksi tutkimus,
joka koskee korkealaatuisen mäntysahapuun kasvatusmene-
telmiä. Tutkimuksen rahoittaa suurimmaksi osaksi Suomen
Akatemia.

Puuntutkimussuunta toimii yhteistyössä muiden metsäalan lai-
tosten sekä metsäteollisuusyritysten kanssa. Yhteistyöorga-
nisaatioita ovat mm. Oy Keskuslaboratorio, Metsäteho, Joen-
suun yliopisto, Suomen Akatemia ja VTTK. Kansainvälinen yh-
teistyö on pääasiassa pohjoismaista ja tapahtuu SNS:n alai-
sen puuteknologian yhteistyöelimen NSV:n (Nordiska Samar-
betsgruppen i Virkeslära) puitteissa.

Puutavaran mittaustutkimukset

Puutavaran mittauksessa keskitytään jatkamaan tukkien ja
kuitupuun mittaustapojen uudistamista ja kehittelyä. Nor-
maalien havutukkien osalta täydennetään uusia kuoren päältä
mittauksen tilavuuslukuja ja lasketaan vastaavat luvut pik-
kutukkiaineistolle. Kuitupuun mittausta kehitetään lähinnä
pitkän kuitupuun osalta, ja pyritään tutkimuksin selvittä-
mään uudet kiintotilavuuskertoimet käytännön ostomittauksia
varten. Uutta kuitupuun kehämittaamenetelmää koskevaa tut-
kimusaineistoa käsitellään. Metsähakkeen teknisiä ominai-
suuksia, tiiviyyttä ja näytteenottomenetelmiä sekä mittauk-
sessa käytettävää kalustoa koskevia tutkimuksia jatketaan.

TEP10-003 Pikkutukkien mittaus

TEP10-006 Sahatukkien kiintotilavuuden määrittäminen

TEP10-021 Kuitupuun ja energiapuun mittaus

Teollisuuden raaka-ainetutkimukset

Metsäteollisuuden raaka-ainetutkimuksissa ovat entistä selvemmin keskeisiä kysymyksiä puun laatu ja sen parantaminen metsänhoidollisin toimenpitein. Puulajeista on mänty edelleen tärkein tutkimuskohde, mutta entistä suurempaa huomiota kiinnitetään myös koivun ja kuusen kasvattamiseen nimenomaan korkealaatuisten jalosteiden raaka-aineeksi. Turvemaiden puustojen hyödyntämistä koskevia tutkimuksia tehostetaan.

Perinteisten tilapäisten koealojen ohella siirretään painopistettä myös entistä enemmän puuston laadun ja arvokasvun pitkän aikavälin tutkimuksiin. Tässä toimitaan yhteistyössä etenkin metsänarvioimisen tutkimusosaston (valtakunnan metsien inventoinnin pysyvät koealat) ja suontutkimusosaston (hieskoivu vaneripuuna) tutkijoiden kanssa.

TEP20-009 Lehtikuusen teollinen käyttö

TEP20-011 Metsän käsittelyn vaikutus puun laatuun

TEP20-020 Pystykarsinnan vaikutus puuaineen ja sahatavaran laatuun

TEP20-022 Puuston biomassassa ja tekninen laatu turvemaidella

** TEP20-023 Männiköiden pitkän ajan laatukehitys

Puun rakennetta ja ominaisuuksia koskevat tutkimukset

Tutkimussuunnan pääalueella jatketaan tutkimuksia ympäristötekijöiden ja puun laadun välisistä riippuvuuksista. Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa yhteistyössä tehtyä männyn laatukasvatusprojektia, joka on keskitynyt metsikön tiheyden laatuvaikutuksiin, laajennetaan sekapuustojen tutkimiseen. Densitometriin liitettyä mikrotietokonejärjestelmää kehitetään ja laaditaan laitteen ohjaus- ja tulostustiedon analysointiohjelmia.

TEP30-016 Densitometrisen menetelmän kehittäminen

TEP30-019 Ympäristötekijöiden ja metsikön rakenteen vaikutus puuaineen laatuun

2.8. Metsäekonomian tutkimusosasto

KANSANTALOUDELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan tehtävänä on tutkia metsä- ja puutalouden kansantaloudellisia ja sosiaalisia kysymyksiä, puun käyttöä ja metsätasetta. Puun käytön ja metsätaseen tutkimus on kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan perinteisin aihepiiri.

Tutkimussunnalla hyödynnetään metsätilaston, eräiden Metsän-tutkimuslaitoksen tutkimusosastojen sekä talous-, sosiaali- ja ympäristötilastojen julkisia ja primaaritietoja. Toimintaa luonnehtivat myös ihmisen ja metsän vuorovaikutusta kuvailevat laajat otantaan perustuvat aineistojen keruut postikyselyin ja henkilökohtaisin haastatteluin.

Tutkimussuunnan työohjelma koostuu 27 tutkimuksesta. Niistä 7 on yhteistutkimuksia muiden Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusosastojen ja 14 muiden laitosten kanssa. Ohjelma painottuu metsätaseen ja yksityismetsänomistajien hakkuumahdollisuuksien hyväksikäytön tutkimukseen. Myös metsätyövoima on aiempaa laajemman tutkimuksen kohteena.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Suomen Akatemia, Helsingin, Joensuun ja Oulun yliopistot, Karjalan tutkimuslaitos, tilastokeskus, työterveyslaitos, elinkeinohallituksen tutkimusosasto, työsuojeluhallitus, työturvallisuusrahasto ja -keskus, työvoima- ja ympäristöministeriöt, puumarkkinajärjestöt, Imatran Voima ja Vapo.

Kansainvälisiä yhteistyösopuolia ovat mm. Pohjoismainen metsäekonomian yhdistys, IUFRO:n työryhmät, FAO:n metsä-

osasto, Kansainvälinen Kehitystaloustieteen Tutkimuslaitos (WIDER), Leningradin Metsätieteellinen Akatemia sekä Minnesotan, Kioton ja Dublinin yliopistot.

Metsätaseet

Jatketaan valtakunnan ja sen osa-alueiden puunkäyttöä, poistumaa ja metsätasetta kuvaavien tilastojen laadintaa ja julkaisemista sekä aloitetaan tietojärjestelmän kehittäminen ja atk:lle siirto yhteistyössä matemaattisen osaston ja tilastokeskuksen kanssa. Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien käyttöä ja siihen vaikuttavia sosioekonomisia tekijöitä koskeva tutkimus etenee Etelä-Savon ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakuntien alueilla. Koko Etelä-Suomea koskeva aineisto tulee siis kertaalleen keräytyksi.

EKK10-001 Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase

EKK10-025 Yksityismetsien hakkuumahdollisuudet ja hakkuupoistuma

Metsäsektori kansantaloudessa

Tässä tutkimusryhmässä analysoidaan metsätaloutta ja metsäteollisuutta sekä näiden kytkentöjä muuhun yhteiskuntaan. Tutkimuksen näkökulma on kansantaloudellinen tai aluetaloudellinen kunkin tutkimusprojektin tavoitteista riippuen.

* EKK20-006 Pohjois- ja Etelä-Suomen kantohintaerot

EKK20-008 Suomen metsäteollisuuden vaihtoehdot

EKK20-009 Metsätalouden merkitys alueelliselle kehittyneisyydelle

EKK20-039 Metsäsektorin aluepoliittinen merkitys

EKK20-047 Yksityismetsien raakapuun tarjonta

EKK20-048 Puun tuotanto ja taloudellinen tehokkuus

** EKK20-050 Metsätulojen merkitys maanviljelijöiden tulossa ja investointien rahoituksessa

Puun kilpailukyky energian tuotannossa

Työ jatkuu pääosin entisten aiheiden puitteissa. Puun taloudellista kilpailukykyä energian tuotannossa tutkitaan yritys- ja aluetasolla. Valtakunnallisella tasolla selvitetään muutoksia puun energiakäytössä. Polttopuun taloudellisen saavutettavuuden laskentamallia kehitetään edelleen.

EKK21-011 Puu energian lähteenä Suomessa

EKK21-013 Puun taloudellinen kilpailukyky energian tuotannossa (PRY00-001)

EKK21-043 Ympäristön suojelun ja energiahuollon välinen vuorovaikutus

Metsäsektorin työvoima

Metsätyövoiman kysyntää, tarjontaa ja määrää koskevat ongelmat pysyvät edelleen tutkimuksen kohteena. Painopiste on kuitenkin siirtynyt metsäsektorin työvoiman koulutuskysymysten ja alan toimihenkilöiden tutkimisen suuntaan. Tutkimuksista "Työvoiman rekrytointi alkutuotantoon", "Metsätyön tauottaminen" ja "Metsurin työvälinekustannukset" julkaisetaan raportit ja ne lopetetaan.

* EKK30-017 Työvoiman rekrytointi alkutuotantoon

EKK30-040 Metsätyövoimatase

EKK30-041 Metsäammattiin tulo koulutuksen kautta

EKK30-042 Metsätalouden työvoimatarve

* EKK30-044 Metsätyön tauottaminen

* EKK30-045 Metsurin työvälinekustannukset

EKK30-046 Nainen metsäammateissa

** EKK30-051 Metsäalan toimihenkilöiden koulutustarve

Metsien moninaiskäyttö

Moninaiskäytön talouden tutkimuksessa jatkuvat metsien eri käyttömuotojen taloudellista merkitystä ja niiden yhteismi-

tallisuutta koskevat tutkimukset. Keskeisinä kysymyksinä säilyvät edelleen eri käyttömuotojen keskinäisuuhteita koskevat ongelmat. Tutkimussuunta osallistuu myös metsämarja- ja sieniprojektiin tarkastelemalla erityisesti satojen taloudellista merkitystä sekä taajamametsien metsänhoidon tutkimusprojektiin yhdessä metsänhoidon tutkimusosaston kanssa.

- * EKK50-023 Vanhat kuusikot ja poronhoito
- EKK50-034 Metsien ympäristömerkityksen ja metsänhoidon suhteet
- EKK50-037 Metsien moninaiskäyttömuotojen ekonominen arviointi (PRY00-007)
- EKK50-038 Matkailukeskusten ympäristövaikutukset
- EKK50-049 Taajamien lähimetsien virkistyskäyttö

Kansainvälinen metsäsektori

Tällä uudella alueella suoritetaan esitutkimus, jonka perusteella päätetään tutkimustyön mahdollisesta jatkosta.

- ** EKK60-052 Metsäsektoriin perustuva taloudellinen kehitys ja metsien hävitys kehitysmaissa (esitutkimus)

LIIKETALOUELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan keskeisenä tehtävänä on sellaisten menetelmien kehittäminen ja empiiristen tutkimustulosten tuottaminen, joiden avulla etenkin metsä- ja puutalouden yrittäjät sekä alan muutkin sidosryhmät voivat tehdä mahdollisimman perusteltuja päätöksiä.

Keskeisiä tutkimuskohteita ovat puunkasvatuksen edullisuus ja metsää omistavan yrityksen talouden suunnittelu sekä sitä palvelevat osatutkimukset. Raakapuututkimusten voimistamista jatketaan tutkimussuunnalle saadun erikoistutkijan päättäessä virkavapautensa ja alan tutkimustyön jatkuessa Suomen Akatemian kanssa.

Tutkimussuunta osallistuu PERA-projektiin, lähinnä osaprojektiin A, sekametsikkötutkimukseen sekä tutkimukseen Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1986 ovat seuraavat: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsingin kauppakorkeakoulu, Helsingin yliopiston puumarkkinatieteen laitos, Jyväskylän yliopiston taloustieteen laitos, KML Tapio, maanmittaushallitus, Maatalouskeskusten Liitto, Maataloustuottajain Keskusliitto, metsähallitus, Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, Suomen Akatemia, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, Suomen Metsäteollisuuden Tietokeskus, Suomen Puulevy-yhdistys, Suomen Sahanomistajayhdistys, Teknillinen korkeakoulu ja Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

Kansainvälistä yhteistyötä tehdään IUFRO:n asianomaisten työryhmien, pohjoismaisen metsäekonomian yhdistyksen, Oregonin valtionyliopiston, Kalifornian yliopiston sekä Virginian polyteknisen instituutin ja valtion yliopiston kanssa.

Puunkasvatuksen liiketalous

Metsänlannoituksen liiketalouden alalla kehitellään toistuvien lannoitusten kannattavuuden esittämistä funktiomuodossa. Metsänuudistamistapojen edullisuusvertailumallia sovelletaan eräisiin käytännön tilanteisiin. Yhteistutkimuksessa "Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailut" saadaan tuloksia mänty-koivusekametsikön kasvatuksen edullisuudesta.

Tutkimusta laajennetaan koskemaan myös kuusi-koivusekametsikön kasvatusta. Viljelykoivikon kasvatuksen edullisuutta koskeva tutkimus antaa alustavia tuloksia koivikon kasvatuksen edullisuudesta havuviljelymetsiköiden kasvatukseen verrattuna.

- EKL10-006 Metsänuudistamisen liiketaloudelliset vaihtoehdot
- EKL10-023 Havupuuviljelymetsiköiden kasvatuksen edullisuus
- EKL10-025 Vesametsäkasvatuksen liiketaloudellinen edullisuus
- EKL10-027 Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailut (PRY00-004)
- EKL10-034 Toistuvien lannoitusten edullisuus kangasmail-la
- EKL10-036 Viljeltyjen rauduskoivikoiden kasvatuksen edullisuus

Metsä- ja metsäteollisuusyritys

Metsää omistavan (maatila-)yrityksen taloudellista suunnittelua koskevassa tutkimuksessa saadaan kehitetyksi ainakin tutkimustarkoituksiin soveltuva malli, jota edelleen kehitetään maatilan suunnittelutilanteisiin sopivaksi. Samaan malliin kytketään metsänparannusinvestointien sekä metsänomistajan puunhankintayrittämistä koskeva yrityskohtainen erityistarkastelu.

Tutkimuksessa "Energiapuu kasvattajan ja käyttäjän taloudessa" saadaan tuloksia mm. siitä, missä määrin energiapuun ensitoimittajat ovat jatkaneet toimituksiaan ja millä perusteilla. Metsäteollisuuden taloudellisen tehokkuuden, kilpailukyvyn ja raakapuumarkkinoiden välisiä yhteyksiä tutkitaan yhteistyössä Suomen Akatemian kanssa. Tutkimuksessa "Metsän ja sen osien arvo" saadaan vuoden aikana lisätietoa markkina- ja muista arvoista ja hintaestimaateista.

- EKL20-014 Metsää omistavan (maatila-)yrityksen, talouden suunnittelu
- EKL20-028 Metsäteollisuuden taloudellinen tehokkuus ja kilpailukyvyn muutokset
- EKL20-029 Energiapuu kasvattajan ja käyttäjän taloudessa (PRY00-001)
- EKL20-032 Metsänparannusinvestointi metsää omistavan yrityksen taloudessa
- EKL20-035 Metsän ja sen osien arvo

Raakapuun kysyntä, tarjonta ja hinta

Edellisiin pääluokkiin sisältyy osittain myös tämän otsikon pääluokan tutkimuksia. Tällaisiin ongelma-alueisiin kuuluvat mm. puun kasvatuksen ja myyntipäätösten sekä verotuksen ja myyntipäätösten väliset suhteet. Erityisesti raakapuumarkkinoiden tutkimusta suoritetaan myös tutkimuksessa EKL20-028.

Raakapuumarkkinaennusteiden tutkimuksessa saatetaan päätökseen raakapuumarkkinoiden hintoja ja määriä selittävän mallin kehittäminen. Tutkitaan raakapuumarkkinoiden lyhytjaksoisten vaihteluiden ennustettavuutta kartoittamalla tutkimusaineistoja ja -menetelmiä. Pohjois-Suomen puumarkkinamekanismia koskevassa tutkimuksessa saadaan mm. julkaisu alueen raakapuun ostajien keskittyneisyydestä sekä kantohintakysymyksistä. Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien tilakoh- taiseen hyväksikäyttöön vaikuttavista tekijöistä saadaan julkaistua tietoa.

- EKL30-016 Vientikysynnän vaikutukset raakapuun markkina- kehitykseen Suomessa
- EKL30-030 Pohjois-Suomen puumarkkinamekanismi
- EKL30-031 Raakapuumarkkinaennusteet
- EKL30-037 Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien tilakoh- taiseen hyväksikäyttöön vaikuttavat tekijät

Puunjalosteiden markkinat

Puunjalosteiden kotimaisen loppukäytön tutkimuksessa saadaan sahatavaran ja puulevyjen käyttöä rakennuspuusepän tuotteisiin koskeneiden kyselyjen tuloksia. Metsäteollisuustuotteiden kulutusennusteiden tutkimuksessa jatketaan käsikirjoituksen valmistumisen jälkeen mekaanisen metsäteollisuuden vientiä Länsi-Eurooppaan koskevaa tutkimusta. Tutkimusta metsäteollisuustuotteiden markkinointiorganisaatioista ja viennin edistämisestä jatketaan osajulkaisun käsikirjoituksen tultua valmiiksi yrityksen taloudelliseen ympäristöönsä sopeutumista koskevalla osalla.

EKL40-018 Puutuotteiden loppukäyttötutkimus

EKL40-019 Metsäteollisuustuotteiden kulutusennusteet

EKL40-020 Metsäteollisuustuotteiden markkinointiorganisaatiot ja viennin edistäminen

2.9. Matemaattinen osasto

Matemaattisella osastolla tehtävä työ on pääosin palvelutoimintaa, joka suuntautuu sekä Metsäntutkimuslaitoksen muihin toimintayksiköihin että laitoksen ulkopuolelle. Laitoksen sisäiseen toimintaan kuuluvat laskennalliset tutkimusmenetelmät ja atk, joiden kehittäminen tähtää tutkimusresurssien hyväksikäytön tehostamiseen. Laitoksen ulkopuolelle suuntautuvaan toimintaan kuuluvat metsätilaston ja metsäverotuksen vastuualueet yhteiskunnan jatkuvasti kasvavan tietotarpeen tyydyttämiseksi.

Osaston työn onnistuminen edellyttää myös omaa tutkimustoimintaa sekä osallistumista laitoksen muiden yksiköiden tutkimuksiin. Lisäksi osasto järjestää menetelmiin ja automaattiseen tietojenkäsittelyyn liittyvää koulutusta laitoksen henkilökunnalle vuonna 1986 yhteensä noin 40 koulutuspäivää arviolta 350 osanottajalle.

Osasto osallistuu seuraaviin projekteihin ja yhteistutkimuksiin: Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa, Metsätietämyskannan kehittäminen ja Metsäsektorin kehitysskenaariot.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Helsingin ja Joensuun yliopistot, Helsingin kauppakorkeakoulu, kauppa- ja teollisuusministeriö, keskusmetsälautakunnat, Maataloustuottajain Keskusliitto, metsähallitus, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, Suomen Sahat, Teknillinen korkeakoulu, Teollisuuden Puuyhdistys, Tilastokeskus, Valtion maatalousmetsätieteellinen toimikunta, verohallitus, piirimetsälautakunnat, tullihallitus ja useat raakapuun ostajat.

Kansainväliset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1986 ovat lähinnä seuraavat: IUFRO:n projektiryhmät P4.09 ja P4.10 sekä FAO Statistics and Economic Analysis Unit of the Forestry Department ja ECE/FAO Agriculture and Timber Division.

Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmien vastuualue jakautuu metsäntutkimuksen laskennallisten menetelmien kehittämiseen ja laitoksen tutkijoiden kouluttamiseen niiden käytössä. Pääpaino on uusien tutkimusmenetelmien ja kokonaisvaltaisen tutkimusotteen soveltamisessa metsäntutkimukseen.

MAT10-001 Menetelmäkonsultointi ja koulutus

MAT10-013 Metsäekologisten laskentamenetelmien kehittäminen

MAT10-014 Tilastomatemaattisten menetelmien käyttö metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksissa

* MAT10-015 Karttapohjaisen metsätietojärjestelmän automatisointi (PRY00-009)

MAT10-020 Systeemianalyysi metsäntutkimuksessa (PRY00-012)

MAT10-029 Puuston tilavuuskasvun laskentamenetelmän sekä otanta- ja mittausmenetelmien kehittäminen

Automaattinen tietojenkäsittely

Matemaattisella osastolla on vastuu laitoksen atk-toiminnan kehittamisestä. Osasto ylläpitää laitoksen omia tietokoneita ja niiden ohjelmistoja. Osa tutkimusaineistojen atk-tallennuksesta hoidetaan matemaattisen osaston toimesta. Toimintavuonna pannaan erityistä painoa tietokantojen ja tietämysjärjestelmien kehittämiseen.

MAT20-002 Atk-toiminnan kehittäminen ja ylläpito

MAT20-003 Atk-konsultointi ja koulutus

MAT20-005 Koealojen peruslaskennan ohjelmisto

MAT20-006 Koerekisteri

MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön
(PRY00-009)

Metsätilasto

Osastolla laaditaan useita valtakunnallisia tilastoja, selvityksiä kansainvälisen metsätilaston tarpeisiin sekä julkaistaan Metsätilastollista vuosikirjaa. Vuonna 1984 alullepannun metsätilastollisen tietokantajärjestelmän kehittämistä jatketaan. Tähän liittyen Metsätilastollinen vuosikirja saatetaan atk-pohjaiseksi ja puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän vuonna 1985 alullepantua ylläpitoa jatketaan ja järjestelmää kehitetään.

MAT30-007 Metsätilastollinen vuosikirja

MAT30-008 Metsätilastollinen palvelu

MAT30-012 Raakapuun hintatilasto

MAT30-017 Markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilasto

MAT30-018 Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat

MAT30-019 Tilasto metsänhoito- ja perusparannustöistä ja niiden kustannuksista

MAT30-027 Metsätilastollisen vuosikirjan atk-sovellukset

MAT30-028 Raakapuumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmä

Metsäverotus

Metsäverotusta varten laaditaan ehdotus verokuutiometrin kunnittaisista raha-arvoista. Tähän liittyen julkaistaan laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Aikaisempien vuosien tapaan tutkitaan puun kasvatuksen kuluja. Uutena aiheena veroperusteisiin liittyen tutkitaan metsäverotuksen metsäpoliittista merkitystä.

MAT40-011 Metsän tuoton veroperusteet

MAT40-022 Puun hintatilasto kunnittain

MAT40-023 Puun kasvatuksen kulut

* MAT40-024 Puun keskihinnat 1955/56 alkaen

2.10. Hallintotoimisto

HLT10-002 Tutkimusrekisteri

3. TUTKIMUSASEMILLA SUORITETTAVAT TUTKIMUKSET

3.1. Parkanon tutkimusasema

Parkanon tutkimusasemalla, jossa työskentelee viisi tutkijaa, on edustettuna suontutkimus, metsänhoito ja metsäpatologia. Tutkimusaiheita on 30. Tutkijoita on tehtäviin nähden aivan liian vähän. Kiireellisesti tarvittaisiin lisää maantutkija, suontutkija ja patologi.

Aseman toimialueelle on ominaista soiden runsaus. Asema on perustettu suontutkimuksen takia, ja edelleen sen keskeinen tehtävä on soiden metsätaloudellisen käytön edistäminen. Tärkeimpiä aiheita ovat suonpohjien metsitys turpeennoston jälkeen, energiametsätutkimus, tuhkan käyttö maanparannusaineena ja suometsien jatkolannoitus, vanhojen ojitusalueiden uudistaminen sekä ilman epäpuhtauksien vaikutukset turve-
mailla. Nämä kaikki ovat tärkeitä ja ajankohtaisia käytännön esiin nostamia ongelmia.

Metsänhoidon alalla jatkuu tärkeänä, joskin hieman väheten metsien uudistamistutkimus yhtäältä luontaisen uudistamisen ja kylvön sekä toisaalta mätästyksen merkeissä. Lisäpainoa pannaan varttuneiden metsien metsänhoidolliseen käsittelyyn samaten kuin yhä ajankohtaisemmaksi käyvään taimitarhojen kasvuhäiriöongelmaan. Huomattavaa lisäystä tulee ilman epäpuhtauksien haittavaikutusten selvittämiseen ja torjuntaan. Laboratorion osuus ongelmien tutkimisessa tulee entistä keskeisemmäksi.

Suontutkimus

- SU010-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin
- SU010-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät
- SU010-038 Metsäojitettujen turvemaiden ravinnevarat
- SU030-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla (PRY00-004)
- SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus (PRY00-001)
- SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely (PRY00-001)
- SU030-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaidella (PRY00-003)
- SU040-012 Jatkolannoitusprojekti
- * SU040-015 Kasvuhäiriöprojekti (PRY00-002)
- SU040-016 Tuhkaprojekti

Metsänhoito

- MH010-005 Taimien elinympäristö
- MH010-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon
- MH010-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutokseen (PRY00-003)
- MH010-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan (PRY00-003)
- MH030-012 Muokkauksen vaikutus männyn luontaiseen uudistumiseen
- MH040-016 Taimien kasvatus
- MH040-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY00-002)
- MH040-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy (PRY00-002)
- MH050-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MH050-024 Viljelyajankohdan vaikutus viljelytulokseen
- MH050-048 Energiametsäviljelmien perustaminen ja hoito (PRY00-001)

- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
- MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen (PRY00-004)
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen (PRY00-003)
- MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla (PRY00-003)
- MHO80-062 Ilman epäpuhtauksien vaikutusten torjuminen metsänhoidollisin menetelmin (PRY00-003)

Metsänsuojelu/metsäpatologia

- MSP40-017 Puustovaurioiden käsittely lahonestoaineilla

3.2. Kolarin tutkimusasema

Kolarin tutkimusasemalla tehdään suontutkimusta ja metsänjalostustutkimusta. Ensiksi mainittu muodostaa osan suontutkimusosaston valtakunnallisista tutkimuksista ja kohdistuu Lapin läänin alueelle.

Kolarin asemalla suoritettavat jalostustutkimukset on jaettu kolmeen pääryhmään. Jalostusosaston työhön kuuluvat kestävien lajien jalostus, siementen siirron tutkimukset ja ilmaston sopeutumisen jalostus, samoin fysiologisen ja ekologisen genetiikan tutkimukset. Aseman tehtäviin kuuluu Pohjois-Suomen kysymysten selvittäminen.

Populaatiogenetiikkaan kuuluvassa metsänrajametsien geneettisen rakenteen tutkimuksessa selvitetään metsänrajametsien fysiologia ja morfologia erityispiirteitä.

Aseman tehtäviin kuuluu myös vuosittaisen siemenen tuleentumisrajan määrittäminen.

Suontutkimus

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla (PRY00-004)

SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti (PRY00-007)

Metsänjalostus

JAL11-002 Kestävien lajien ja lajikkeiden jalostus Pohjois-Suomea varten (PRY00-005)

JAL11-003 Ilmaston sopeutumisen geneettinen tausta

JAL12-008 Metsänrajametsien geneettinen rakenne (PRY00-005)

JAL24-031 Kokeiden mittaus

3.3. Muhoksen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina suontutkimus sekä metsänhoidon ja puuntuotoksen tutkimus. Aseman tutkimusaiheet on yleensä saatu käytännön metsätalouden organisaatioiden aloitteista. Useimmat tutkimukset ovat jatkuvia tai pitkäaikaisia (10-20 vuotta). Tutkimusaseman laboratorion osuus työsuoritteesta on edelleen suuri, koska laboratoriossa analysoidaan myös tutkimusosastojen aineistoja. Tutkimuksen painoalueita ovat:

- suontutkimuksessa turvemaiden lannoitustarpeen määrittämis-
menetelmät, erilaisten maanparannusaineiden ja lannoitteiden
käyttö suometsissä sekä turvemaiden pysyvät koealat Pohjois-
Pohjanmaalla ja Kainuussa,

- metsänhoidon tutkimuksessa siemensatojen mittaaminen, met-
sien uudistaminen luontaisesti ja viljellen, taimikasvatus-
menetelmät, taimikon hoito, vaihtoehdot metsänkäsittely-
tavat, kivennäismaiden lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja
vesametsätalous sekä energiapuun tuottaminen tavanomaisen
metsänhoidon ohella,

- puuntuotostutkimuksessa talousmetsien sekä Pohjanmaan leh-
tipuumetsiköiden kasvu ja kehitys, viljelymetsiköiden kasva-
tustiheys ja laadun kehittäminen, siemen- ja suojuustuotosten
puuntuotannollinen merkitys ja ajourat puuntuotantoon vai-
kuttavana tekijänä.

Suontutkimus

SU010-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittämismenetelmät

SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesamet-
säkasvatus (PRY00-001)

SU030-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-
Suomessa

SU040-011 Varttuneiden puustojen lannoitus

SU040-012 Jatkolannoitusprojekti

SU040-014 Lannoitelajitutkimukset

* SU040-015 Kasvuhäiriöprojekti (PRY00-002)

SU040-016 Tuhkaprojekti

SU040-017 Ravinteiden kierto

SU040-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitysta-
saisuuden vaikutus puuston kasvuun

Metsänhoito

MH010-005 Taimien elinympäristö

MH030-010 Siemen- ja suojuustuotosten käyttökelpoisuus

- MH040-014 Metsäpuiden siemensato
MH040-015 Siemenen käsittely
MH040-016 Taimien kasvatus
MH050-022 Puulajien vertailu
MH050-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
MH050-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökel-
poisuus
MH050-048 Energiametsäviljelmien perustaminen ja hoito
(PRY00-001)
MH060-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
MH060-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventoin-
ti
MH060-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
MH070-033 Koivun ja muiden lehtipuiden kasvatus
MH070-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköeko-
systemin rakenteeseen (PRY00-004)
MH070-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn
vaihtoehdot
MH080-035 Energiametsän viljelymateriaalin kasvattaminen
ja ekofysiologiset ominaisuudet (PRY00-001)
MH080-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudis-
taminen ja jäkälän tuotto (PRY00-007)
MH080-041 Metsänuudistamisen toimenpiteketjut
MH080-042 Korkeiden maiden metsän uudistaminen
MH080-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehti-
puumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY00-001)
MH080-047 Pysyvien koealojen hoito

Metsänarviointi/puuntuotos

- ARP21-004 Kotimaisten puulajien istutusvälikokeet
ARP22-006 Taimikoiden käsittelyn vaihtoehdot
ARP23-009 Harvoin toistuvien harvennusten puuntuotannol-
liset vaikutukset
ARP30-012 Viljelymetsiköiden laadun inventointi ja kehit-
täminen
* ARP40-016 Ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä

ARP60-021 Valtakunnan metsien inventointiin liittyvien pysyvien kasvukoealojen perustaminen ja niiden hyödyntäminen

ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus (PRY00-003, PRY00-006)

ARP62-043 Siementävän puuston kasvu luontaisessa uudistamisessa

ARP80-035 Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kehitys

3.4. Rovaniemen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina maantutkimus, suontutkimus, metsänhoito, metsäeläintiede, metsäpatologia, metsäninventointi, puuntuotos, kansantaloudellinen ja liiketaloudellinen metsäekonomia sekä matemaattinen tutkimus. Tutkijoita on 19 ja tutkimusaiheita 65.

Pääpaino on pohjoisten metsien tuotospotentialin määrittämiseen ja kohottamiseen tähtäävissä tutkimuksissa. Metsien moninaiskäytön tutkimuksella sekä atk-toiminnan ja tiedonhallintamallien kehittämisellä on tärkeä sijansa.

Metsämaan tutkimuksessa jatketaan luonnontilaisten ja maankäsittelyllä muutettujen kasvupaikkojen ominaisuuksien selvittämistä. Suontutkimuksen painopiste on suometsien tuotoksessa ja käsittelyssä. Metsänhoidon tärkeimmät tutkimukset koskevat metsien uudistamista varsinkin ongelma-alueilla ja taimikoiden hoitoa. Metsäeläintieteessä seurataan tuhohyönteisten esiintymistä Lapin alueella sekä kehitetään käyttäjäystävällisiä integroidun tuholaiistorjunnan päätöksentekomalleja. Metsäpatologian tutkimuksessa selvitetään tuhoja ja lannoitusmetsien vaurioita sekä taudinkestävyyden biokemiaa.

Inventointitutkimuksessa keskitytään tulosten analysointiin ja lasketaan porolaiduninventoinnin tulokset. Kasvu- ja tuotostutkimus kehittää viljelytaimikoiden kasvumalleja ja selvittää suojametsien erityisongelmia sekä kasvun vaihtelua. Riista- ja porotalous metsien moninaiskäytössä sekä moninaiskäyttömuotojen taloudellinen arviointi muodostavat kansantaloudellisen metsäekonomian tärkeimmän tutkimuskentän. Liiketaloudellisen metsäekonomian alalla tutkitaan puumarkkinoiden kilpailurakennetta. Matemaattinen osasto jatkaa tiedonhallintaan suuntautunutta menetelmätutkimusta.

Eri tutkimussuuntien yhteistyönä jatkuu metsämarjojen ja sienten tutkimus sekä kasvupaikkojen kuvaus- ja luokitusjärjestelmän kehittäminen. Metsätietämyskannan kehittäminen (METIK) -hankkeen tavoitteena on kehittää metsäsektorin tietojenkäsittelyn perusrakennetta. Lapin kolmion metsätalouden tutkimustarpeita koskeva selvitys valmistuu alkuvuodesta, ja projekti pyritään käynnistämään työvuoden aikana.

Maantutkimus

MAA10-019 Metsämaan vesi-, happi- ja lämpötilaus Pohjois-Suomessa

MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten

Suontutkimus

SU020-030 Valunnan säännöstelyn vaikutus puuston kasvuun

SU030-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla (PRY00-004)

SU030-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa

SU030-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa

SU030-036 Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa

SU040-011 Varttuneiden puustojen lannoitus

SU040-012 Jatkolannoitusprojekti

SU040-014 Lannoitelajitutkimukset

Metsänhoito

- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen
- MHO10-002 Taimien talvehtiminen
- MHO10-005 Taimien elinympäristö
- MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutokseen (PRY00-003)
- MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan (PRY00-003)
- MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
- MHO40-016 Taimien kasvatus
- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
- MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi
- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
- MHO60-032 Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen (PRY00-004)
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin (PRY00-007)
- MHO80-042 Korkeiden maiden metsän uudistaminen
- MHO80-043 Pohjois-Suomen puuntuotuksellisesti yli-ikäisten kuusikoiden käsittely
- MHO80-044 Pohjois-Suomen kasvupaikkojen kuvaus- ja luokitusjärjestelmä
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehti-puumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY00-001)
- MHO80-050 Lumen viipymäalueet - metsänhoidon ongelma-alueet Pohjois-Suomessa
- MHO80-053 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikön myrskyn kestävyys ja tuhoalueiden uudistamistarve

MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen (PRY00-003)

MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla (PRY00-003)

Metsänsuojelu/metsäeläintiede

MSE10-020 Pystynävertäjätuhojen integroitu hallinta

Metsänsuojelu/metsäpatologia

MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot

MSP10-028 Maankäsittelyn vaikutus korvasienisatoon (PRY00-007)

MSP30-008 Männyn neulaskaristeet

MSP30-010 Pohjois-Suomen metsänviljelyalojen sienituhot

MSP30-027 Männiköiden lannoitus puustovaurioiden aiheuttajana kivennäismailla Pohjois-Suomessa

MSP70-019 Metsätaloudellisesti merkittävien tuhosienten esiintyminen ja levinneisyys

Metsänarviointi/metsäninventointi

ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat (PRY00-003)

ARI30-009 Valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjestelmää hyväksi käytävä porolaidunten inventointi

Metsänarviointi/puuntuotos

ARP10-003 Varsinaiset menetelmätutkimukset

ARP10-041 Metsiköiden puustokehityksen simulointimallit

ARP21-004 Kotimaisten puulajien istutusvälikokeet

ARP21-005 Vierasperäisten puulajien kokeet

ARP22-006 Taimikoiden käsittelyn vaihtoehdot

ARP23-009 Harvoin toistuvien harvennusten puuntuotannolliset vaikutukset

ARP30-012 Viljelymetsiköiden laadun inventointi ja kehittäminen

ARP60-021 Valtakunnan metsien inventointiin liittyvien pysyvien kasvukoealojen perustaminen ja niiden hyödyntäminen

ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus (PRY00-003, PRY00-006)

ARP62-043 Siementävän puuston kasvu luontaisessa uudistamisessa

ARP80-032 Pohjois-Suomen metsien puuntuotos

ARP81-038 Suojametsien rakenne, tuotoskyky ja käsittely

Kansantaloudellinen metsäekonomia

EKK10-001 Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase

EKK50-037 Metsien moninaiskäyttömuotojen ekonominen arviointi (PRY00-007)

EKK50-038 Matkailukeskusten ympäristövaikutukset

Liiketaloudellinen metsäekonomia

EKL30-030 Pohjois-Suomen puumarkkinamekanismi

Matemaattinen tutkimus

MAT20-002 Atk-toiminnan kehittäminen ja ylläpito

MAT20-003 Atk-konsultointi ja koulutus

MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön (PRY00-009)

Rovaniemen tutkimusasema

** ROI10-001 Lapin kolmion metsätalous (PRY00-011)

3.5. Suonenjoen tutkimusasema

Tutkimusasemalla työskentelee 14 tutkijaa, jotka edustavat metsänhoidon, metsäpatologian ja metsätyötieteen tutkimussuuntia. Työohjelmassa on 35 tutkimusaihetta.

Tutkimuksen pääpaino on metsänuudistamisessa, erityisesti metsänviljelyssä, joka Keski-Suomen ja Savon rehevillä mailloilla on yksi käytännön metsätalouden keskeisimpiä ongelmia, ja nuorten metsien käsittelyssä. Myös taimitarhatuotannossa on ollut paljon ongelmia, joiden ratkaisemiseen tarvittavaa tietotaustaa luodaan yhteistyössä sekä tutkimusorganisaatioiden että käytännön metsätalouden kanssa. Tutkimussuuntien yhteistyötä samoin kuin kokeilualueiden ja tutkimustaimitarhan hyödyntämistä kehitetään edelleen.

Metsänhoidon alalla tärkeimmät tutkimukset kohdistuvat taimien kasvatukseen, metsän uudistamiseen ja taimikon hoitoon sekä energiapuun kasvatukseen. Useiden ongelmien lähestymistapa on eko-fysiologinen ja erityisesti kylmänkestävyystutkimukset ovat keskeisellä sijalla.

Metsäpatologiassa pääpaino on taimitarhan ja energiaviljelmien sienitautien tutkimisessa. Erityisesti painoa ovat saaneet männyn versosyövän ja patogeenien kaasuaineenvaihdunnan tutkimukset. Metsätyötieteen alalla tutkitaan taimitarhatyön teknologiaa, puunkorjuuta kasvatusmetsistä ja metsätyön ergonomiaa. Uutena aiheena tulee ohjelmaan metsäko-neurakoijatutkimus.

Metsänhoito

- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen
MHO10-002 Taimien talvehtiminen
MHO10-003 Havupuiden kasvullinen lisääminen
MHO10-005 Taimien elinympäristö
MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
MHO40-015 Siemenen käsittely
MHO40-016 Taimien kasvatus
MHO40-017 Pistokkaiden tuottaminen (PRY00-001)
MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY00-002)
MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy
(PRY00-002)
MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
MHO50-048 Energiametsäviljelmien perustaminen ja hoito
(PRY00-001)
MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköeko-
systemin rakenteeseen (PRY00-004)
MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn
vaihtoehdot
MHO80-035 Energiametsän viljelymateriaalin kasvattaminen
ja ekofysiologiset ominaisuudet (PRY00-001)
MHO80-037 Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito
MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehti-
puumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY00-001)

Metsänsuojelu/metsäpatologia

- MSP10-023 Mikrobin vuorovaikutus kuusen lahossa
MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot
MSP30-008 Männyn neulaskaristeet
MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmillä (PRY00-001)
MSP70-019 Metsätaloudellisesti merkittävien tuhosi-
entien esiintyminen ja levinneisyys

Metsäteknologia/metsätyötiede

- TET11-030 Puunkorjuun erityiskysymykset turvemailla ja luontaisen uudistamisen yhteydessä (PRY00-001)
- TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä
- TET12-032 Korjuu varttuneista harvennusemetsistä
- TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia
- TET21-033 Tuotantomenetelmien vaikutus taimitarhamaan väsymiseen
- TET22-017 Metsänviljelytöiden koneellistaminen
- TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka (PRY00-001)
- TET31-020 Työntekijän kuormittuminen, suorituskyky ja työnsuoritus metsätyössä
- TET31-022 Työturvallisuustutkimukset
- TET31-035 Isännänlinjan puunkorjuun ergonomia
- ** TET31-036 Metsäkoneurakoitsijan työn ergonomia

3.6. Joensuun tutkimusasema

Asemalla ovat edustettuina maantutkimus, suontutkimus, metsänhoito, metsäpatologia, puuntuotos, metsäninventointi, kansantaloudellinen metsäekonomia ja matemaattinen tutkimus. Tutkijoita on 10 ja työohjelmassa tutkimusaiheita 32.

Tutkimusten painopiste on edelleen metsän kasvatuksen biologisissa perusteissa ja menetelmissä. Keskeisiä aiheita ovat myös valtakunnan metsien inventointiin liittyvät selvitykset sekä metsäekosysteemin tutkimuksessa että ILME-projektin osakysymyksissä. Yhteistyötä syvennetään Joensuun yliopiston ja käytännön metsätalousorganisaatioiden kanssa. Kansainvälisyyttä toimintaan tuo osallistuminen Sambian ja Brasilian kanssa solmittuihin yhteistyöhankkeisiin.

Maantutkimus keskittyy puulajien ja maan ominaisuuksien välisen vuorovaikutuksen tutkimiseen. Suontutkimus suuntautuu uudistamis- ja lannoituskysymyksiin sekä metsähallituksen Nurmes-suunnitelman metsäojitusalueiden puuston ja hydrologisen tilan seurantaan. Nurmes-suunnitelma-alueella jatkuu lisäksi metsä- ja suoekosysteemin seurantatutkimus. Metsämarja- ja sieniprojektissa selvitetään mm. tyrnin ja karpalon viljelymenetelmiä.

Metsänhoidon tutkimuksessa pääpaino on metsänuudistamismenetelmissä ja uudistamisen toimenpideketjujen vertailumallin kehittämisessä. Lisäksi tutkitaan havupuutaimikoiden puulajikehitystä ja perkausajankohtaa. Metsänsuojelun tutkimus keskittyy männyn versosyöpätuhoihin ja ilman epäpuhtauksien vaikutuksiin. Metsäninventoinnin tutkimus keskittyy suunnittelumalleihin ja puuntuotoksen tutkimus Sambian viljelymetsien kasvu- ja tuotostaulukoiden laadintaan. Metsäekonomin tutkimus suuntautuu puuenergian kannattavuuskysymysten ohella metsätilojen aluetaloudellisen merkityksen selvittämiseen. Matemaattisen tutkimuksen pääpaino on tilastotieteellisten ja atk-menetelmien kehittämisessä.

Maantutkimus

MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin
(PRY00-004)

MAA10-026 Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset

Suontutkimus

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla
(PRY00-004)

SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti (PRY00-007)

SUO30-033 Nurmes-suunnitelman ojitusalueiden puuston ja
kuivatustilan seuranta

SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti

SUO40-017 Ravinteiden kierto

Metsänhoito

- MH030-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
MH040-016 Taimien kasvatusta
MH050-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
MH050-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökelpoisuus
MH050-026 Istutustaimien juuristo
MH060-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
MH070-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen (PRY00-004)
MH070-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
MH080-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut

Metsänsuojelu/metsäpatologia

- MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot
MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsän tauteihin (PRY00-003)

Metsänarviointi/metsäninventointi

- ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat (PRY00-003)
ARI30-017 Metsän inventoinnin suunnittelumalli

Metsänarviointi/puuntuotos

- ARP30-044 Sambian viljelymetsiköiden kasvu- ja tuotostutkimus
ARP71-024 Lannoituksen vaikutus runkomuotoon
ARP71-025 Lannoituksen vaikutus latvuksen kehitykseen
ARP72-027 Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely

Kansantaloudellinen metsäekonomia

- EKK20-009 Metsätalouden merkitys alueelliselle kehittyneisyydelle
- EKK21-013 Puun taloudellinen kilpailukyky energian tuotannossa (PRY00-001)

Matemaattinen tutkimus

- MAT10-014 Tilastomatemaattisten menetelmien käyttö metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksissa
- MAT10-029 Puuston tilavuuskasvun laskentamenetelmän sekä otanta- ja mittausmenetelmien kehittäminen
- MAT20-002 Atk-toiminnan kehittäminen ja ylläpito
- MAT20-003 Atk-konsultointi ja koulutus
- MAT20-005 Koealojen peruslaskennan ohjelmointi
- MAT20-006 Koerekisteri

3.7. Kannuksen tutkimusasema

Kannuksen tutkimusaseman uudet rakennukset valmistuivat vuoden 1985 lopussa. Tilat on mitoitettu kahdeksalle tutkijalle käsittäen kaksikerroksisen toimistorakennuksen, kolme laboratoriota useine erillistiloineen, puu- ja metalliversaan, konehallin ja kasvihuoneen. Vuoden 1986 alussa asemalla on kaksi suontutkijaa. Lisäksi aseman johtajan toimi julistetaan haettavaksi.

Tutkimustoiminta keskittyy vielä PERA-projektiin. Tämä tutkimus on luonteeltaan monitieteistä ja monipuolisesti käytäntöön soveltavaa, mikä näkyy yhteistyösapuolten monilukuisuutena. Yhteistyötä tehdään mm. Oulun ja Joensuun yliopistojen sekä Kemiran, Alkon ja Imatran Voiman kanssa.

Suontutkimuksessa keskitytään lehtipuumetsiköiden ja energiametsäviljelmien kasvatuksen perusteiden ja menetelmien selvittämiseen. Sekametsikkötutkimusta ja turvemaiden pysyvien kasvukoealojen tutkimusta jatketaan. Metsänjalostustutkimus keskittyy lyhytkiertoviljelylajien ja -lajikkeiden testaukseen. Erityispiirteenä on risteytysjälkeläisten testaus. Metsäteknologisen tutkimuksen pääpaino on ensiharvennuspuun korjuussa ja työturvallisuustutkimuksissa.

Suontutkimus

- SU030-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla (PRY00-004)
- SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus (PRY00-001)
- SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely (PRY00-001)
- SU030-035 Turvemaiden pysyvät koealat Pohjois-Suomessa

Metsänjalostus

- JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet (PRY00-001)

Metsäteknologia/metsätyötiede

- TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä
- TET12-034 Kevyen korjuukaluston käyttömahdollisuudet
- TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka (PRY00-001)
- TET31-022 Työturvallisuustutkimukset

4. ERILLISRAHOITTEISET PROJEKTIT JA YHTEISTUTKIMUKSET

4.1. Metsätaloudelliset yhteistutkimukset

Maa- ja metsätalousministeriö on vuodesta 1977 lähtien rahoittanut käytettäväkseen myönnettyistä määrärahoista ajankohtaisia metsätaloudellisia yhteistutkimuksia, joita vuoden 1985 työohjelmassa ovat seuraavat:

PRY00-001 PUU ENERGIARAACA-AINEENA (PERA)

Energiapolitiikkamme keskeisiä tavoitteita on energiaomavaraisuuden kohottaminen turpeen ja puuperäisten polttoainesten käyttöä lisäämällä. Turpeen tuotannon ja polton sekä puun osalta tutkimustoiminnan painopiste on keskitetty VTT:n Kotimaisten polttoaineiden laboratorioon, kun taas polttopuun tuotannon tutkimus tapahtuu muuhun metsäntutkimukseen integroituna lähinnä Metsäntutkimuslaitoksessa, missä siitä on muodostettu PERA-projekti. Projektin johtoryhmän puheenjohtaja on prof. Pentti Hakkila.

PERA-projekti jakautuu kolmeen osaprojektiin: olemassa olevien pien- ja jätepuureservien hyödyntäminen polttoaineena (A), polttopuun tuottaminen luonnonvesakoissa (B) sekä polttopuun tuottaminen lyhytkiertoisilla erikoisviljelmillä (C).

Osaprojektin A tavoitteena on pien- ja jätepuun talteenoton tehostaminen ja polttihakkeen kustannustason alentaminen. Erityistä huomiota kiinnitetään Metsä 2000 -ohjelman suositusten mukaisesti menetelmien ekologiseen kelpoisuuteen,

kuten suometsien ensiharvennuksiin soveltuviin kone- ja menetelmäratkaisuihin sekä biomassan tehostetun talteenoton metsäekosysteemille aiheuttamiin ravinnetappioihin. Kun sisäänajovaihe on monilla lämpölaitoksilla saatu päätökseen ja metsähakkeen käyttö vakiintunut, ovat mahdollisuudet taloudellisten tutkimusten tekemiseen paremmat kuin aikaisemmin.

Osaprojektin A tekniset, taloudelliset ja ekologiset tutkimukset edistävät puun energiakäytön ohella samanaikaisesti myös pienpuun hyödyntämistä metsäteollisuuden jalostustarkeoituksiin, pienpuun korjuumenetelmien yleistä kehittämistä sekä nuorten metsien hoitoa ja vajaatuottoisten lehtipuuvältaisten metsiköiden uudistamista Metsä 2000 -ohjelman tavoitteiden mukaisesti. Esimerkiksi pieniläpimittaisen leppä- ja haapapuun hyödyntämismahdollisuudet rajoittuvat tällä hetkellä lähes yksinomaisesti energiakäyttöön. Osaprojektilla on myös huomattava työllisyyspoliittinen merkitys.

Osaprojektin B keskeinen tutkimuskohde on vesomisilmiö ja sen riippuvuus erilaisista morfologisista, fysiologisista ja ekologisista tekijöistä. Ohjelma on hyödyksi myös perinteiselle metsänhoidolle vesomista torjuttaessa. Vesametsätutkimuksia varten on käynnissä laajoja kenttäkokeita, joista saadaan tietoa siemen- ja vesasyntyisten lehtipuumetsien kehityksestä ja tuotoksesta sekä niihin vaikuttavista riskitekijöistä.

Osaprojektin C tavoitteena on energiaviljelyyn soveltuvien lyhytkiertopuulajien löytäminen ja kehittäminen sekä oikeiden kasvatustiheyksien, hoitotoimenpiteiden ja kiertoaikojen selvittäminen. Tärkeätä on turvata perustettujen kenttäkokeiden hoito ja päätökseen saattaminen.

- MAA20-018 Energiametsäviljelmien lannoitus
* MAA22-014 Energiametsikön ravinnekierto
SU030-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus

- SU030-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely
- MHO40-017 Pistokkaiden tuottaminen
- MHO50-048 Energiametsäviljelmien perustaminen ja hoito
- MHO80-035 Energiametsän viljelymateriaalin kasvattaminen ja ekofysiologiset ominaisuudet
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät
- JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet
- * MSE31-014 Myyräpopulaatioiden rakenne ja istutusalat myyrrien elinympäristönä
- MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmillä
- ARP73-030 Kokopuun korjuun vaikutus harvennusemetsikön puuntuotokseen
- TET11-030 Puunkorjuun erityiskysymykset turvemaidella ja luontaisen uudistamisen yhteydessä
- TET13-005 Isännänlinjan polttopuun korjuumenetelmät
- TET13-007 Aluelämpölaitosten polttohakkeen korjuumenetelmät
- * TET13-010 Tuhkan palauttamisen tekniikka
- TET13-025 Polttopuun kuivuminen ja säilyminen
- TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka
- EKK21-013 Puun taloudellinen kilpailukyky energian tuotannossa
- EKL20-029 Energiapuu kasvattajan ja käyttäjän taloudessa

PRY00-002 KASVUHÄIRIÖPROJEKTI

Vuonna 1976 aloitetun kasvuhäiriöprojektin tarkoituksena on eri tutkimusalojen yhteistyönä määrittää ja selvittää metsäpuiden ja erityisesti taimitarhataimien latvojen epänormaalien kehityksen, pensastumisen ja kuoleamisen syyt sekä kehittää menetelmiä vaurioiden torjumiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. Tutkimus rajoittuu niihin kasvuhäiriöihin, jotka

eivät aiheudu bioottisista tai muista tunnetuista tekijöistä, kuten huono vesitalous, hallavauriot ja pääravinteiden puutokset.

Projektiin osallistuvat MAA, SUO, MHO, MSP ja ARI sekä tutkijoita Parkanon, Suonenjoen ja Muhoksen tutkimusasemilta. Johtoryhmän puheenjohtajana toimii prof. Erkki Lähde.

Vuonna 1986 saatetaan loppuun suunnitellut metsäojitusalueiden kasvuhäiriötutkimukset, torjuntakokeiden mittaukset, neulasnäytteiden keruut ja ravinnefysiologiset selvitykset sekä valmistellaan projektin loppuraportti.

Taimitarhataimien kasvuhäiriötutkimuksia, vuonna 1984 aloitettuja taimien kasvuhäiriöiden ja maan ominaisuuksien välisiä syy-yhteyksiä koskevia tutkimuksia sekä kasvuhäiriöön liittyviä patologisia tutkimuksia tehdään projektisuunnitelman mukaisesti ja jatketaan vuodesta 1987 alkaen omana erillisprojektinaan.

- * SU040-015 Kasvuhäiriöprojekti
- MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy
- MSP10-003 Männiköiden kasvuhäiriötutkimus

PRY00-003 ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN VAIKUTUS METSIIN (ILME)

Projektille laaditun tutkimussuunnitelman keskeisenä tavoitteena on vuonna 1985 alkaneen valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyvillä koealoilla selvittää ilman epäpuhtauksien metsissä aiheuttamat muutokset. Projektiin osallistuvat vuonna 1986 MAA, SUO, MHO, MSL ja ARV. Johtoryhmän puheenjohtaja on prof. Eero Paavilainen.

Maantutkimusosasto jatkaa valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyvillä koealoilla metsämaan kemiallisiin ja fysikaa-

lisiin ominaisuuksiin kohdistuvaa seurantaa tavoitteinaan mahdollisten metsämaassa tapahtuneiden muutosten toteaminen. Samoilla koealoilla metsänhoidon tutkimusosasto tutkii metsäkasvillisuuden muutoksia, ja suontutkimusosasto turvemaille sijoittuvilla koealoilla maaperässä ja kasvillisuudessa ilmeneviä muutoksia.

Metsänsuojelun tutkimusosasto tutkii pysyvillä koealoilla ilmenevien metsätuhojen ja ilman epäpuhtauksien yhteyksiä. Metsänarvioimisen tutkimusosaston puuntuotoksen tutkimussuunta selvittää ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsien kasvuun ja inventoinnin tutkimussuunta suorittaa näiden koealojen mittauksen. Valtakunnan metsien inventoinnista saatava aineisto muodostaa ILME-projektin tietopohjan.

Yhteislaboratorio tekee alkuainemääritykset suuresta osasta osastojen keräämiä näytteitä. Laboratorio osallistuu myös laboratorioden interkalibrointiin.

Valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyvillä koealoilla suoritettavien tutkimusten lisäksi eri osastot tekevät joukon erillis- ja torjuntatutkimuksia tutkimusohjelmiensa mukaisesti.

MAA40-031 Kalkitus metsämaan happamoitumisen torjuntatoimenpiteenä

MAA40-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus kangasmaiden ominaisuuksiin

SU030-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaille

MH010-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutoksiin

MH010-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan

MH080-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen

MH080-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla

- MHO80-062 Ilman epäpuhtauksien vaikutusten torjuminen metsänhoidollisin menetelmin
- MSE10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus eläinten aiheuttamiin tuhoihin
- MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsän tauteihin
- ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat
- ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus

PRY00-004 SEKAMETSIKÖTUTKIMUS

Tarkoituksena on tutkia koivusekoituksen biologista, puuntuotannollista ja ekonomista merkitystä havupuumetsiköissä. Tutkimukseen osallistuvat MAA, SUO, MHO, MSP, ARP ja EKL. Johtoryhmän puheenjohtaja on prof. Yrjö Vuokila.

Maantutkimusosastolla jatkuu tutkimus lehtipuun vaikutuksista maan ominaisuuksiin. Suontutkimusosasto tutkii erityisesti koivun ja männyn muodostamien sekametsiköiden kasvattamista turvemaidella. Metsänhoidon tutkimusosastolla selvitetään erityisesti koivun ja kuusen muodostamien sekametsiköiden kehitystä ja muuttumista kuusikoiksi, jatketaan maan eri osiin viljelemällä perustettujen sekametsiköiden inventointia ja valmistellaan raportteja.

Metsäpatologian tutkimussuunnalla jatketaan aineiston keräämistä ja valmistellaan käsikirjoitusta sekametsäarakenteen vaikutuksesta sienituhoihin. Puuntuotoksen tutkimussuunnalla vuonna 1984 käynnistyneen kaksijaksoisten koivu-kuusi-sekametsiköiden kasvu- ja tuotostutkimuksen aineiston käsittely jatkuu. Tutkimussuunnalla valmistui vuonna 1985 tutkimus kuusi-koivumetsiköiden kehityksestä. Tämän tutkimuksen ekonomisen analyysin jatkuu liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnalla, joka myös kehittää kuusi-koivusekametsi-

köille käsittelyn optimointimallin ja sitä käyttäen analysoi koivusekoituksen edullisuutta.

- MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin
- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen
- MSP10-004 Sekametsän vaikutus sienituhoihin
- ARP50-042 Kaksijaksoiset koivu-kuusisekametsiköt
- EKL10-027 Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailut

PRY00-005 METSÄNRAJA-ALUEIDEN PUULAJIKOKEET JA POHJOIS-SUOMEN KLOONIKOKEET

Metsänraja-alueille sopivia puulajeja ja alkuperiä kokeillaan testaustarhassa Pakatissa sekä parhaimmiksi osoittautuneet alkuperät myöhemmin kenttäkokeissa mm. Kevon tutkimus-
asemalla ja Muddusniemen koetilalla. Yhteistyössä muiden pohjoismaiden kanssa suunnitellaan materiaalin hankintaa ns. Kalottialueen puulaji- ja provenienssikokeita varten.

Pohjois-Suomen kloonikokeissa suoritetaan mäntykloonien kehitysfysiologisia vertailuja. Lisäksi tutkitaan pohjoisen triploidisen haapakloonin monistamismahdollisuuksia ja suoritetaan sillä testaustarhakokeita myöhempää viljelyä silmälläpitäen. Samanaikaisesti tutkitaan tiettyjen maisemanhoidollisesti tärkeiden koivukloonien viljelymahdollisuuksia. Tähän yhteistutkimukseen liittyviä töitä suoritetaan Pakatin taimitarhalla Kittilässä yhdessä metsähallituksen sekä Turun, Helsingin ja Oulun yliopistojen kanssa. Metsäntutkimuslaitoksen yhdysmiehenä on prof. Max. Hagman.

- JAL11-002 Kestävien lajien ja lajikkeiden jalostus Pohjois-Suomea varten
- JAL12-008 Metsänrajametsien geneettinen rakenne

PRY00-006 HYÖNTEISTEN AIHEUTTAMIEN MÄNNYN NEULASTUHOJEN
PUUNTUOTANNOLLISET VAIKUTUKSET JA NIIDEN HUOMIOON-
OTTAMINEN METSÄVEROTUKSESSA

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mäntypistiäistuhosta puustolle aiheutuvan kasvu- ja tuotostappion suuruus ja kesto aika yhden tuhokauden jälkeen. Tämän perusteella pyritään kehittämään menetelmä, jolla tuhon vaikutus voitaisiin ottaa huomioon tilakohtaisesti metsäverotuksessa. Tutkimukseen osallistuvat MSE, ARI, ARP, EKL ja MAT. Johtoryhmän puheenjohtajana toimii prof. Erkki Annila.

Vuosina 1983-84 perustettiin 90 koealaa sekä ruskean mäntypistiäisen että tavallisen mäntypistiäisen yhtenä tai kahdena vuotena vioittamiin tai koskematta jättämiin, kasvupaikaltaan, iältään ja puulajisuhteiltaan vaihteleviin metsiköihin. Vuonna 1986 tarkastetaan koealoilla mahdollisesti esiintyvät neulastuhot, joilla saattaisi olla vaikutusta puiden kasvuun.

MSE40-028 Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa

ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus

PRY00-007 METSÄMARJA- JA SIENIPROJEKTI

Metsämarja- ja sieniprojektin tavoitteena on selvittää

- maamme metsä- ja suomarjojen sekä sienten kokonaissato ja sen vaihtelu lajeittain, kasvupaikkatyypeittäin ja alueittain
- metsä- ja suomarjojen puoliviljely, sadon nykyinen käyttö ja sen laajentamismahdollisuudet

- puuntuotannollisten toimenpiteiden (metsänhoito, metsänparannus, puun korjuu) vaikutusta satoon ja mahdollisuutta sopeuttaa ko. toimenpiteitä sadon parantamiseksi
- marjojen ja sienten talteenoton aluetaloudellista ja kansantaloudellista merkitystä.

Projektin vetäjänä toimii tutkija Kauko Salo.

Vuosien 1981-84 inventointien tulokset julkaistaan Nurmeksien, Lieksan ja Ilomantsin hoitoalueista kahtena niteenä. Lapin läänissä suoritettu kyselytutkimus marjojen ja sienten talteenoton aluetaloudellisesta merkityksestä julkaistaan.

Marja- ja sienisatojen seurantaan liittyvät tutkimukset jatkuvat valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyvillä koealoilla. Tutkimuksia lannoituksen vaikutuksesta puolukka- ja mustikkasatoihin jatketaan. Hillatutkimukset jatkuvat Kolarin tutkimusasemalla sekä tyrnin ja karpalon viljelytutkimukset Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa.

SU030-029 Metsämarja- ja sieniprojekti

MH080-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin

MH080-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudistaminen ja jäkälän tuotto

MH080-049 Metsänhoitotoimenpiteet ja pintakasvillisuuden kehitys

EKK50-037 Metsien moninaiskäyttömuotojen ekonominen arviointi

PRY00-009 METSÄTIETÄMYSKANNAN KEHITTÄMINEN (METIK)

Hankkeen tavoitteena on kehittää ja soveltaa metsällistä tietoa käsittelevien tietojärjestelmien yleisiä rakentamisperiaatteita ja samalla muodostaa prototyyppi, jossa toteutetaan olemassaolevien metsätiedon hallintaan, metsätalouden

suunnitteluun ja päätöksentekoon tuotettujen ohjelmistojen integraatio. Vuonna 1985 alkanutta hanketta rahoittavat maa- ja metsätalousministeriö, Suomen Akatemia, metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos. Projektin on suunniteltu kestävän kolme vuotta. Vastuullisena johtajana toimii metsäneuvos Pentti Roiko-Jokela.

Vuoden 1985 aikana tuotettiin NALLE-karttaohjelmiston ja TUTKA-tiedonhalintaohjelmiston integraatio, jossa tietosisällön muodostivat Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualuetoimiston Kivalon kokeilun alueen kuviotiedot. Yhteistyössä Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa integraatioon lisättiin metsälaskentaohjelmisto MELA.

Vuoden 1986 tavoitteena on kehittää järjestelmää käyttökokeusten perusteella sekä tuottaa uusia sovelluksia osallistuvien organisaatioiden käyttöön. Prototyyppejä kehitetään edelleen liittämällä siihen uusia erillisohjelmistoja. Sovellusjärjestelmistä luodaan yleinen malli. Prototyypin tueksi suunnitellaan tietokantapohjaista mitta- ja luokitusjärjestelmää.

ARI30-016 Valtakunnallisen metsätalouden suunnittelujärjestelmän kehittäminen

* MAT10-015 Karttapohjaisen metsätietojärjestelmän automatisointi

MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön

PRY00-010 MÄNNYN PYSTYKARSINTAAN LIITTYVÄ TUHORISKI

Kesällä 1984 todettiin myöhäissyksyllä tehdyissä männyn pystykarsinnoissa vakavia tuhoja, joiden vuoksi katsottiin aiheelliseksi luopua karsinnoista. Tutkimuksessa selvitetään männyn pystykarsinnan seurauksena syntyvien vioitusten yleis-

syyttä sekä karsinta-ajan ja sään vaikutusta vioitusten määrään. Työhön kuuluu karsintakokeita, joihin liittyy vaurioista tavattavilla patogeenisilla sienillä tehtävät infektiokokeet. Tärkeänä osana on myös patogeenien kehityskierron selvittäminen. Tutkimuksia suorittaa metsäpatologian tutkimussuunta.

MSP30-033 Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski

PRY00-011 LAPIN KOLMION METSÄTALOUS

Lapin läänin eteläisimmällä alueella (Tornio, Kemi, Kemijärvi, Tervola ja Simo) on arvioitu olevan Lapin oloihin nähden poikkeuksellisen hyvät puuntuotannolliset mahdollisuudet, joiden hyödyntämisen esteenä on kuitenkin koko joukko metsänhoidollisia ja metsätaloudellisia ongelmia. Projektissa pyritään eri tutkimussuuntien yhteistyönä ja kiinteässä vuorovaikutuksessa käytännön metsätalouden kanssa selvittämään keskeisimpien ongelmakokonaisuuksien tutkimustarpeet ja käynnistämään koordinoitusti ongelmien edellyttämät ajankohtaiset ja kiireelliset sekä myös pitkäjänteisemmät tutkimushankkeet.

Projektin suunnittelu on käynnistetty Rovaniemen tutkimus-
asemalla ja ongelmia kartoittavan yhteistyöryhmän laatima
raportti valmistuu vuoden 1986 alussa. Projekti käynnistyy
tämän jälkeen välittömästi määrärahatilanteen sallimissa
puitteissa. Projektin yhteiset toiminnat ja koordinoitu
johtaminen edellytetään rahoitettavaksi erillisellä määrära-
halla, mutta osaprojektit pääasiassa tutkimussuunnittaisella
rahoituksella.

** ROI10-001 Lapin kolmion metsätalous

PRY00-012 METSÄSEKTORIN KEHITYSSKENAARIOT

Vuonna 1985 valmistui IIASA:ssa (International Institute for Applied Systems Analysis) globaalinen metsäsektoria koskeva malli. Projektin tarkoituksena on modifioida tämä malli Suomen tarpeita vastaavaksi ja tuottaa sillä metsäsektoria koskevia pitkän aikavälin skenaarioita. Projekti on lähtenyt käyntiin syyskuussa 1985 kauppaja- ja teollisuusministeriön rahoituksella Metsäntutkimuslaitoksen kanssa tehdyn tutkimussopimuksen perusteella. Metsäntutkimuslaitoksen ja kauppaja- ja teollisuusministeriön lisäksi hankkeessa ovat mukana Helsingin kauppakorkeakoulu, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto ja eräät metsäteollisuusyritykset.

Vuonna 1986 saatetaan päätökseen mallin modifiointi. Eri-tyisesti kiinnitetään huomiota siihen, että tuotevalikoima ja globaalinen aluejako vastaavat Suomen tarpeita. Skenaarioanalyysissä tutkitaan muun muassa millaisella metsäteollisuuden tuote- ja kustannusrakenteella voidaan kilpailukykyisesti jalostaa ne puumäärät, jotka ovat käytettävissä Metsä 2000 -ohjelman eri vaihtoehtojen perusteella. Mielenkiintoa on tällöin eri tuotantopanosten, varsinkin energian ja puun hintojen vaikutuksella tuotevalikoimaan ja eri tuotteiden kilpailukykyyn. Tarkennetun informaation avulla tutkitaan myös tärkeimpien kilpailijoiden asemaa suhteessa Suomeen.

ARI30-016 Valtakunnallisen metsätalouden suunnittelujärjestelmän kehittäminen

MAT10-020 Systeemanalyysi metsäntutkimuksessa

4.1. Tutkimussopimukset

PRY00-008 MÄNNYN RAVINNEDYNAMIIKKA JA BIOMASSAN TUOTOS

Metsäntutkimuslaitos ja Suomen Akatemia tekivät 11.5.1983 tutkimussopimuksen aiheesta "Männyn ravinnedynamiikka ja biomassan tuotos" kaudelle 1.4.1983 - 31.12.1986. Tutkimussopimuksen kokonaiskustannukset ovat noin 1.5 milj. mk, josta Metsäntutkimuslaitoksen rahoitusosuus on likimain puolet.

Tutkimusprojektin tavoitteena on selvittää

- puun vuotuista ravinnedynamiikkaa näytteenoton edustavuuden ja neulasanalyysin käyttökelpoisuuden parantamiseksi sekä
- puun sisäisen ravinnekierron osuutta puun vuotuisesta kokonaisravinnetarpeesta ja laatia sille kvantitatiivinen malli.

Näiden osatutkimusten tulosten perusteella laaditaan suosituksia neulasanalyysin käytöstä ja tulkinnasta ravinnediagnostiikassa. Vuonna 1986 keskitytään aineiston käsittelyyn ja tulosten raportointiin.

Tutkimusprojektin kenttäkoetoiminta on keskitetty Joensuun yliopiston Mekrijärven tutkimusasemalle. Tutkimusprojektin vastuullisena johtajana toimii prof. Eino Mälkönen ja sitä valvoo Suomen Akatemian nimittämä seurantaryhmä. Projektissa toimii kaksi päätoimista tutkijaa.

MAA10-030 Männyn ravinnedynamiikka ja biomassan tuotos

PRY00-013 MÄNNYN LAATUKASVATUS

Metsäntutkimuslaitos, Joensuun yliopisto ja Suomen Akatemia tekivät 21.5.1985 tutkimussopimuksen, jonka aiheena on "Männyn laatukasvatus". Kaudelle 1.4.1985 - 31.3.1988 tehdyn sopimuksen rahoitusosuus on Suomen Akatemian osalta 415 750 mk.

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia hyvälaatuisen mäntysaha-puun kasvatuksen menetelmiä, erityisesti puuston tiheyden ja kasvupaikan ravinteisuuden vaikutuksia oksikkuuteen ja rungon järeyteen. Tutkimusten avulla pyritään viljely- ja kasvatustiheyssuosituksiin, joilla runkojen kasvu voidaan maksimoida ja laatua alentava oksikkuus minimoida.

Männyn laadun ja metsikön tiheyden välisten suhteiden analysoimiseksi laaditaan teoreettinen, optimaalisiin kasvatusohjelmiin tähtäävä malli, jonka muuttujat saadaan empiirisestä aineistosta. Vuoden 1986 aikana jatketaan ongelman mallitustyötä mallin täsmentämiseksi, sekä lasketaan alustavia tutkimustuloksia. Lisäaineistoa kerätään puhtaiden männiköiden ohella myös lehtipuusekoitteisista metsiköistä.

Tutkimustyö suoritetaan metsäntutkimuslaitoksen metsäteknologian tutkimusosastossa sekä Joensuun yliopiston metsätieteellisessä tiedekunnassa. Tutkimusprojektin vastuullisena johtajana toimii prof. Olli Uusvaara ja sitä valvoo Suomen Akatemian nimeämä seurantaryhmä. Projektissa toimii päätömisena yksi tutkija.

TEP20-011 Metsän käsittelyn vaikutus puun laatuun

5. TUTKIMUSYHTEISTYÖ

5.1. Osastojen välinen yhteistyö

Eri osastoilla käynnissä olevien, tiettyyn kokonaisuuteen liittyvien tutkimusaiheiden koordinoimista varten on perustettu johtoryhmiä, joiden tehtävänä on ko. aihepiiriin liittyen edistää osastojen yhteistyötä ja uusien tutkimusaiheiden aloittamista sekä saada aikaan tuotetun tiedon synteesiä metsätalouden tarpeita varten. Osastojen välistä tutkimusyhteistyötä tehdään monilla aloilla ilman erityisiä johtoryhmiä. Metsäntutkimuslaitoksen hallituksen päätöksellä on perustettu johtoryhmiä eri aihekokonaisuuksia varten.

METSÄTASE

Metsätasetutkimukset suoritetaan metsänarvioimisen ja metsäekonomian tutkimusosastojen yhteistyönä. Metsäninventoinnin tutkimussuunta määrittää alueittain taseen varantopuolen: puuston, kasvun ja hakkuusuunnitteen eri vaihtoehdoin. Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta määrittää poistumapuolen, so. vuotuisen puun käytön, alueittaiset hakkuumäärät ja poistumat sekä ennusteet. Mainitut tutkimussuunnat yhdessä osallistuvat kerätyn aineiston pohjalta vuotuisen metsätaseen laadintaan.

- * ARI10-001 Metsien 7. inventointi
EKK10-001 Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase

METSÄNUUDISTAMISEN TOIMENPIDEKETJUT

Yhteistutkimuksen tavoitteena on selvittää ne tekijät, joiden perusteella voidaan käytännön metsätaloudessa tehdä päätökset menetelmistä metsän uudistamisen eri vaiheissa. Tarkoituksena on koota olemassa oleva tieto ja täydentää sitä yhtenäiseksi toimenpideketjujen ohjeeksi. Metsänviljelyn, lähinnä istutuksen osalta on jo saatu kehitetyksi malli toimenpideketjuksi käytäntöä varten.

Yhteistutkimukseen osallistuvat MAA, MHO, MSL, TET ja EKL. Johtoryhmän puheenjohtajana toimii prof. Erkki Lähde. Kiinteä yhteistyö käytännön metsätalouden organisaatioiden kanssa edistää tutkimusten painopisteiden suuntaamista polttavimpiin ongelma-kohtiin.

- MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten
- MAA30-022 Kulotus ja muokkaus vaihtoehtoisina maankunnostusmenetelminä
- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen
- MHO10-002 Taimien talvehtiminen
- MHO10-003 Havupuiden kasvullinen lisääminen
- MHO10-005 Taimien elinympäristö
- MHO20-009 Maanmuokkauksen vaikutus taimiaineksen kehitykseen
- MHO30-012 Muokkauksen vaikutus männyn luontaiseen uudistumiseen
- MHO40-015 Siemenen käsittely
- MHO40-016 Taimien kasvatus
- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MHO50-022 Puulajien vertailu
- MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
- MHO50-024 Viljelyajankohdan vaikutus viljelytulokseen
- MHO50-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökel-
poisuus
- MHO50-026 Istutustaimien juuristo
- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi

- MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi
- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
- MHO60-032 Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta
- MHO70-033 Koivun ja muiden lehtipuiden kasvatusta
- MHO80-037 Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito
- MHO80-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut
- MHO80-042 Korkeiden maiden metsien uudistaminen
- MSE31-010 Myyrätuhojen valtakunnallinen inventointi ja tuhoennusteet
- MSE31-011 Eri myyrälajit taimistotuholaisina
- * MSE31-014 Myyräpopulaatioiden rakenne ja istutusalat myyräin elinympäristönä (PRY00-001)
- MSP30-008 Männyn neulaskaristeet
- MSP30-010 Pohjois-Suomen metsänviljelyalojen sienituhot
- TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia
- TET21-033 Tuotantomenetelmien vaikutus taimitarhamaan väsymiseen
- TET22-017 Metsänviljelytöiden koneellistaminen
- TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka (PRY00-001)
- EKL10-006 Metsänuudistamisen liiketaloudelliset vaihtoehdot
- EKL10-023 Havupuuviljelymetsiköiden kasvatuksen edullisuus

METSÄNLANNOITUS

Metsänlannoituksen yhteistutkimusryhmän tarkoituksena on tutkimusosastojen yhteistyönä

- esittää päätöksentekijöille taloudellisesti mielekkäitä biologis-tekniisiä lannoitusvaihtoehtoja,
- selvittää erilaisten lannoitusvaihtoehtojen seurauksia,
- kehittää menetelmiä näiden seurausten mittaamiseksi ja arvioimiseksi.

Nämä tutkimustavoitteet saavutetaan vain siten, että tutkimustuloksista voidaan aikaa myöten muodostaa synteesejä. Tutkimusalojen yhteistyö on alusta alkaen välttämätön tutkimusongelman valaisemiseksi usealta eri puolelta. Myös samoja koealoja voidaan käyttää tehokkaasti eri tutkimusalojen tarpeisiin.

Vuoden 1986 aikana suoritettavista tärkeistä lannoitustutkimusten aiheista mainittakoon lannoitustarpeen määrittämissä menetelmissä, lannoitusaika, jatkolannoitukset, kuusikoiden ja koivikoiden lannoitustutkimukset, lannoitelajit, lannoituksen vaikutus puiden terveydentilaan sekä lannoituksen kannattavuustutkimukset. Työskentelyyn yhteistutkimusryhmän alueella osallistuvat MAA, SUO, MHO, MSL, ARP, TEK ja EKL. Yhteistutkimusryhmän puheenjohtajana toimii prof. Jouko Hämäläinen.

A. Yksittäistutkimukset

A.1. Lannoitus ja kasvupaikkatekijät

MAA20-021 Lannoituksen vaikutus kangashumuksen ominaisuuksiin

SUO40-017 Ravinteiden kierto

A.2. Puusto

ARP71-024 Lannoituksen vaikutus runkomuotoon

ARP71-025 Lannoituksen vaikutus latvuksen kehitykseen

MHO10-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon

A.3. Lannoitteet ja niiden käyttö

MAA20-006 Lannoitustarpeen määrittäminen

MAA20-027 Moniravinnelannoitus

* MAA21-007 Lannoitusaika

MAA21-011 Typpilannoitelajit ja -määrät

- SU040-011 Varttuneiden puustojen lannoitus
SU040-012 Jatkolannoitusprojekti
SU040-014 Lannoitelajitutkimukset
SU040-016 Tuhkaprojekti
SU040-020 Lannoitteiden levitysmenetelmät
SU040-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitystasaisuuden vaikutus puuston kasvuun
ARP72-027 Kasvatustalantoitus ja metsän käsittely
MHO30-010 Siemen- ja suojustuumenetelmän käyttökeluolisuus
MHO30-013 Lannoituksen ja muokkauksen vaikutus koivun ym. lehtipuiden luontaiseen uudistumiseen
MSP30-027 Männiköiden lannoitus puustovaurioiden aiheuttajana kivennäismailla Pohjois-Suomessa
MSP40-031 Maan ravinteisuuden vaikutus tyvitervastautiin
* TET13-010 Tuhkan palauttamisen tekniikka (PRY00-001)

A.4. Lannoituksen ekonomia

EKL10-034 Toistuvien lannoitusten edullisuus kangasmailla

B. Yhteistutkimukset

B.2. Puusto

ARP73-030 Kokopuun korjuun vaikutus harvennustsiksön puuntuotokseen (PRY00-001)

B.3. Lannoitteet ja niiden käyttö

MAA20-008 Toistuvasti lannoitettujen metsiköiden kehitys
ARP72-028 Kasvatusthakuun ja lannoituksen keskinäinen ajoittaminen

METSIEN MONINAISKÄYTTÖ

Metsien moninaiskäyttöön liittyvään tutkimukseen osallistuvat SUO, MHO, MSP, ARI ja EKK. Johtoryhmän puheenjohtajana on prof. Eero Paavilainen.

Keskeisellä sijalla metsien moninaiskäyttötutkimuksessa on luvussa 4.1. esitetty metsämarja- ja sieniprojekti, jossa työskentelee kaksi päätoimista tutkijaa, toinen Joensuun ja toinen Kolarin tutkimusasemalla. Rovaniemen tutkimusasemalla tutkitaan korvasienen kasvatusmahdollisuuksia.

Metsänhoidon tutkimusosastolla selvitetään aurasjäljen taasoittumista ja kasvillisuuden kehittymistä Pohjois-Suomen auratuilla uudistusaloilla. Metsäninventoinnin tutkimussuunnalla jatketaan valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjestelmää hyväksi käytävää porolaidunten inventointia.

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnalla jatketaan tutkimusta poronhoidon ja metsätalouden yhteen sovittamisesta. Ulkoilututkimusten painopiste on kaupunkimetsien ja lähivirkistysalueiden käytön tutkimuksessa. Lisäksi tutkitaan niitä perusteita, joiden avulla metsän erilaisia hyötyjä voidaan yhteismitallistaa ja verrata keskenään.

SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti (PRY00-007)

MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin (PRY00-007)

MHO80-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudistaminen ja jäkälän tuotto (PRY00-007)

ARI30-009 Valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjestelmää hyväksi käytävä porolaidunten inventointi

* EKK50-023 Vanhat kuusikot ja poronhoito

EKK50-037 Metsien moninaiskäyttömuotojen ekonominen arviointi (PRY00-007)

EKK50-049 Taajamien lähimetsien virkistyskäyttö

5.2. Yhteiset tutkimushankkeet metsä- hallituksen kanssa

Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos ovat sopineet yhteistoiminnasta tehtäessä tutkimustyötä metsähallituksen hallinnassa olevilla valtionmailla. Tämän sopimuksen mukaan metsähallitus suorittaa vuosittain päätettävän määrärahan puitteissa ne tutkimustoimintaa edistävät työmenot, joiden voidaan katsoa kuuluvan normaaliin metsätaloustoimintaan. Vuonna 1985 metsähallituksen rahoitusosuus oli 782 800 mk. Vuoden 1986 yhteistyötutkimukset toteuttavine yksiköineen ja vastuuhenkilöineen ovat:

Metsien luontainen uudistaminen

Suoja- ja lakimetsien uudistaminen (ROI/Norokorpi)
Männyn luontainen uudistaminen siemenpuumenetelmällä
(MUH/Valtanen)
Korkeiden maiden metsien uudistaminen (MUH/Valtanen)

Maanparannus

Yksi- ja moniravinnetutkimus (PAR/Levula)
Turvemaiden jatkolannoitustutkimus (PAR/Kaunisto)
Koivikoiden ja kuusikoiden lannoitus turvemaidella
(SUO/Paarlahti)
Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset (JOE/Heinonen)
Ojanperkauksen ja täydennysojituksen tarve ja vaikutus puiden kasvuun (SUO/Päivänen)
Lannoituksen kasvatusmänniköille aiheuttamat vauriot Pohjois-Suomessa (ROI/Jalkanen)
Ojanperkauksen hydrologiset vaikutukset (SUO/Päivänen)
Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely (ARV/Saramäki)
Sarkaleveyden ja lannoituksen vaikutus ainespuuksi kasvavien puiden lukumäärään (MUH/Moilanen)

Metsänviljely

Metsänviljelyn runkotutkimus (MUH/Valtanan, MHO/Huuri)
Istutustaimien juuristotutkimus (MHO/Huuri)
Taimien elinympäristötutkimus (ROI/Norokorpi)
Taimitarhatutkimukset (MUH/Valtanan, ROI/Mäkitalo)
Istutustaimien suojaus tukkimiehentäin tuhoilta (MSL/Lilja)
Suometsien uudistaminen päätehakkuun yhteydessä vanhoilla
ojitusalueilla (MUH/Moilanen)
Tuhka- ja vihantalannoituskoe (MUH/Kubin)
Paakkutaimen paperin lahoaminen (MUH/Kubin)
Siemenviljelysten lannoitus (MAA, JAL, MHO/Lipas)

Taimikon hoito

Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta (MUH/Kubin)
Taimikon hoitotutkimus (ROI/Norokorpi)
Poron merkitys vesakontorjunnassa (ROI/Helle)

Muut tutkimukset

Kivisuon ja Leijansuon kokeiden kunnostus (SUO/Paarlahti)
Lehtipuuston biomassan tuotos ja vesametsäkasvatus
(KAN/Ferm)
Karhukorven energiametsikön myyrätuhojen seuranta
(MSL/Teivainen)
Metsien moninaiskäyttötutkimus turvemailla (JOE/Salo)
Versosyöpämännikön harvennuskoe (MSL/Kurkela)
Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa
(ROI/Penttilä, MUH/Moilanen)

Nurmes-suunnitelman tutkimukset

Kulotuksen ja muokkauksen yhteisvaikutus (PAR/Levula)
Metsätaloudellisten toimenpiteiden vaikutus kasvupaikan
tuottokykyyn (JOE/Heinonen)

Metsänuudistamisen vaihtoehtojen vertailu

(MHO/Lähde, JOE/Parviainen)

Nurmes-suunnitelma-alueen suokoealojen jatkokäsittely

(MUH/Moilanen)

5.3. Kansainvälinen yhteistoiminta

KAHDENVÄLINEN YHTEISTYÖ

Suomen ja Neuvostoliiton kahdenvälinen yhteistyö perustuu vuonna 1955 allekirjoitettuun tieteellis-tekniseen yhteistoimintasopimukseen, jonka nojalla metsätalouden työryhmä perustettiin vuonna 1969. Unkarin ja Puolan kanssa harjoitettavaa kahdenvälistä yhteistyötä varten perustettiin maa- ja metsätalouden työryhmät vuosina 1970 ja 1975. Vuonna 1980 perustettiin metsätalouden työryhmä Kiinan kansantasavallan kanssa harjoitettavaa yhteistyötä varten. Suomen ja Saksan liittotasavallan metsätieteellinen yhteistyö toimii maiden välisen tieteellis-teknisen yhteistyösopimuksen puitteissa.

Suomen ja Neuvostoliiton välinen tieteellis-teknillinen yhteistoimintakomitea, metsätalouden työryhmä:

E. Mälkönen, jäsen, M. Hagman, P. Harstela ja E. Paavilainen, asiantuntijoita

Suomen ja Kiinan kansantasavallan välinen metsätalouden työryhmä:

E. Paavilainen, jäsen

Suomen ja Saksan liittotasavallan välinen tieteellis-tekninen yhteistyösopimus:

Kasvuhäiriötutkimus: K.K. Kolari, yhdyshenkilö

Metsäntutkimuslaitoksen ja Brasilian Curitiban yliopiston välillä on 1985 solmittu sopimus tutkimusyhteistyöstä erityisesti metsänhoidon alalla. Koordinaattorina toimii Jari Parviainen.

MONENVÄLINEN YHTEISTYÖ

POHJOISMAAT

Tutkimusyhteistyö on kiinteintä Pohjoismaiden kesken. Koordinointielimenä toimii vuonna 1972 perustettu Samarbetsnämnden för Nordisk Skogsforskning (SNS). Se käsittelee yhteistutkimusehdotuksia ja etsii niille rahoituskohteita. Eri-tyisasemassa ovat olleet vuodesta 1953 lähtien Pohjoismaiden Metsätyöntutkimusneuvoston (Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd, NSR) koordinoimat metsätyöntutkimukset.

SNS:

A. Nyssönen, jäsen, E. Ahti, Scandinavian Journal of Forest Research -julkaisusarjan kansallinen toimittaja

YHTEISET TUTKIMUKSET

Samspelseffekter mellan gödsling och gallring (SNS 1).

H.G. Gustavsen ja Y. Vuokila

Produktionsförluster vid mekaniserad gallring (SNS 4).

A-M. Hallaksela, A. Isomäki ja P. Niemistö

Tillväxt och näringsekologiska effekter av helträdsutnyttjande (SNS 22). E. Mälkönen, projektin johtaja,

M. Kukkola

Näringsämnen i torvmark (SNS 23). E. Paavilainen, koordinaattori

Granbarkborreuppskattning (SNS 24). E. Annila

Bättre lantbrukstraktor för skogen (NSR 19/83). T. Heikka

Gallringsteknik i klenskog (NSR 21/83). A. Maukonen ja
M. Sirén

Självverksamma skogsägares arbetsmiljö (NSR 22/84). P. Hars-
tela (pj.) ja M-L. Juntunen (siht.)

Utnyttjande av givarteknologin inom skogsbruket (NSR 23/85).
K. Piirainen

Markbehandlingsteknik (NSR 24/85). S-E. Appelroth

Frömogsnads- och fröförbättringsundersökningar och frömogna-
dens genetisk-ekologiska anpassning hos tall och gran
i klimatiska gränsområden (erillinen pohjoismainen yh-
teistutkimus). J. Häggman ja E. Numminen

YHTEISTYÖRYHMÄT JA JÄRJESTÖT

Nordisk Arboretsudvalg:

M. Hagman, pj.

Nordiska Samarbetsgruppen för Produktionsforskning:

Y. Vuokila, pj.

Nordiska Samarbetsgruppen för Skogsgödslingsfrågor:

E. Mälkönen, Suomen yhdyshenkilö, M. Kukkola, E. Lipas,
K. Paarlahti ja E. Paavilainen, jäseniä

Nordiska Samarbetsgruppen för Skogsinventeringsfrågor:

S. Salminen, Suomen yhdyshenkilö, K. Kuusela ja M. Siit-
tonen, jäseniä

Nordiska Samarbetsgruppen för Skogsträdsförädling:

M. Hagman, jäsen

Nordiska Samarbetsgruppen i Virkeslära (NSV):

J. Salmi, Suomen yhdyshenkilö

Polttoainetutkimuksen standardisointia valmisteleva
työryhmä: J. Nurmi, jäsen

Puuntutkimuksen menetelmien ja termien yhtenäistämis-
ryhmä: J. Salmi ja A. Tuimala, jäseniä

Revidering av nordiska virkesmätningspublikationer
-työryhmä: J. Salmi, jäsen

Nordisk Skogsdikningsunion:

E. Paavilainen, Suomen yhdyshenkilö

Pohjoismaiden Metsäunioni:

K. Kuusela, metsätaseryhmän Suomea edustava jäsen, Suomen jaoston jäsen

Pohjoismaiden ministerineuvoston ulkoilututkijoiden työryhmä:

T. Sievänen, Suomea edustava jäsen

Pohjoismaiden metsäekonomian yhdistys (Scandinavian Society of Forest Economics):

A. Selby, hallituksen pj., R. Hytönen, varapj.

Market Group: M. Tervo, pj.

Multiple Use Working Group: O. Saastamoinen, pj.

Research Policy Working Group: M. Palo, pj.

Wood Energy Working Group: M. Toropainen, varapj.

Ruotsin Skogs- och jordbrukets forskningsråd'in asettaman projektin "Skogsproduktion och skogsskötsel på skogliga våtmarker" seurantaryhmä:

E. Paavilainen, jäsen

SEV-MAAT

Suomen tasavallan ja Keskinäisen Taloudellisen Avun Neuvoston (SEV) yhteistyökomissio on vuodesta 1974 alkaen kartoittanut eri osapuolten kiinnostusta metsäalan yhteistutkimuksiin. Toiminnan tavoitteena on saada aikaan laitosten välisiä sopimuksia tutkimus- ja tuotannollisesta yhteistyöstä. Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on lähinnä avustaminen informaation vaihdossa sekä asiantuntijana toimiminen.

Suomen ja SEV-maiden monenkeskisen tieteellis-teknisen työryhmän puun kokonaiskäytön alaryhmä:

P. Hakkila, jäsen

METSÄALAN TT-YHTEISTYÖSOPIMUKSET

Kylvö-, istutus- ja muun metsänjalostusmateriaalin vaihto.

M. Hagman

Paakkutaimituotannon teknologia ja täydellinen koneellistaminen. S-E. Appelroth ja J. Parviainen

Puiden eräiden periytyvien ominaisuuksien varhaistestausmenetelmien kehittäminen. M. Hagman

Metsänuudistus- ja taimikonhoitotöiden teknologia ja koneellistamiskeinot. S-E. Appelroth

Konejärjestelmien kehittäminen harvennushakkuisiin. P. Hars-tela

METSÄALAN INFORMAATION JA TYÖKOKEMUKSEN VAIHTO-OHJELMAT

Metsänsuojelumenetelmiä ja -teknologiaa koskevat tutkimukset. E. Annila ja T. Kurkela

Taloudellisesti arvokkaiden puulajien pistokaslisäys. P. Pelkonen (koordinaattori)

Metsien lannoitus. E. Mälkönen ja E. Paavilainen

KEHITYSYHTEISTYÖ

Kehitysyhteistyötä koskeva toiminta tapahtuu pääasiassa äskettäin perustetun VTT Technology Oy:n kautta. Keskeisellä sijalla ovat Sambian metsäntutkimuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät.

JÄRJESTÖJEN KAUTTA TAPAHTUVA YHTEISTYÖ

IUFRO:

S1.05-01, Peatland Forestry:

E. Paavilainen, pj.

S2.02-00, Species, Provenances and Gene Resources:

M. Hagman, aheryhmän johtaja

S2.05-05, Resistance of Pines to Melampsora pinitorqua:

T. Kurkela, varapj.

S2.07-07, Protection of Forest in the Tropics:

J. Selander, varapj.

Divisioona 3, Forest Operations and Techniques:

P. Hakkila, varakoordinaattori

S3.02-00, Operational Methods in the Establishment and Treatment of Stands:

S-E. Appelroth, aheryhmän johtaja

P3.03-02, Ergonomics, Psycho-social Aspects:

P. Harstela, pj.

Divisioona 4, Planning, Economics, Growth and Yield, Management and Policy:

A. Nyyssönen, varakoordinaattori

S4.02-02, Resource Data in Temperate Zones:

K. Kuusela, pj.

S4.05-02, Supply and Demand for Roundwood and Forest Products:

M. Tervo, pj.

P4.10-00, Analysis of World Trade in Forest Products:

R. Seppälä, pj.

FAO/ECE European Timber Trend Study IV:

K. Kuusela, Suomen yhteyshenkilö

Joint FAO/ECE Working Party on Forest Economics and Statistics:

R. Seppälä, Suomen edustaja

Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Working Techniques and Training of Forest Workers:

P. Harstela, hallituksen jäsen

IEA:n Forestry Energy Committee:

Programme Group B (Growth and Production):

E. Paavilainen, jäsen

Projekti "Developing the coppicing potential of selected hardwoods in biomass energy production": A. Ferm, managing agent

Programme Group C (Harvesting and On-site Processing):

P. Hakkila, jäsen

Projekti "Harvesting Early Thinnings (CPC11)": T. Heikka, johtoryhmän jäsen

Projekti "Chunkwood" (CPC12): J. Nurmi, jäsen

International Peat Society (IPS):

Suomen kansallinen komitea: E. Paavilainen ja J. Päivänen, jäseniä

Komissio III: J. Päivänen, varapj.

6. TUTKIMUSPALVELU

6.1. Metsänviljelyaineiston kauppaan liit- tyvä rekisteritoiminta

Tehtävä perustuu lakiin metsänviljelyaineiston kaupasta (684/79) sekä siihen liittyviin maa- ja metsätalousministeriön päätöksiin (685/79 ja 735/81). Näiden mukaan Metsäntutkimuslaitos pitää luetteloa siemenkeräysmetsiköistä, siemenviljelyksistä, testatuista siemenpuista ja kantapuista. Siemenviljelysten hyväksyminen luetteloon edellyttää tutkimuslaitokselta tarkastusta, jota suoritetaan sekä maastossa että toimistotyönä. Testatun materiaalin hyväksymiseksi tarvittavien kokeiden ohjeet kuuluvat myös tutkimuslaitoksen laadittaviksi.

Aineiston kauppaa koskevaa kirjanpitoa, jota Metsäntutkimuslaitoksen tulee säilyttää, alkaa todennäköisesti saapua tutkimuslaitokselle lähiaikoina. Luetteloiden käytön helpottamiseksi jatketaan aineistojen siirtoa tietokonerekestereihin. Luetteloista annetaan tietoja kaikille tietojen tarvitsijoille kuten tähänkin asti.

JAL12-006 Morfologinen vaihtelu ja merkkigeenit

JAL17-019 Varhaistestausmetodit

JAL27-035 Siemenkeräysmetsien kunnostus

JAL27-036 Siemenviljelysten perustaminen

JAL27-037 Siemenviljelysten jalostuksellinen hoito

JAL28-038 Metsänjalostus- ja metsänviljelymateriaalin kirjaaminen ja rekisteröiminen

6.2. Torjunta-aineiden tarkastustoiminta

Metsäntutkimuslaitos on torjunta-aineasetuksella (1984/211, 5§) määrätty osallistumaan torjunta-aineiden tarkastustoimintaan. Maatilahallituksen pyyntöjen mukaisesti Metsäntutkimuslaitos tarkastaa metsätalouden käyttöön tarkoitettujen valmisteiden biologisen tehokkuuden ja käyttökelpoisuuden. Tarkastustoiminta on annettu metsänsuojelun tutkimusosaston tehtäväksi, mutta tarpeen mukaan siihen osallistuu myös muita tutkimusyksiköitä.

Tarkastuksen ensisijaisena tehtävänä on laboratorio-, kasvihuone- ja kenttäkokeilla selvittää valmisteen tehokkuus torjunnan kohteeseen sekä valmisteelle sopivat käyttötavat, -ajankohdat ja -määrät. Kokeiltavana on rikkakasvien, tuhoeläinten ja kasvitautien torjuntaan tarkoitettuja valmisteita. Myös ns. biologiset valmisteet sekä houkutus- ja karkotusaineet kuuluvat käyttötarkoituksen perusteella torjunta-aineisiin.

Torjunta-ainelautakunnan päätökset valmisteiden hyväksymisestä ja rekisteröinnistä ovat määräaikaaisia ja kerrallaan voimassa enintään viisi vuotta. Tarkastustoiminnalta kuitenkin edellytetään myös rekisteröinnin voimassaoloaikana käytettävien torjunta-aineiden jatkuvaa seurantaa ja tietojen hankkimista valmisteista, mihin liittyy läheisesti myös käytön neuvontaan ja tiedottamiseen osallistuminen.

MSE80-033 Tuhoeläinten torjunta-aineiden testaus

MSP80-022 Torjunta-aineiden tarkastuksen yleinen järjestely ja koetoiminta eri torjunta-aineilla

Tarkastustoimintaan läheisesti liittyviä aiheita ovat:

MSP10-023 Mikrobin vuorovaikutus kuusen lahossa

MSP40-017 Puustovaurioiden käsittely lahonestoaineilla

6.3. Tuhopalvelu

Koko maassa tapahtuvan tuhotilanteen kehityksen tarkkailu, tuhojen tarkastustoiminta ja siihen liittyvä tutkimus, asiantuntijatehtävät, paikanpäällä tapahtuva neuvonta sekä näytteiden tutkiminen on metsänsuojelun tutkimusosaston kumppaakin tutkimussuuntaa huomattavasti työllistävä tehtäväalue. Lisäksi metsäeläintieteen tutkimussuunta suorittaa metsätaloudellisesti merkittävää tuhoa aiheuttavien eläinten esiintymisrunsauden alueellista seurantaa ja tutkimusta tuhojen ennakoimiseksi. Tuhopalveluun liittyvät tehtävät tiedotustoiminta mukaanlukien ovat ensisijaisesti käytännön metsätaloutta palvelevaa toimintaa.

MSE31-010 Myyrätuhojen valtakunnallinen inventointi ja tuhoennusteet

MSE40-016 Akuuttisten hyönteistuhojen tarkkailu

MSE60-019 Metsätaloudellisesti merkittävien eläinten esiintyminen

MSP70-019 Metsätaloudellisesti merkittävien tuhosienten esiintyminen ja levinneisyys

6.4. Metsäverotus

Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on laatia valtioneuvostolle ehdotus verokuutiometrin kunnittaisista raha-arvoista. Tästä tehtävästä huolehtii matemaattinen osasto aikaisempien vuosien tapaan myös vuonna 1986. Siihen liittyen julkaitaan hakkuuvuotta 1984/85 koskevat laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Samoin julkaistaan hakkuuvuoden 1985/86 osakaussittaiset kantohinnat piirimetsälautakuntien alueittain ja kantohintojen vaikutus metsäveroperusteisiin vuonna 1986. Lisäksi laaditaan viranomaisille ja yksityisille

niiden pyytämiä metsäverotusta koskevia lausuntoja ja selvityksiä. Vuonna 1986 tehdään puun kasvatuksen kulujen lopullinen laskelma vuosille 1983 ja 1984 sekä ennakkolaskelma vuodelle 1985.

- MAT40-011 Metsän tuoton veroperusteet
- MAT40-022 Puun hintatilasto kunnittain
- MAT40-023 Puun kasvatuksen kulut

6.5. Metsätilasto

Metsäntutkimuslaitos on maan metsätilastollinen keskuselin, jossa metsätilastojen kehittämistä, laatimisesta ja julkaisemisesta huolehtii pääosin matemaattinen osasto. Näkyvin tulos tästä toiminnasta on Metsätilastollinen vuosikirja, joka vuonna 1986 ilmestyy 17. kerran. Metsätilastojen laatimisen ja julkaisemisen lisäksi tehdään erilliselvityksiä valtion viranomaisille, yksityisille laitoksille, järjestöille ja henkilöille sekä kansainvälisen metsätilaston tarpeisiin. Erityisenä uutena palvelutehtävänä on maa- ja metsätalousministeriön asettaman puumarkkinatoimikunnan aloitteesta käynnistetyn puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän ylläpitäminen ja kehittäminen.

- MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön
- MAT30-007 Metsätilastollinen vuosikirja
- MAT30-008 Metsätilastollinen palvelu
- MAT30-012 Raakapuun hintatilasto
- MAT30-017 Markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilasto
- MAT30-018 Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat
- MAT30-019 Tilasto metsänhoito- ja perusparannustoista ja niiden kustannuksista
- MAT30-028 Raakapuumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmä

7. TILAUSTUTKIMUSTOIMINTA

Valtion tulo- ja menoarviossa vuodelle 1986 (mom.30.76.20 - maksullisten tilaustöiden erillismenot) on osoitettu 936 000 mk:n arviomääräraha maksullisten tilaustöiden suorittamiseen Metsäntutkimuslaitoksessa vuonna 1986. Tilaustöiden tulot kertyvät vastaavasti momentille 12.30.76.1 (Metsäntutkimuslaitoksen tulot, korvaukset tilaustöistä).

Tilaustyöt liittyvät usein siinä määrin Metsäntutkimuslaitoksen työohjelman tutkimuksiin, että ne voidaan kussakin tapauksessa tehtävän tutkimussopimuksen mukaisesti katsoa sekä resurssien että tulosten käytön ja julkaisemisen osalta yhteistutkimuksiksi. Tilaustutkimukset toteutetaan kokonaan tilaajien kustantamina.

Tilaustutkimusten koordinaattorina toimii MMT Jaakko Virtanen.

TIL10-012 Neste Oy:n Porvoon jalostamon ympäristöseuran-
nan II-vaihe

TIL10-014 Kemira Oy:n Siilinjärven ympäristöseuranta, II-
vaihe

TIL10-015 Raahen kaupungin ympäristöseuranta

8. KOKEILUALUETOIMISTO

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevien tutkimusalueiden pinta-ala on 140 685 hehtaaria, josta vesialueiden osuus on 5 370 hehtaaria. Tutkimustoiminnan asettamien rajojen puitteissa on taloustoiminnan piirissä kokonaispinta-alasta 64 376 hehtaaria, josta varsinaista metsämaata on 43 519 hehtaaria.

Uusien, valmistumassa olevien metsätaloussuunnitelmien mukaisesti on hakkuumäärää voitu nostaa hiukan edellisistä vuosista. Puunmyyntitavoite vuonna 1986 on n. 64 000 m³, josta järeän puun osuus on n. 33 000 m³ ja kuitupuun osuus n. 31 000 m³.

Vuoden 1986 aikana saatetaan loppuun metsätaloudentarkastus Pallasjärven kokeilualueessa, n. 2 500 hehtaarin alalla. Vuoden 1986 aikana valmistunevat metsätaloussuunnitelmat Vilppulan, Vesijaon, Lapinjärven, Parkanon, Kannuksen, Solbölen ja Kivalon kokeilualueille.

Uudet metsätalouuskartat laaditaan Kannuksen, Laanilan, Parkanon, Pyhäkosken ja Solbölen kokeilualueille. Metsätalouuskarttojen valmistamisessa kokeillaan matemaattisen osaston kehittämää kartoituksen automatisointia ja karttojen piirtämistä tietokoneohjatulla piirturilla.

9. TIEDOTUSTOIMINTA

Tiedotustapahtumat

Tiedotustoiminnan tehtäviä ja tavoitteita selkiytetään ottamalla käyttöön koulutus- ja tiedotuskomiteassa valmistunut tiedotustoiminnan periaateohjelma. Ohjelmalla on merkitystä tiedotustoimintaa koskevan yhtenäisen linjan luomisessa koko laitokseen.

Toimintavuonna tutkimusasemat järjestävät entiseen tapaan ammattimiehille, tutkijoille ja tiedotusvälineille tutkimuspäiviä, jolloin esitetään ajankohtaisia tutkimustuloksia. Tiedotusyksiköllä on mahdollisuus avustaa tilaisuuksien järjestelyissä.

Ajankohtaisista tapahtumista tiedotetaan tarpeen mukaan sopivaksi katsottavalla tavalla, esimerkkeinä ILME-projekti ja valtakunnan metsien inventointi.

Kirjallinen aineisto

Käytännön metsätaloudelle ja tiedotusvälineille lähetetään lyhyitä referaatteja sisältäviä koosteita uusista tutkimusjulkaisuista. Vuoden aikana jatketaan yksittäisten artikkelien ja uutisluonteisten kirjoitusten toimittamista tiedotusvälineille. Näihin kirjoituksiin liitetään kuvallista aineistoa mahdollisuuksien mukaan.

Kokeilualueita ja muita suosittuja retkeilykohteita koskevien esitteiden saattamista ajan tasalle jatketaan. "Kuka tutkii mitä METLassa" -esite tarkistetaan ajan tasalle ja painetaan sekä suomen- että englanninkielisenä.

AV-tuotanto

Laitoksen valokuva-arkistoja ryhdytään kartoittamaan. Tätä varten perustetaan valokuva-asioihin perehtyneistä henkilöistä toimikunta, jonka tehtävänä on suunnitella kuvien käytön kaikenpuolista tehostamista. Vuoden aikana dokumentoidaan tiedotusyksikön valokuva- ja elokuva-arkistoa. Tätä varten on valmistunut tietokoneohjelma. Käytännön tarpeita vastaavan valokuva-arkiston luomista jatketaan.

Kansainvälinen toiminta

Tiedotusyksikkö parantaa kansainvälistä yhteistyötä koskevan tiedon saatavuutta laitoksessa. Kansainvälisten yhteistutkimusten koordinoinnin ja muun hoidon tehostamiseksi perustetaan toimikunta, jonka tehtävänä on luoda laitokselle tarkoitukseen sopiva toimintamalli.

Sisäinen tiedotus

Sisäisessä tiedotustoiminnassa kehitetään tiedotuksen yhdyshenkilöverkoston toimintaa. Alkuvuodesta järjestetään yhdyshenkilöille yhteinen tilaisuus koulutusta ja kokemusten vaihtoa varten.

Pihkapostin toimituksellista tasoa nostetaan mm. aktivoimalla laitoksen palveluksessa olevia kirjoittamaan. Samoin kuvan käyttöä toimitustyössä kehitetään.

Atk:ta hyödynnetään tiedotusmateriaalin valmistuksessa ja toiminnassa aiempaa enemmän. Pihkapostin ja Pikapostin toimitus saa kirjallisen aineiston eri puolilta laitosta pääasiassa laitoksen keskustietokoneen sanomavälityksen kautta. Samaa kanavaa pyritään käyttämään myös tutkimusreferaattien ja sanomien välitykseen.

Kirjasto

Laitoksen julkaisujen kotimaan jakelu muutetaan atk-pohjaiseksi. Kirjastossa kokeillaan kolmen kotimaisen kirjallisuusviitetietokannan hyödyntämistä, ja myös ulkomaisiin tietokantoihin pyritään solmimaan yhteyksiä. Informaatiotoiminnan kehitys riippuu siitä, saadaanko kirjastoon tarkoitukseen sopiva tulostin. Kirjaston uutuuksiluettelo ilmestyy neljä kertaa vuodessa. Lehtikiertotiedustelu tehdään marras-joulukuun vaihteessa.

