

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 246



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TYÖOHJELMA 1987



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TYÖOHJELMA 1987

SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	4
2.	TUTKIMUSOHJELMAT	5
2.1.	Maantutkimusosasto	5
2.2.	Suontutkimusosasto	8
2.3.	Metsänhoidon tutkimusosasto	12
2.4.	Metsänjalostuksen tutkimusosasto	17
2.5.	Metsänsuojelun tutkimusosasto	24
	Metsäeläintieteen tutkimussuunta	24
	Metsäpatologian tutkimussuunta	28
2.6.	Metsänarvioimisen tutkimusosasto	32
	Metsäninventoinnin tutkimussuunta	32
	Puuntuotoksen tutkimussuunta	34
2.7.	Metsäteknologian tutkimusosasto	38
	Metsätyötieteen tutkimussuunta	38
	Puuntutkimussuunta	41
2.8.	Metsäekonomian tutkimusosasto	45
	Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimus- suunta	45
	Liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimus- suunta	48
2.9.	Matemaattinen osasto	54
2.10.	Keskuslaboratorio	58
3.	TUTKIMUSASEMILLA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET	59
3.1.	Parkanon tutkimusasema	59
3.2.	Kolarin tutkimusasema	61
3.3.	Muhoksen tutkimusasema	62
3.4.	Rovaniemen tutkimusasema	65
3.5.	Suonenjoen tutkimusasema	70
3.6.	Joensuun tutkimusasema	72
3.7.	Kannuksen tutkimusasema	75
3.8.	Punkaharjun tutkimusasema	76
4.	ERILLISRAHOITTEISET TUTKIMUKSET	79
4.1.	Metsätaloudelliset yhteistutkimukset	79
	Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huo- mioionittaminen metsäverotuksessa	79
	Metsätietämyskannan kehittäminen (METIK)	80

	Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski ...	81
	Lapin kolmion metsätalous	81
	Puumarkkinoiden rakenne ja toimintamekanismit Suomessa	82
	Neulasanalyysin käyttö lannoitus-suositusten laatimisessa	83
	Pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö	84
	Luontaisesti syntyneiden lehtipuumetsiköiden mahdollisuudet puuntuotannossa	85
	Lyhytkiertoisten lehtipuuviljelmien biomassan tuotanto	86
	Metsäpuiden taimien kasvuhäiriö taimitarhalla IEA:n metsäenergiatutkimus	87
	Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin	88
	Männyn versosyöpä: tuhoalltiit kasvupaikat ja niiden viljely sekä taudin vaikutus kasvuun Luonnonsuojelualueiden käytön suunnittelu ja hoito	89
4.2.	Tutkimussopimukset	90
	Metsäsektorin kehitysskenaariot	90
	Männyn laatukasvatus	91
	Metsäpuiden pakkasenkestävyys	92
4.3.	Muut erillisrahoitteiset tutkimukset	93
	Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin (ILME)	93
5.	TUTKIMUSYHTEISTYÖ	96
5.1.	Osastojen välinen yhteistyö	96
	Metsätase	96
	Metsänuudistamisen toimenpideketjut	96
	Metsänlannoitus	98
	Metsien monikäyttö	100
5.2.	Yhteiset tutkimushankkeet metsähallituksen kanssa	102
5.3.	Kansainvälinen yhteistoiminta	104
	Kahdenvälinen yhteistyö	104
	Monenvälinen yhteistyö	105
	Kehitysyhteistyö	108
	Järjestöjen kautta tapahtuva yhteistyö	108
6.	TUTKIMUSPALVELU	111
6.1.	Metsänviljelyaineiston kauppaan liittyvä rekisteritoiminta	111
6.2.	Torjunta-aineiden tarkastustoiminta	112
6.3.	Tuhopalvelu	113
6.4.	Metsäveroitus	113
6.5.	Metsätilasto	114
7.	TILAUSTUTKIMUSTOIMINTA	115
8.	HALLINTO-OSASTO	116
8.1.	Hallintotoimisto	117
8.2.	Tutkimusalue-toimisto	117
8.3.	Tiedotustoiminta	118
8.4.	Koulutustoiminta	120

ISBN 951-40-0864-2

ISSN 0358-4283

Helsinki 1987. Valtion painatuskeskus

Lyhenteet

MAA	Maantutkimusosasto	TIL	Tilaustutkimukset
SUO	Suontutkimusosasto	KLA	Keskuslaboratorio
MHO	Metsänhoidon tutkimusosasto	PAR	Parkanon tutkimusasema
JAL	Metsänjalostuksen tutkimusosasto	KOL	Kolarin "
MSL	Metsänsuojelun tutkimusosasto	MUH	Muhoksen "
MSE	Metsäeläintieteen tutkimussuunta	ROI	Rovaniemen "
MSP	Metsäpatologian tutkimussuunta	SJK	Suonenjoen "
ARV	Metsänarvioimisen tutkimusosasto	JOE	Joensuun "
ARI	Metsäninventoinnin tutkimussuunta	KAN	Kannuksen "
ARP	Puuntuotoksen tutkimussuunta	PKH	Punkaharjun "
TEK	Metsäteknologian tutkimusosasto	RKL	Ruotsinkylän jalostuskoeas.
TET	Metsätyötieteen tutkimussuunta	OJK	Ojajoen koeasema
TEP	Puuntutkimussuunta	HTO	Hallinto-osasto
EKO	Metsäekonomian tutkimusosasto	HTH	Hallintotoimisto
EKK	Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta	TIE	Tiedotus
EKL	Liiketaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta	HTT	Tutkimusalue-toimisto
MAT	Matemaattinen osasto		

Tutkimustunnus

Tunnus koostuu seuraavasti: kirjainlyhenne + aihe-
luokitus + tutkimuksen juokseva järjestysnumero. Erillisrahoitteisissa
tutkimuksissa käytetään kirjaintunnusta PRY.

Vastuututkija

Osastojen tutkimusohjelmissa on kunkin tutkimuksen vastuu-
tutkija mainittu; jos hän kuuluu jonkun tutkimusaseman hen-
kilöstöön, on myös kyseinen asema mainittu.

Erikoismerkinät

- * tutkimus päättyy vuonna 1987
- ** uusi, vuonna 1987 alkava tutkimus

1. JOHDANTO

Vuoden 1987 alussa ovat ajankohtaisia eräät Metsäntutkimuslaitoksen kehittämiseen liittyvät kysymykset. Niitä koskevat ehdotukset on esitetty vuonna 1985 julkaistussa metsäntutkimuskomitean mietinnössä (Komiteamietintö 1985:20) ja vuoden 1986 lopulla valmistuneessa METLA-työryhmän muistiossa (Työryhmämuistio MMM 1986:21). Eduskunnan valtiovarainvaliokunta on hallituksen tulo- ja menoarvioesityksestä vuodelle 1987 antamassaan mietinnössä edellyttänyt, että hallitus ryhtyy toimiin Metsäntutkimuslaitoksen kehittämiseksi työryhmän ehdottamalla tavalla. Keskeisiä kohtia ovat keskusyksikön kokoaminen Vantaan Jokiniemeen ja henkilöresursien lisäyksen suuntaaminen tutkimusasemille. Näin ollen voidaan lopullisia päätöksiä odottaa toimintavuoden aikana.

Edellisenä vuonna annettuun tutkimuslaitosta koskevaan asetukseen liittyvä uusi työjärjestys on tarkoitus saada vahvistetuksi alkuvuodesta. Tutkimustoiminnan yleiseen tehostumiseen taas on johtamassa tämän toiminnan entistä parempi suunnittelu ja seuranta.

Koska vuoden 1987 tulo- ja menoarvioesityksessä tutkimuslaitokselle osoitetut voimavarat säilyvät edellisvuoden tasolla, laitoksen toimintaedellytyksissä ei tapahdu tuntuvia muutoksia. Myöskään tutkimuksen painoalueiden muutokset eivät ole suuria. Työohjelman eri osissa Metsä 2000 -ohjelman toteuttamista palvelevilla tutkimuksilla on huomattava paino. Useiden tutkimussuuntien yhteistyötä tarvitaan edelleen tutkittaessa ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsiin. Tätä tutkimusta on tarkoitus jatkaa pääosiltaan aiempien suunnitelmien mukaisesti. Pitkäaikainen puun energiakäyttöä koskeva tutkimustyö jatkuu muutamiksi osahankkeiksi jakautuneena.

2. TUTKIMUSOHJELMAT

2.1. Maantutkimusosasto

Maantutkimusosaston työohjelman tavoitteena on selvittää kangasmaiden ominaisuuksia, kasvupaikkojen luokitusta ja maanparannusmenetelmien biologisia perusteita. Lisäksi osasto osallistuu ympäristön tilan seurantaan ja tutkii toimia maan happamoitumisesta aiheutuvien haittavaikutusten torjumiseksi.

Osaston työohjelmassa erillisrahoitteisilla tutkimuksilla on merkittävä osuus. Niissä suurin työpanos kohdistuu ILME-projektiin, jossa maantutkimuksia pyritään laajentamaan myös mikrobiologisia ominaisuuksia selvittäviksi. Muista projektitutkimuksista ovat erityisesti esillä neulasanalyysin käyttö lannoitusosuositusten laatimisessa, pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö, lyhytkiertoisten lehtipuuviljelmien biomassan tuotanto sekä metsäpuiden taimien kasvuhäiriö taimitarhalla.

Osaston tärkeimmät kotimaiset yhteistyösopuoleet vuonna 1987 ovat Helsingin ja Joensuun yliopistot, Suomen Akatemia, metsähallitus ja monet metsäteollisuusyhtiöt.

Kangasmaiden ominaisuudet ja kasvupaikkojen luokittelu

Maan luontaista viljavuutta selvittäviä tutkimusaiheita jatketaan monitahoisesti. Erityisesti pyritään tehostamaan maan viljavuuden alueellisia ominaispiirteitä selvittävää tutkimusta keräämällä aineistoa valtakunnan metsien inventoinnin pysyviltä koealoilta. Laaditaan raportteja Pohjanlahden rannikon nuoren maan ominaisuuksista ja maaperäkar-toitukseen liittyvästä alueellisesta viljavuustutkimuksesta.

- MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin (PRY10-023). T. Heinonen, JOE
- MAA10-019 Metsämaan vesi-, happi- ja lämpötalous Pohjois-Suomessa. Ritari, ROI
- MAA10-023 Nuoren maan viljavuuden erityispiirteet. Starr
- MAA10-025 Metsämaan viljavuuden alueellinen jakautuminen. Mälkönen
- MAA10-026 Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset. T. Heinonen, JOE
- MAA10-029 Bonitointi kasvupaikan ominaisuuksien avulla. Tamminen
- MAA10-034 Taimitarhamaiden ominaisuudet (PRY10-021). Palmgren

Kangasmetsien lannoitus

Kangasmetsien lannoitustutkimuksissa monipuolistetaan pitkäaikaisten lannoituskokeiden seuranta metsikön ravinnetarpeen kehittymisen selvittämiseksi. Julkaistaan loppuraportit typpilannoitteiden levitysajankohdan merkityksestä sekä lannoituksen vaikutuksesta humuksen ominaisuuksiin. Lehtipuiden ravinnetarpeesta lyhyen kiertoajan kasvatuksessa laaditaan yhteenvetoa. Neulasanalyysin tulkintaa pyritään kehittämään puun sisäisen ravinnekierron pohjalta.

- * MAA20-007 Lannoitusaika. Lipas
- MAA20-008 Toistuvasti lannoitettujen metsiköiden kehitys. Lipas
- MAA20-011 Typpilannoittelajat ja -määrät. Lipas
- MAA20-018 Lehtipuiden ravinnetarve lyhyen kiertoajan kasvatuksessa (PRY10-020). Saarsalmi
- * MAA20-021 Lannoituksen vaikutus kangashumuksen ominaisuuksiin. Palmgren
- MAA20-027 Moniravinnelannoitus. Lipas
- MAA20-033 Siemenviljelysten lannoitus. Lipas
- ** MAA20-035 Neulasanalyysin käyttö lannoitussuosituksen laatimisessa (PRY10-017). Mälkönen

Maan kunnostus metsän uudistamiseksi

Muokkaustutkimuksissa jatketaan maan ominaisuuksien ja taimien kehityksen seuraamista laaja-alaisilla kenttäkokeilla ja julkaistaan tuloksia tähän mennessä kerätystä aineistosta. Kulotuksen ja muokkauksen keskinäistä sopivuutta erilaisille kasvupaikoille selvitetään vertailevien kokeiden avulla. Analysoidaan näyteaineistoa ja käsitellään mittaus-tuloksia.

- MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten. Mälkönen
MAA30-022 Kulotus ja muokkaus vaihtoehtoisina maankun-
nusmenetelminä. Starr
MAA30-028 Biologisen typensidonnan hyväksikäyttö puuntuo-
tannossa. Mälkönen

Metsämaan suojelu haitallisilta ympäristömuutoksilta

Happamasta laskeumasta metsämaiden puuntuotoskyvylle aiheutuva uhka on lisännyt voimakkaasti maantutkimuksen tarvetta. Pysyviin koealoihin perustuvaa valtakunnallista seurantatutkimusta happaman laskeuman vaikutuksista kangasmaiden ominaisuuksiin jatketaan ILME-projektin työohjelman mukaisesti. Projektiin liittyvänä erillistutkimuksena pyritään aloittamaan mikrobiologinen tarkastelu maan happamoitumisen seurannaisvaikutuksista. Lisäksi selvitetään kalkituksen ja kuloituksen käyttömahdollisuuksia happamasta laskeumasta aiheutuvien muutosten torjumiseksi. Julkaistaan esituloksia edellisten vuosien osa-aineistosta.

Kokopuun korjuun puuntuotannollisia seurannaisvaikutuksia ensiharvennusemetsäkoissa selvitetään yhteistyössä puuntuotoksen tutkimussuunnan kanssa (PRY10-018).

- MAA40-031 Kalkitus metsämaan happamoitumisen torjuntatoimenpiteenä (PRY30-003). Derome
MAA40-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus kangasmaiden ominaisuuksiin (PRY30-003). Derome

2.2. Suontutkimusosasto

Vuonna 1987 ovat osaston toiminnassa edelleen keskeisellä sijalla ojitettujen ja lannoitettujen soiden luokittelua, ojituksen ja ojanperkauksen hydrologisia ja puustollisia vaikutuksia, vanhojen ojitusalueiden metsien hoitoa ja puuntuotosta sekä suometsien lannoitusta koskevat tutkimukset.

Metsä- ja suoekosysteemin seurantajärjestelmää kehitetään edelleen yhteistyössä metsänarvioimisen tutkimusosaston kanssa. ILME-projektissa jatketaan valtakunnallista seuranta- pisyvillä koealoilla sekä metsikkösadannan laatua ja happaman sateen turvealustassa aiheuttamia muutoksia selvittäviä kenttä- ja laboratoriotutkimuksia. Metsämarja- ja sieniprojektin tutkimuksia jatketaan Joensuun tutkimusasemalla ja energiapuuntuotantoa selvittäviä tutkimuksia pääasiassa Kannuksen 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 sekä IEA:n lehtipuumetsiköiden vesametsätaloutta ja biomassatuotosta koskevaan tutkimukseen.

Turvemaiden ominaisuudet ja luokittelu

Jatketaan metsänparannustoimenpiteiden vaikutusta, ravinteiden mobilisaatiota sekä neulas- ja maa-analyysin käyttökelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia. Vanhojen ojitusalueiden luokituksen perusteita selvittävää tutkimusta jatketaan erityisesti Pohjois-Suomen osalta.

- SUO10-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimenpiteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja turpeen ominaisuuksiin. Paarlahti
- SUO10-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määrittäminen. Veijalainen
- SUO10-031 Vanhojen ojitusalueiden luokittelu. Reinikainen
- SUO10-038 Metsäojitettujen turvemaiden ravinnevarat. Kauristo, PAR

Metsähydrologia ja ojitustekniikka

Suurin osa tutkimuskapasiteetista suunnataan täydennysojituksen ja ojanperkauksen hydrologisten ja puustovaikutusten selvittämiseen. Hydrologisten vaikutusten osalta kalibrointimittauksia jatketaan neljällä valuma-alueella. Puustovaikutusten osalta jatketaan pohjavesimittauksia 12 koealueella sekä aloitetaan näillä puustokoealojen uusintamittaukset. Lannoituksen vaikutusta valumavesien laatuun tutkitaan kenttäkokein.

- SUO20-004 Metsäojituksen hydrologiset vaikutukset. Ahti
- SUO20-005 Metsäojituksen ja lannoituksen vaikutus vesien laatuun. Ahti
- SUO20-018 Metsäojituksen tekniikka. Vuollekoski
- SUO20-025 Täydennysojituksen ja ojanperkauksen vaikutus hydrologiaan ja puuston tuotokseen. Ahti
- SUO20-030 Valunnan säännöstelyn vaikutus puuston kasvuun. Ahti

Suometsien ekologia, hoito ja monikäyttö

Tutkimusten painoalueita ovat suometsien tuotoksen riippuvuus kasvupaikasta, sen ojituksen jälkeisestä muuttumisasteesta ja metsikön rakenteesta sekä tutkimukset suometsien uudistamismenetelmistä ja metsänparannustoimenpiteiden vaikutuksista käytännön ojitusalueilla. Uudistamistutkimukset kohdistuvat etenkin turvekankaisiin ja turpeen nostosta vapautuneisiin suonpohjiin.

Pohjois-Suomessa jatketaan pysyvien kasvukoealojen sekä korprien ja rämeiden kasvatustiheyskokeiden perustamista ja käsitellään tuloksia.

- SUO30-006 Suometsäekosysteemi-tutkimus. Reinikainen
- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla. Kaunisto, PAR
- SUO30-008 Metsänparannustoimenpiteiden vaikutusten seuranta käytännön ojitusalueilla. Paarlahti
- * SUO30-023 Latvavesiprojekti. Ahti
- * SUO30-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa. Paavilainen
- SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus (PRY10-019, PRY10-022). Ferm, KAN
- SUO30-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely (PRY10-020). Hytönen, KAN
- SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti. Salo, JOE
- SUO30-032 Puiden kasvu vanhoilla ojitusalueilla. Paarlahti
- SUO30-033 Nurmes-suunnitelman ojitusalueiden puuston ja pintakasvillisuuden selvitys. Finér, JOE
- SUO30-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa. Penttilä, ROI
- SUO30-036 Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa. Penttilä, ROI
- SUO30-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaidella (PRY30-003). Pätilä

Turvemaiden lannoitus

Lannoitustutkimusten painopiste on jatkolannoitusten vaikutusten selvittelyssä. Edelleen selvitetään lannoituksen anostusta ja ravinnesuhteita sekä näiden vaikutuksia erikäisillä ojitusalueilla, puuston eri kehitysvaiheissa ja eri puolajeilla.

Kasvuhäiriöprojektissä julkaistaan loppuraportti. Tuhkaprojektissa selvitetään erilaisten tuhkien ja annostusten biologisia vaikutuksia erilaisilla kasvupaikoilla ja metsiköissä.

SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus. Moilanen, MUH

SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti. Kaunisto, PAR

SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset. Paarlahti

* SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti. Kolari

SUO40-016 Tuhkaprojekti. Silfverberg

SUO40-017 Ravinteiden kierto. Paavilainen

SUO40-020 Lannoitteiden levitysmenetelmät. Vuollekoski

SUO40-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitystasaisuuden vaikutus puuston kasvuun. Moilanen,
MUH

2.3. Metsänhoidon tutkimusosasto

Metsänhoidon tutkimusosasto tutkii kangasmetsien luontaista uudistamista, metsäpuiden siemensatoa, taimien kasvattamista, metsänviljelyä, metsien ekologiaa ja kasvatusmenetelmiä sekä puiden fysiologiaa. Osaston yleisenä tavoitteena on metsien määrällisen ja laadullisen tuotoksen kohottaminen tutkimalla metsänhoidon perusteita, edellytyksiä ja sovelluksia.

Toimintavuonna tehostetaan erityisesti ILME-projektin tutkimuksia. Taimien kasvuhäiriöiden selvittämistä pyritään voimistamaan. Energiametsätutkimuksia jatketaan metsätaloudellisina yhteistutkimuksina. Myös metsämarja- ja sieniprojektin tutkimuksia jatketaan.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat Suomen Akatemia, Helsingin, Turun, Jyväskylän, Kuopion, Joensuun ja Oulun yliopistot, metsähallitus, KML Tapio ja piirimetsälautakunnat, useat yritykset ja niiden järjestöt, Geologian tutkimuskeskus, Kasvinsuojeluseura, monet kunnat sekä Ahvenanmaan maakuntahallitus.

Merkittävimmät kansainväliset yhteistyökohteet vuonna 1987 ovat tutkimusyhteistyö Brasilian Curitiban yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa 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 mit-

tauksia taimien elinympäristökoekentillä jatketaan ja syvennetään. Jatketaan ilman epäpuhtauksien aiheuttamien fysiologisten muutosten tutkimista metsäpuilla.

MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen (PRY20-015). Smolander, SJK

MHO10-002 Taimien talvehtiminen (PRY20-015). Repo, SJK

MHO10-005 Taimien elinympäristö. Kubin, MUH

MHO10-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon. Laiho, PAR

MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutokseen (PRY30-003). Jukola-Sulonen

MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan (PRY30-003). Kubin, MUH

Uudistusalan käsittely

Jatketaan mittauksin kenttäkokeiden kehityksen seuranta.

MHO20-009 Maanmuokkauksen vaikutus taimiaineeseen. Raulo

Luontainen uudistaminen

Jatketaan luontaisen uudistamisen kenttäkokeiden seuranta.

MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmien käyttökelpoisuus. Norokorpi, ROI

MHO30-012 Muokkauksen vaikutus männyyn luontaiseen uudistamiseen. Kinnunen, PAR

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

Metsäpuiden siemensato ja taimien kasvatus taimitarhassa

Pitkäaikaisia siemensatoselvityksiä jatketaan edelleen. Taimitarhatutkimuksia tehostetaan muillakin tutkimusasemilla, vaikka työ varsinaisesti keskittyy Suonenjoelle.

Erityisesti pyritään tehostamaan tutkimuksia, jotka koskevat taimien vaihtoehtoisia kasvatukseenmenetelmiä ja kasvuhäiriöitä.

- MHO40-014 Metsäpuiden siemensato. Raulo
- MHO40-015 Siemenen käsittely. Savonen, PAR
- MHO40-016 Taimien kasvatusta. Rikala, SJK
- MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY10-021).
Raitio, PAR
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy (PRY10-021). Rikala, SJK

Metsänviljely

Osaston tutkimusten pääpaino on edelleen taimien kasvatustutkimusten ohella metsänviljelytutkimuksissa.

- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla. Kinnunen, PAR
- MHO50-022 Puulajien vertailu. Raulo
- MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkoeket. Valtanen, MUH
- MHO50-024 Viljelyajankohdan vaikutus viljelytulokseen. Huuri
- MHO50-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökelpoisuus. Parviainen, JOE
- MHO50-026 Istutustaimien juuristo. Parviainen, JOE
- MHO50-048 Lyhytkiertoviljelmien perustaminen ja hoito (PRY10-020). Rossi, SJK

Taimikon tila ja käsittely

Uudistusalojen ja taimikoiden inventointeja jatketaan eri puolilla maata. Jatketaan taimikonhoidon perusteita selvittävän koesarjan perustamista. Siinä painotetaan eri puulajien sekoituksen ja tiheyden merkityksen selvittämistä.

- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi. Saksa, SJK
- MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi. Valtanen, MUH
- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät. Lyly
- MHO60-032 Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta. Lyly
- MHO60-055 Kemiallisen vesakontorjunnan pitkäaikaiset vaikutukset puustoon ja muuhun metsäkasvillisuuteen. Lyly

Varttuneen metsän käsittely ja hoito

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

- MHO70-033 Koivun ja muiden lehtipuiden kasvat. Raulo
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen. Lähde
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot. Lähde

Metsänhoidon erityiskysymykset ja sovellukset

Jatketaan ilman epäpuhtauksien vaikutuksia selvittävien kokeiden perustamista mm. osaston vanhoille, pysyville koelohjoille. Metsien muiden käyttömuotojen kannalta tärkeitä marja-, sieni- ja jäkälätutkimuksia pyritään jatkamaan.

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 metsäkasvillisuustutkimuksia jatketaan.

- MHO80-035 Lyhytkiertoviljelmien viljelymateriaalin kasvattaminen ja ekofysiologiset ominaisuudet (PRY10-020). Rossi, SJK
- MHO80-037 Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito. Lähde
- MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin. Sepponen, ROI
- MHO80-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudistaminen ja jäkälän tuotto. Kubin, MUH
- MHO80-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut. Parviainen, JOE
- MHO80-042 Korkeiden maiden metsän uudistaminen. Oikarinen, MUH
- MHO80-043 Pohjois-Suomen puuntuotuksellisesti yli-ikäisten kuusikoiden käsittely. Norokorpi, ROI
- MHO80-044 Pohjois-Suomen kasvupaikkojen kuvaus- ja luokitusjärjestelmä. Sepponen, ROI
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY10-019). Rossi, SJK
- MHO80-047 Pysyvien koealojen hoito. Lähde
- MHO80-049 Metsänhoitotoimenpiteet ja pintakasvillisuuden kehitys. Lähde
- MHO80-050 Lumen viipymäalueet - metsänhoidon ongelma-alueet Pohjois-Suomessa. Norokorpi, ROI
- MHO80-053 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikön myrskyn kestävyys ja tuhoalueiden uudistamistarve. Norokorpi, ROI
- MHO80-057 Kaupunkimetsien metsänhoito. Lofström
- MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen (PRY30-003). Jukola-Sulonen
- MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla (PRY30-003). Jukola-Sulonen
- MHO80-062 Ilman epäpuhtauksien vaikutusten torjuminen metsänhoidollisin menetelmin (PRY30-003). Lähde
- ** MHO80-063 Suomussalmen ekokunnan vaihtoehtoiset metsänhoidolliset mallit. Oikarinen, MUH

2.4. Metsänjalostuksen tutkimusosasto

Osastossa sekä tehdään metsänjalostustutkimusta että harjoitetaan 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 muodostavat siemenviljelysten harvennussuunnitelmien valmistelu ja siihen liittyvät tutkimukset. Punkaharjun laboratoriossa jatkuvat isoentsyymimääritykset kloonien tunnistamiseksi ja siemenviljelysten pölytysjärjestelmien selvittämiseksi. Laadun jalostusmahdollisuuksien tutkimusta ja testausta monipuolistetaan. Kaikilla koetasoilla jatkuvat muutkin mittaus- ja tulostustyöt aikaisempien suunnitelmien mukaisesti. Kasvullisen monistamisen tutkimukset jatkuvat solukkoviljelytasolla.

Työt tehdään Ruotsinkylässä, Punkaharjulla, Kolarissa, Kanuksessa ja Paimiossa. Paimiossa jatkuvat maiden kunnostustyöt ja kaikkien kasvatuspaikkojen järjestely ja valmistus.

Metsänjalostuksen tutkimusosaston tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat metsähallitus, KML Tapio, Metsänjalostussäätiö ja Helsingin yliopisto. Pohjoismaisella tasolla alkaa aineiston keräys metsänrajametsien kokeita varten.

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 ilmastokestävyyden tutkimukset jatkuvat: Etelä-Suomessa tulostetaan kuusen ja männyn provenienssikokeet ja Pohjois-Suomessa jatketaan erityisesti kuusen provenienssikokeiden aineistojen viljelyä ja käsitteilyä. Pakatin testaustarhalla tutkitaan edelleen siemenviljelyksissä syntyneiden jälkeläistöjen kestävyttä. Ilmasto- sopeutumisen geneettisen taustan selvitykset jatkuvat Punkaharjulla ja Kolarissa. Kalottiyhteistyön puitteissa tapahtuva aineiston keräys alkaa. Uusi tutkimusaihe ympäristömuutosten vaikutuksesta puiden kestävyteen käynnistyy suunnittelulla.

JAL11-001 Maantieteellinen vaihtelu ja ilmastokestävyys. Etelä-Suomen kysymykset. Hagman

JAL11-002 Kestävien lajien ja lajikkeiden jalostus Pohjois-Suomea varten. Ruotsalainen, KOL

JAL11-003 Ilmasto- sopeutumisen geneettinen tausta. Koski

** JAL11-040 Ympäristömuutosten vaikutus puiden kestävyteen. Koski

Populaatiogenetiikka

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

JAL12-005 Puun laatuominaisuuksien genetiikka. Velling

JAL12-006 Morfologinen vaihtelu ja merkkigeenit. Hagman

JAL12-007 Metsien geneettinen rakenne. Ryyänen, PKH

JAL12-008 Metsänrajametsien geneettinen rakenne. J. Häggman, KOL

JAL12-009 Geneettinen taakka ja sisäsiitos. Koski

Siemenviljelystutkimus

Mäntykloonien kukinta- ja pölytyssuhteiden selvitykset jatkuvat useilla siemenviljelyksillä sekä kloonikokoelmissa. Kuusen siemenviljelyksillä selvitetään itsepölytyksestä syntyvän siemenen osuutta ja sen laatua niin kutsutuilla kloonirivisiemenviljelyksillä. 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. Nikkanen, PKH

JAL13-011 Siemenviljelysten hoitomenetelmien vaikutus tuotantoon. Nikkanen, PKH

Risteytysjalostustutkimus

Risteytysmetodien kehittäminen jatkuu tutkimusristeytyksillä Punkaharjun kokoelmissa. Tarkoituksena on jatkaa erilaisten eristysmenetelmien vertailua lehtikuusella sekä siitepölyn laadun ja pölytyskertojen määrän selvityksiä männyllä.

JAL14-012 Risteytysmetodien kehittäminen. Ryyänen, PKH

Mutaatio- ja heteroosijalostus

Käytettävissä olevasta hybridihaapa-aineistosta valitaan kasvulliseen monistukseen parhaimmat kombinaatiot ja yksilöt. Pajun lajiristeytyksiä jatketaan Ruotsinkylässä sekä uusien lajihybridien testausta Pohjanmaalla Kannuksesta

käsin. Uutta jalostusmateriaalia pyritään hankkimaan mm. Ruotsista ja Kanadasta. IEA-yhteistyökokeen seuranta jatketaan.

JAL15-013 Hybridihaapatutkimus. Hagman

JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet (PRY10-020, PRY10-022). Viherä-Aarnio

Resistenssijalostustutkimus

Käynnissäolevia resistenssijalostustutkimuksia jatketaan. Kannuksessa ja muissa tutkimuspisteissä seurataan lyhytkiertoviljelylajien bioottisia tuhoja. Versoruostetutkimukset (JAL16-015) pysäytetään toistaiseksi metodivaikeuksien vuoksi. Metsäpuiden nisäkäsresistenssin selvittäminen aloitetaan männyn ja koivun osalta perustettavan työryhmän laatiman ohjelman mukaisesti uudessa tutkimuksessa.

JAL16-017 Männyn versosyöpä. Rousi, PKH

JAL16-039 Lyhytkiertoviljelylajien kestävyys bioottisia tuhoja vastaan. Rousi, PKH

** JAL16-041 Metsäpuiden nisäkäsresistenssi. Rousi, PKH

Valintamenetelmätutkimus

Varhaistestausmetodien kehittämistä jatketaan vertailemalla tähänastisia tulostusaineistoja varttuneista kenttäkokeista kertyvään uuteen mittausaineistoon. Muilta osin valintamenetelmätutkimuksissa keskitytään koejärjestelyjen mittaus- tekniikan sekä laskenta- ja tulostusmenetelmien tehostamiseen erityisesti toisessa ja myöhemmissä jalostussukupolvissa tehtävää usean ominaisuuden samanaikaista valintaa silmälläpitäen.

JAL17-019 Varhaistestausmenetelmät. M. Luostarinen

JAL17-020 Valintaindeksitutkimus. M. Luostarinen

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. Kenttäkokeissa ja testaustarhoissa tehdään toistuvaa valintaa. Materiaalin vaihto Neuvostoliiton kanssa jatkuu.

JAL21-021 Metsikkövalinta. Oskarsson

JAL21-022 Yksilövalinta. Oskarsson

JAL21-023 Toistuva valinta. M. Luostarinen

JAL21-024 Ulkomaisen materiaalin hankinta. Hagman

Jalostusaineiston säilytys

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

JAL22-025 Kokoelmien perustaminen ja hoito. Viherä-Aarnio

JAL22-026 Geenireservimetsien varaaminen. Oskarsson

Risteyttäminen

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

JAL23-027 Risteytysiemenen tuotanto ja käsittely.
M. Luostarinen

Jalostusaineiston testaaminen

Uusien kokeiden suunnittelu, koemateriaalin hankinta ja kasvatus sekä perustaminen pyritään suorittamaan metsänjalostusohjelman 1985-94 mukaisesti. Pääasiallisena koemateriaalin kasvattajana ja koeviljelysten perustajana toimii metsähallitus. Yhteistyötä koemateriaalin kasvatuksessa on myös KML Tapion kanssa.

JAL24-028-032 Kokeiden suunnittelu, perustaminen, hoito, mittaustulos ja tulostus. M. Luostarinen, toteutus: Kananen

Jalostustekniikan kehittäminen

Koivun, lepän ja haavan kasvullisen monistamisen tekniikkaa kehitetään edelleen. Tällöin monistetaan kokeista valittuja hyviä yksilöitä. Bioteknologian kehitystä seurataan.

JAL26-034 Kasvullisen monistuksen soveltamismahdollisuudet. Ryytänen, PKH

Jalostustulosten soveltaminen käytäntöön

Rekisteröintiä varten tarvittavat maastotarkastukset ja tietojen keruu jatkuvat. Siemenviljelysten harvennussuunnitelmien ja harvennusoikeiden laadinta lisääntyy. Uusien siemenviljelysten perustamiseen liittyviä kysymyksiä selvitetään. Yhteistyö metsähallituksen, Metsänjalostussäätiön, Joensuun yliopiston ja siemenviljelysten omistajien kanssa jatkuu.

- JAL27-035 Siemenkeräysmetsien kunnostus. Oskarsson
JAL27-036 Siemenviljelysten perustaminen. Oskarsson
JAL27-037 Siemenviljelysten jalostuksellinen hoito. Oskarsson

Metsägeneettinen rekisteri

Rekisteri kirjaa metsänjalostuksen ja metsänviljelymateriaalin tuottamisen toimintoja. Pluspuut, siemenkeräysmetsiköt, siemenviljelykset, kokoelmat, tutkimusmetsiköt ja koeviljelykset ym. metsänjalostuksen perustiedot on tallennettu myös atk:lle. Tietojen tarkistusta jatketaan, ja uudet tiedot tallennetaan atk:lle välittömästi tietojen saavuttua rekisteriin. Rekisterien yhteiskäyttöä mahdollistavien ohjelmien laadintaa ja testausta jatketaan.

- JAL28-038 Metsänjalostus- ja metsänviljelymateriaalin kirjaaminen ja rekisteröiminen. Oskarsson, toetus: Pajamäki

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. Tärkeimpänä on kehittää menetelmä uudistusalojen tuhoriskin määrittämiseksi. Toisaalta tutkitaan taimien kestävyttä 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: ILME-projekti, Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa sekä Metsäpuiden taimien kasvuhäiriö taimitarhalla.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Joensuun yliopisto, metsähallitus, keskusmetsälautakunnat ja useat metsäteollisuusyritykset.

Tutkimussuunta osallistuu yhteispohjoismaiseen SNS:n rahoittamaan 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. Saarenmaa, ROI

MSE10-029 Lisääntymismateriaalin iän vaikutus kirjanpainajan ja ytimennävertäjien jälkeläistuottoon. Annila

MSE10-030 Männyn taimen kestävyystekijät tuhohyönteisiä vastaan. Selander

MSE10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus eläinten aiheuttamiin tuhoihin (PRY30-003). Heikkilä

Taimitarhojen ja siemenviljelmien tuhot

Tutkimusten kohteena on peltolude, joka on todettu merkittäväksi kasvuhäiriöiden aiheuttajaksi taimitarhoilla. Pääasiallisena pyrkimyksenä on selvittää luteiden aiheuttama kasvuhäiriön yleisyys ja löytää sopivat torjuntakeinot ja torjunta-ajankohdat.

MSE20-035 Hyönteisten merkitys kasvuhäiriöiden aiheuttajana taimitarhoilla (PRY10-021). Heliövaara

Taimikkojen ja nuorten metsien tuhot

Tutkimukset keskittyvät viljelytaimikoiden tuhoihin. Hirvitutkimuksissa tullaan ottamaan huomioon tuhojen lisäksi myös

hirvien hyödylliset vaikutukset taimikoissa. Hyönteistuhojen osalta tärkein tutkimus käsittelee metsänviljelyalojen alttiutta tukkimiehentäin tuhoille.

MSE30-024 Taimikoiden suojaaminen hirvituhoilta. Löyttyniemi

MSE30-025 Valkohäntäpeuran aiheuttamat metsävahingot. Löyttyniemi

MSE30-034 Metsänviljelyalojen alttius tukkimiehentäin tuhoille. Heikkilä

Myyrätutkimukset

Vuosittain toistuvana tehtävänä on tuhojen valtakunnallinen inventointi, josta on valmistumassa kymmenen vuoden tuhotilasto. Tuhojen esiintymisestä ja odotettavissa olevista tuhokeskittymäalueista annetaan tiedote. Keskeisellä sijalla ovat tutkimukset sekundaariaineiden vaikutuksesta myyrien aiheuttamiin taimistotuhoihin sekä kenttätutkimukset metsämyyrän populaatorakenteen selvittämiseksi.

MSE31-010 Myyrätuhojen valtakunnallinen inventointi ja tuhoennusteet. Teivainen

MSE31-011 Eri myyrälajit taimistotuholaisina. Teivainen

MSE31-014 Myyräpopulaatioiden rakenne ja istutusalat myyrien elinympäristönä (PRY10-020). Teivainen

** MSE31-036 Puiden luontainen vastustuskyky myyrätuhojen ehkäisyssä. Korhonen

Varttuneiden metsien tuhot

Päähuomio varttuneita metsiä koskevissa tutkimuksissa on edelleen neulastuholaisten biologian ja tuhojen vaikutusten selvittelyssä. Tutkimuksia mäntypistiäisen ja mäntymittarin aiheuttamien tuhojen puuntuotannollisista vaikutuksista ja niiden mahdollisesta huomioonottamisesta metsäverotuksessa jatketaan tutkimusta varten perustetuilla koealoilla. Tut-

kimusta kaarnakuoriaisten aiheuttamien seuraustuhojen vaikutuksesta puuston kuntoon ja kuolleisuuteen jatketaan mäntymittarituhojen kohteeksi joutuneissa männiköissä.

- MSE40-016 Akuuttisten hyönteistuhojen tarkkailu. Varama
MSE40-028 Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa (PRY10-006).
Annila
MSE40-031 Kaarnakuoriaisten kuusimetsissä aiheuttaman tuhoriskin arvioiminen. Annila

Neuvonta ja tiedottaminen

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

- MSE60-019 Metsätaloudellisesti merkittävien eläinten esiintyminen. Annila
** MSE60-037 Asiantuntijajärjestelmän kehittäminen metsänsuojelun ohjeistolle. Saarenmaa, ROI

Torjunta-aineiden tarkastus

Torjunta-aineiden tehokkuutta testaavissa kokeissa ovat tärkeimmällä sijalla tukkimiehintäin torjuntaan sekä hirvien ja myyrien karkottamiseen tarkoitettut aineet.

- MSE80-033 Tuhoeläinten torjunta-aineiden testaus. Annila

METSÄPATOLOGIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimustoiminnan päätavoitteena on metsien tuotoksen turvaaminen tautien aiheuttamilta menetyksiltä. Sen lisäksi tehdään torjunta-aineiden tehokkuuden tarkastustutkimuksia. Tutkimussuunta osallistuu useisiin osastojenvälisiin tutkimushankkeisiin, joista tällä hetkellä ILME-projekti on merkittävin.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat maatilahallitus, Maatalouden tutkimuskeskus, metsähallitus, KML Tapio, useat yritykset sekä Oulun ja Helsingin yliopistot.

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".

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. Riskialttiiden kasvu- paikkojen kuvaukset ja koeviljelyt näillä paikoilla kuuluvat lähivuosien toimintaan. Merkittävänä osana kuusen tyvilahotutkimusta on erilaisten eliö- ja puulajisuhteiden vuorovai- kutus lahoamisprosessissa ja taudin leviämisessä. Jatku- vasti laajenevana aihepiirinä tutkitaan ilman epäpuhtauksien vaikutusta metsätuhoihin.

- MSP10-003 Männiköiden kasvuhäiriötutkimus (PRY10-021).
Kurkela
- MSP10-004 Sekametsän vaikutus sienituhoihin. Korhonen
- MSP10-023 Mikrobiien vuorovaikutus kuusen lahossa. Hal-
laksela
- MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot (PRY10-024). Kurkela
- MSP10-028 Maankäsittelyn vaikutus korvasienisatoon. Jal-
kanen, ROI
- MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsätuhoihin
(PRY30-003). Nevalainen, JOE
- MSP10-034 Ilman epäpuhtauksien vaikutus puiden taudinalt-
tiuteen (PRY30-003). Kurkela
- ** MSP10-035 Biologisen kantokäsittelyvalmisteen kehittämi-
nen juurikäävän torjuntaan. Jokinen

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. 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 esiintyneitä vaurioita tutkitaan edelleen. Uutena aiheena tutkitaan taimien torjunta-ainekestävyyttä.

- MSP30-007 Lahon siirtyminen uuteen puusukupolveen. Kur-
kela
- MSP30-008 Männyn neulaskaristeet. Kurkela
- MSP30-010 Pohjois-Suomen metsänviljelyalojen sienituhot.
Jalkanen, ROI
- MSP30-027 Männiköiden lannoitus puustovaurioiden aiheut-
tajana kivennäismailla Pohjois-Suomessa. Jal-
kanen, ROI

MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmillä (PRY10-020).
Petäistö, SJK

MSP30-033 Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski
(PRY10-010). Uotila

** MSP30-036 Paakkutaimien torjunta-ainekestävyys. S. Lilja

Varttuneiden metsien tuhot

Aihepiirin tutkimukset ovat perinteisesti keskittyneet juurikäävän aiheuttamaan kuusen tyvilahoon ja männyn tyvitervastautiin. 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 vuorovaikutusten selvittäminen. Päämääränä on saada lisää tietoa lahoprolessiin osallistuvista mikrobilajeista ja kenties löytää joitakin pieneliöitä, joita voitaisiin käyttää lahon biologiseen torjuntaan.

MSP40-017 Puustovaurioiden käsittely lahonestoaineilla.
Laiho, PAR

MSP40-030 Korjuuvaurioiden aiheuttama kuusen lahovikaisuus. Hallaksela

MSP40-031 Maan ravinteisuuden vaikutus tyvitervastautiin.
Jokinen

** MSP40-037 Kuusen tyvilahon torjunta metsänhoidollisin toimenpitein. Korhonen

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. Kurkela

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.
S. Lilja

2.6. Metsänarvioimisen tutkimusosasto

METSÄNINVENTOINNIN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan päätehtävä on jatkaa vuonna 1985 aloitetun valtakunnan metsien 8. inventoinnin kenttätöitä ja julkaistujen tuloksia piirimetsälautakunnittain. Tavanomaisten metsävaratietojen lisäksi julkaistaan osana ILME-projektia tuloksia metsätuhoseurannasta, jota tehostetaan. Jatketaan 7. inventoinnin tulosten analysointia, erillisselvityksiä ja metsävarojen pitkäaikaisen kehityksen tarkastelua. Viimeksimainittuun osatehtävään liittyy uusi tutkimus pohjoisesta havumetsästä raakapuuvarantona.

Metsätietojärjestelmää kehitetään sekä parannetaan sen valmiutta palvella valtakunnallista ja suuralueittaista metsä- ja puutalouden suunnittelua.

Inventointimenetelmien kehittämisen pääpaino on kaukokartoitussovelluksissa ja metsänmittausvälineiden ja tietojen rekisteröinnin kehittämisessä.

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

Kansainvälisen yhteistyön alueella tärkeimpiä ovat 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 8. inventoinnin kenttätyö tehtiin Lounais-Suomen, Helsingin ja Etelä-Karjalan piirimetsälautakuntien sekä Ahvenanmaan maakunnan alueella vuonna 1986. Vuoden 1987 kenttätyö tehdään tämän alueen pohjoispuolisten piirimetsälautakuntien alueilla käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa.

- * ARI10-001 Metsien 7. inventointi. Kuusela
- ARI10-019 Metsien 8. inventointi. Kuusela

Metsänarvioimisen menetelmien kehittäminen

Kaukokartoituksen käyttömahdollisuuksia selvitetään koetyönä Lapissa yhteistyössä VTT:n yhdyskunta- ja rakennussuunnittelun laboratorion sekä Joensuun yliopiston kanssa. Pystypuuston mittaamisen menetelmien kehittämisessä on pääpaino mittauslaitteissa jotka tekevät mahdolliseksi automaattisen tulosten tallentamisen ja siirtämisen käsittelyyn.

ARI20-004 Funktioiden ja runkokäyrien soveltaminen pystypuuston tilavuuden määrittämisessä, koepuiden otannan optimointi ja laskennan toteutus. Ihalainen

ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat (PRY30-003). Kuusela

- ** ARI20-020 Kaukokartoituksen käyttömahdollisuudet metsien inventoinnissa. Mattila, ROI

Erilliset inventointitutkimukset

Metsä 2000 -ohjelman seuranta ja käytännön metsätalouden suunnittelu edellyttävät metsätietojärjestelmän kehittämistä yhteistyössä menetelmien ja tietojen käyttäjien kanssa. Kehitystyön pääkohteita ovat kasvumallien ja metsikköarviointien käyttösovellusten parantaminen.

- ARI30-009 Valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjestelmää hyväksi käyttävä porolaidunten inventointi. Mattila, ROI
- ARI30-011 Pysyvät koealat metsäinventoinnissa. Kuusela
- ARI30-016 Valtakunnallisen metsätalouden suunnittelujärjestelmän kehittäminen (PRY10-009, PRY20-012). Siitonen
- ARI30-017 Metsäinventoinnin suunnittelumalli. Päivinen, JOE
- ** ARI30-021 Pohjoinen havumetsä raakapuuvarantona. Kuusela

PUUNTUOTOKSEN TUTKIMUSSUUNTA

Puuntuotoksen tutkimussuunnan keskeinen tehtävä on tutkia metsiköiden rakennetta, kasvua ja kehitystä sekä metsänkasvatusmenetelmien vaikutusta niihin. Tutkimussuunta osallistuu seitsemään erillisrahoitteiseen tutkimukseen.

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

Kotimaisia yhteistyöorganisaatioita ovat metsähallitus, KML Tapio ja useat metsäteollisuusyritykset.

Tutkimussuunta osallistuu seuraaviin yhteispohjoismaisiin tutkimuksiin (SNS): Kasvatushakkuun ja lannoituksen keskinäinen ajoittaminen ja Kokopuun korjuun vaikutukset harven-

nusmetsikön puuntuotokseen. IUFRO:n puitteissa tutkimus-
suunta osallistuu ns. eurooppalaiseen harvennuskokeeseen.

Metsänmittausmenetelmät

Tietojenkäsittelyn tarjoamien mahdollisuuksien täysimää-
räinen hyväksikäyttö on muodostunut omaksi ongelmakseen tut-
kimustoiminnan kaikissa vaiheissa. Maastomittaukset ja
niiden taltiointi on saatava kytketyksi saumattomasti ai-
neistojen käsittelyyn ja tiedonhallintasysteemiin. Tutki-
mustulokset on pyrittävä ilmaisemaan muodossa, joka ottaa
huomioon tietokoneiden jatkuvasti lisääntyvät ja monipuolis-
tavat mahdollisuudet. Tutkimussuunnalla on käynnissä kasvu-
ja tuotostiedon hallinta- ja analysointisynteesin kehittä-
minen. Valtakunnallisen simulointimalliston avulla voidaan
aikanaan ennustaa millaisen tahansa suomalaisen talousmet-
sikön tuleva kehitys ajankohtaan mennessä kertyneen maasto-
aineiston rajoissa. Tämä luo pohjaa suunnittelun tehostami-
selle ja kehittämislle metsätalouden kaikilla tasoilla.

ARP10-003 Varsinaiset menetelmätutkimukset. Ojansuu
ARP10-041 Metsiköiden puustokehityksen simulointimallit.
Ojansuu.

Metsänkasvatusmenetelmät

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

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

- ARP21-004 Kotimaisten puulajien istutusvälikokeet. Varmola, ROI
- ARP21-005 Vierasperäisten puulajien kokeet. Isomäki
- ARP22-006 Taimikoiden käsittelyn vaihtoehdot. Varmola, ROI
- ARP22-040 Alikasvosten hyväksikäyttö metsänuudistamisessa. Koistinen
- ARP23-007 Vanhat harvennuskokeet. Isomäki
- ARP23-008 Puustopääoman puuntuotannollinen merkitys. Vuokila
- ARP23-009 Harvoin toistuvien harvennusten puuntuotannolliset vaikutukset. Vuokila
- ARP23-010 Harvennustavan vaikutus puuntuotannon määrään ja rakenteeseen. Vuokila
- ARP30-012 Viljelymetsiköiden laadun inventointi ja kehittäminen. Varmola, ROI
- ARP30-044 Sambian viljelymetsiköiden kasvu- ja tuotostutkimus. Saramäki, JOE
- ARP40-015 Erilaiset korjuuvaurioiden aiheuttamat tuotos- ja laatutappiot sekä menetykset. Isomäki
- ARP40-016 Ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä. Isomäki
- ARP41-018 Systemaattisten harvennusten vaikutus puuston kasvuun ja tuotoksen rakenteeseen. Isomäki
- ARP50-042 Kaksijaksoiset koivu-kuusisekametsiköt. Mieli-käinen

Talousmetsien seuranta ja kehittämismahdollisuudet

Tutkimussuunnalla on käytettävissä laaja ja monipuolinen talousmetsien seurantaan ja kehittämismahdollisuuksien selvittämiseen tähtäävä (INKA ja TINKA) kestokoeala-aineisto. Toimintavuoden aikana jatketaan tämän pysyvän kasvukoeala-aineiston testausta. Tarkoituksena on selvittää periaatteet ja menetelmät koko maata koskevien ensimmäisten uusintamittausten maksimaaliseksi hyödyntämiseksi. Ensimmäisenä vaiheena on metsälaskelmaohjelman (MELA) kasvuyhtälöiden testaus toimintavuoden alussa.

- ARP60-021 Valtakunnan metsien inventointiin liittyvien pysyvien (INKA ja TINKA) kasvukoealojen perustaminen ja niiden hyödyntäminen. Gustavsen
- ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuindeksitutkimus (PRY10-006). Timonen, ROI
- ** ARP60-045 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsien kasvuun (PRY30-003). Nöjd
- ARP61-023 Alueelliset kasvu- ja tuotostaulukot. Gustavsen
- ARP62-043 Siementävän puuston kasvu luontaisessa uudistamisessa. Isomäki
- ARP80-032 Pohjois-Suomen metsien puuntuotos. Varmola, ROI
- ARP80-035 Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kehitys. Niemistö, MUH
- ARP81-038 Suojametsien rakenne, tuotoskyky ja käsittely Timonen, ROI

Tehostettu puuntuotanto

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

- ARP71-024 Lannoituksen vaikutus runkomuotoon. Saramäki, JOE
- ARP71-025 Lannoituksen vaikutus latvuksen kehitykseen. Saramäki, JOE
- ARP72-027 Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely. Saramäki, JOE
- ARP72-028 Kasvatushakkuun ja lannoituksen keskinäinen ajoittaminen. Gustavsen
- ARP73-030 Kokopuun korjuun vaikutus harvennusmetsikön puuntuotokseen (PRY10-018). Kukkola

2.7. Metsäteknologian tutkimusosasto

METSÄTYÖTIETEEN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan ohjelma tähtää metsätyön tuottavuuden kohottamiseen ja kustannustason alentamiseen, työn keventämiseen ja työviihtyvyyden parantamiseen, työturvallisuuden edistämiseen, biomassan talteenoton tehostamiseen, puutavaran laadun parantamiseen, puustolle ja metsämaalle aiheutuvien vaurioiden vähentämiseen sekä metsän ekologian kannalta edullisten työmenetelmien kehittämiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään kevyiden korjuukoneiden käytön ja suometsien puunkorjuumenetelmien tutkimukseen, johon liittyy läheisesti kone- ja menetelmäkehittely.

Työohjelma tukee monelta osaltaan 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. Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot ovat Helsingin yliopisto, metsähallitus, Metsäteho, Työteho-seura, Työterveyslaitos ja VTT.

NSR:n (Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd) puitteissa osallistutaan seuraaviin yhteispohjoismaisiin projekteihin: Anturitekniikan käyttö metsätaloudessa, Maanmuokkaustekniikka, Metsäteknologiset tutkimusmenetelmät, Taimikonhoitotöiden tekniikka sekä Joukkokäsittely ja metsäystävälliset koneet ensiharvennuksessa.

Merkittävää kansainvälistä yhteistoimintaa on IUFRO:n 3. divisioonan ja FAO/ECE/ILO Joint Committeeen puitteissa. Tieteellis-teknistä yhteistyötä toteutetaan kahdenvälisenä erityisesti Neuvostoliiton ja Saksan liittotasavallan kanssa sekä monenkeskisenä SEV-maiden kanssa. Lisäksi osallistutaan IEA:n metsäenergiatutkimusohjelmaan kuuluviin palahaketta ja pienikokoisen harvennuspuun korjuuta koskeviin yhteisprojekteihin.

Puun korjuun koneellistamis- ja olosuhdetutkimukset

Suometsien puunkorjuun erityiskysymykset ovat ohjelmassa keskeisiä. Aika- ja seurantatutkimuksin selvitetään turvemaiden erikoiskoneiden tuotosta, työllisyysvaikutuksia, operatiivista soveltuvuutta, ympäristöystävällisyyttä ja käytännön suoritustasoa puutavaran teossa ja kuljetuksessa, sekä osallistutaan kone- ja menetelmäkehittelyyn. Lisäksi osallistutaan metsäkoneiden automatisoinnin pohjoismaiseen yhteistyöhön sekä Suomen ja Yhdysvaltain puunkorjuuolosuhdevertailuun.

TET11-030 Puunkorjuun erityiskysymykset turvemaidella.
Eeronheimo

Harvennuspuun korjuu

Tutkitaan uuden pohjoismaisen maataloustraktorin, kuormaimella varustetun telamaasturin ja muiden kevyiden konevaihtoehtojen soveltuvuutta varhaisten ja myöhäisten harvennusten puunkorjuuseen. Telamaasturin soveltuvuutta prosessorin ja harvesterin alustakoneeksi selvitetään samoin kuin puutavaran hakkuun ja kuljetuksen yhdistämistä samalla koneella tehtäviksi. Koneiden maastokelpoisuuteen ja korjuujälkeen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi tutkitaan painojakauman ja koneen rakenteen vaikutusta koneen käyttäytymiseen. Osallistutaan yhteispohjoismaiseen pienen puun joukkokäsittelyä ja kevyttä teknologiaa harvennuksissa käsittelevään projektiin.

- TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä. Sirén
TET12-032 Korjuu varttuneista harvennusemetsistä. Sirén
TET12-034 Kevyen korjuukaluston käyttömahdollisuudet.
Heikka

Pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö

Tavoitteena on Metsä 2000 -ohjelman mukaisesti edistää nuorten metsien hoitoa ja vajaatuottoisten alojen uudistamista pienpuun hyväksikäyttöä tehostamalla. Tutkimus kohdistuu sekä korjuumenetelmien kehittämiseen että markkinakelvottoman pien- ja jätetuun käyttöön teollisuuden raaka-aineena ja energialähteenä.

- ** TET14-037 Pien- ja jätetuun korjuun kehittäminen (PRY10-018). Heikka
** TET14-038 Talteen saatavan pien- ja jätetuun määrä ja ominaisuudet (PRY10-018). Hakkila
** TET14-039 Pien- ja jätetuun käyttöominaisuuksien parantaminen (PRY10-018). Nurmi
** TET14-040 IEA:n polttopuun korjuututkimus (PRY10-018, PRY10-022). Hakkila

Puunkasvatuksen työntutkimukset

Puunkasvatuksen työntutkimuksissa on tärkeä asema taimitarhatutkimuksilla, joita tehdään Suonenjoen tutkimusasemalla. Aiheita ovat kuutiopaakkutaimimenetelmä, torjunta-ainekäsittely tukkimiehentäitä vastaan, rivikylvö ja koulinta. Metsänhoitotöiden tekniikkaa koskevassa yhteispohjoismaisessa tutkimuksessa tutkitaan koneellista maanmuokkausta ja taimikonhoidon työmenetelmiä.

- TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia.
Harstela, SJK
TET22-017 Metsänviljelytöiden koneellistaminen. Appelroth
** TET22-041 Taimikonhoidon työmenetelmät. Appelroth

Ergonomiset tutkimukset

Ergonomiset tutkimukset kohdistuvat metsätyöntekijän ja metsäkoneurakoitsijan kuormittumiseen ja suorituskykyyn puunkorjuu-, metsänhoito- ja taimitarhatöissä. Yhteispohjoismaisen projektin puitteissa tutkitaan isännänlinjan korjuun ergonomiaa. Työturvallisuustutkimuksissa jatketaan metsurin varustusta ja suojaimia sekä tapaturmien synnyn psyykkisiä prosesseja selvittäviä tutkimuksia. Omatoimisten metsänomistajien hakkuutyöhön sisältyneitä riskitekijöitä tutkitaan vaara-analyysin avulla.

TET31-020 Työntekijän kuormittuminen ja työsuoritus metsätyössä. Harstela, SJK

TET31-022 Työturvallisuustutkimukset. Kanninen

* TET31-035 Isännänlinjan puunkorjuun ergonomia. Juntunen, SJK

TET31-036 Metsäkoneurakoitsijan työn ergonomia. Mäkinen, SJK

PUUNTUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan ohjelman tavoitteena on kehittää puutavaran mittaamenetelmiä, selvittää puutavaralajien välisiä muuntolukuja, tutkia puun ja puutavaran käsittelyn sekä metsänhoidollisten menetelmien vaikutuksia puun laatuun ja käyttökelpoisuuteen sekä tutkia puun rakennetta ja ominaisuuksia.

Keskeisiä aloja vuoden 1987 tutkimusohjelmassa ovat uusien puutavaralajien mittauksen kehittäminen, joka liittyy osana puutavaran mittauksen uudistamiseen, sekä puun laadun kohottaminen oikeiden kasvatusmenetelmien avulla.

Tärkeimpiä tutkimusyhteistyöorganisaatioita ovat Joensuun yliopisto, Keskuslaboratorio Oy, VTT, Metsäteho ja Suomen sahateollisuuden organisaatiot. Käytännön yhteistyötä harjoitetaan myös monien metsäteollisuusyritysten ja yksityismetsätalouden organisaatioiden kanssa.

Kansainvälinen yhteistyö keskittyy erityisesti pohjoismaiden väliseen työhön, jota tehdään SNS:n alaisen puuteknologian yhteistyöelimen NSV:n (Nordiska Samarbetsgruppen i Virkeslära) puitteissa. Yhteistyöhankkeista mainittakoon Virkesmätning i Norden -projekti.

Puutavaran mittaustutkimukset

Puutavaran mittauksessa keskitytään jatkamaan tukkien ja kuitupuun uusia mittaustapoja koskevia tutkimuksia. Normaalien havusahatukkien sekä pikkutukkien kuoren päältä tapahtuvan mittauksen tähän mennessä kehitetyt uudet muuntoluvut julkaistaan lähes koko maasta. Tavallisten havusahatukkien lukuja täydennetään kuitenkin Ahvenanmaan osalta ja pikkutukkien muuntolukuja Lapin alueelta. Pitkän kuitupuun kiintotilavuuskertoimien selvittelyä jatketaan tehostetuin voimin ja pyritään ennakkotulosten julkaisemiseen tähän asti kerättyjen aineistojen pohjalta. Metsähakkeen mittausteknisiä ominaisuuksia ja laatua koskevia tuloksia julkaistaan. Sekä metsähakkeella että kuitupuulla selvitellään myös painomittauksen perusteita mm. näytteenottomenetelmiä kehittämällä.

TEP10-003 Pikkutukkien mittaust. Rikkonen

TEP10-006 Sahatukkien kiintotilavuuden määrittäminen. Rikkonen

TEP10-021 Kuitupuun ja energiapuun mittaust. Rikkonen

Teollisuuden raaka-ainetutkimukset

Metsäteollisuuden raaka-ainetutkimuksissa ovat keskeisiä kysymyksiä puun laadun parantaminen eri menetelmin. Tavoit-

teena on löytää oikeat metsänhoitovaihtoehdot puuston kasvattamiseksi mahdollisimman korkealaatuisten jalosteiden raaka-aineeksi. Puulajeista on edelleen mänty tärkeimpänä tutkimuskohteena, mutta myös koivun, kuusen ja lehtikuusen käyttömahdollisuuksia pyritään parantamaan. Turvemaille selvitetään hieskoivun käyttöä vaneripuuna ja suomänniköiden hyödyntämistä sahapuuna.

Pysyvien koealojen avulla selvitetään puuston laadun ja arvokasvun pitkän ajan kehitystä ja laadun parantamista oikeilla kasvatus- ja käsittelymenetelmillä. Nämä tutkimukset tehdään osittain yhteistyössä Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan sekä metsänarvioimisen tutkimusosaston ja suontutkimusosaston tutkijoiden kanssa.

TEP20-009 Lehtikuusen teollinen käyttö. Tuimala

TEP20-011 Metsän käsittelyn vaikutus puun laatuun. Uusvaara

TEP20-020 Pystykarsinnan vaikutus puuaineen ja sahatavaran laatuun. Sairanen

TEP20-022 Puuston biomassassa ja tekninen laatu turvemaille. Uusvaara

TEP20-023 Männiköiden pitkän ajan laatukehitys. Tuimala

Puun rakennetta ja ominaisuuksia koskevat tutkimukset

Tällä tutkimusalalla jatketaan tutkimuksia ympäristötekijöiden ja puun laadun välisistä riippuvuuksista. Männyn laatukasvatusprojektissa, jota tehdään yhteistyössä Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa, selvitetään metsikön tiheyden laatuvaikutuksia. Osatuloksia julkaistaan ja aineistoja täydennetään selvittelemällä entistä tarkemmin maapohjan ravinteisuuden oksikkuusvaikutusta. Tutkimuksessa pyritään käyttämään hyväksi myös osastolla kehitettyä densitometrillä menetelmää tarkoissa vuosilustojen

sisäisen puun tiheyden vaihtelun selvityksissä. Männyn puu-
aineen laadun maantieteellisestä vaihtelusta julkaistaan
tutkimustuloksia.

TEP30-016 Densitometrisen menetelmän kehittäminen ja käyttö.
Sauvala

TEP30-019 Alkuperän, ympäristötekijöiden ja metsikön ra-
kenteen vaikutus puuaineen laatuun (PRY20-013).
Tuimala

2.8. Metsäekonomin tutkimusosasto

KANSANTALOUEDELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Kansantaloudellisen metsäekonomin tutkimussuunnan tehtävänä on tutkia metsätalouden ja metsäteollisuuden kansantaloudellisia ja sosiaalisia kysymyksiä, puun käyttöä ja metsätaloutta. Puun käytön ja metsätalouteen tutkimus on tutkimussuunnan perinteisin aihepiiri.

Tutkimussuunnan työohjelma koostuu 25 tutkimuksesta. Niistä 5 on yhteistutkimuksia muiden Metsäntutkimuslaitoksen tutkimussuuntien tai -osastojen ja 10 muiden laitosten kanssa. Metsäsektori kansantaloudessa -osa-alueella on tutkimustoiminta voimistumassa. Etenkin laajana jatkuva metsätalouteen ja yksityismetsänomistajien hakkuumahdollisuuksien hyväksikäytön tutkimus tukevat Metsä 2000 -ohjelman toteuttamista. Tutkimustoimintaa on aloitettu myös kansainvälisen metsäekonomin alalla.

Suomen Akatemia, Helsingin ja Joensuun yliopistot, Helsingin kauppakorkeakoulu, Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, Keskuslaboratorio Oy, Tilastokeskus, Työtehoseura, kauppa- ja teollisuusministeriö, ympäristöministeriö ja Imatran Voima Oy ovat tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot.

Kansainvälisen yhteistyön merkitys korostuu tällä tutkimussuunnalla. Pohjolassa erityisesti Sveriges Lantbruksuniversitet (Uumaja ja Uppsala), IUFRO:n työryhmät, FAO:n metsäosasto, Leningradin Metsätieteellinen Akatemia, Universität für Bodenkultur (Wien) sekä Kioton ja Dublinin yliopistot ovat esimerkkejä yhteistyöosapuolista.

Metsätaseet

Jatketaan valtakunnan ja sen osa-alueiden puunkäyttöä, puuston poistumaa ja metsätasetta kuvaavien tilastojen laadintaa ja julkaisemista sekä kehitetään metsätasetietojärjestelmää ja osallistutaan luonnonvarain tilinpitojärjestelmän kehittämiseen Tilastokeskuksessa. Etelä-Suomen yksityismetsien hakkuupoistumaa ja hakkuumahdollisuuksien käyttöä ja siihen vaikuttavia sosioekonomisia tekijöitä tutkitaan metsälöytöksestä kerätyn aineiston perusteella.

EKK10-001 Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase. Palo

EKK10-025 Yksityismetsien hakkuumahdollisuudet ja hakkuupoistuma. Sevola

Metsäsektori kansantaloudessa

Tässä tutkimusryhmässä pyritään kansantaloustieteellisiin tutkimusottein analysoimaan metsätaloutta ja metsäteollisuutta. Projektissa Metsätalouden merkitys alueelliselle kehittyneisyydelle on aloitettu yhteistyö Joensuun yliopiston ja Työtehoseuran kanssa metsätalousyrittäjäkokeiluna kahdessa Itä-Suomen kunnassa. Pienpuun käytön taloudellisia mahdollisuuksia ja rajoituksia tutkitaan uutena osa-alueena.

EKK20-008 Suomen metsäteollisuuden vaihtoehdot (PRY20-012). H. Seppälä

EKK20-009 Metsätalouden merkitys alueelliselle kehittyneisyydelle. Toropainen, JOE

* EKK20-011 Puu energian lähteenä Suomessa. Jaatinen

EKK20-039 Metsäsektorin aluepoliittinen merkitys. Selby

* EKK20-043 Ympäristön suojelun ja energiahuollon välinen vuorovaikutus. Kauppi

EKK20-047 Yksityismetsien raakapuun tarjonta. Kuuluvainen

EKK20-048 Puun tuotanto ja taloudellinen tehokkuus. Ovasainen

- EKK20-050 Metsätulojen merkitys maanviljelijöiden tuloissa ja investointien rahoituksessa. Pajuoja
- ** EKK20-053 Pienpuun käytön nykytila ja käytön rekisteri (PRY10-018). Hankala
- ** EKK20-054 Pienpuun korjuun ja käytön taloudelliset mahdollisuudet ja rajoitteet (PRY10-018). Petäjistö
- ** EKK20-055 Metsätalous tuotantosuuntana ja sen vaikutukset pienpuun korjuussa (PRY10-018). Toropainen, JOE

Metsäsektorin työvoima

Metsäsektorin työvoiman kysyntää, tarjontaa ja määriä koskevat ongelmat pysyvät edelleen tutkimuksen kohteena. Painopiste on kuitenkin siirtynyt metsäsektorin työvoiman koulutuskysymysten ja alan toimihenkilöiden tutkimuksen suuntaan. Projekteista Työvoiman rekrytoituminen alkutuotantoon ja Nainen metsäammateissa julkaistaan raportit. Projektista Metsurin työvälinekustannukset julkaistaan loppuraportti.

- * EKK30-017 Työvoiman rekrytoituminen alkutuotantoon. Elovirta
- EKK30-040 Metsätyövoimatase. Elovirta
- EKK30-041 Metsäammattiin tulo koulutuksen kautta. Ihalainen
- EKK30-042 Metsätalouden työvoimatarve. Elovirta
- * EKK30-045 Metsurin työvälinekustannukset. Onttinen
- EKK30-046 Nainen metsäammateissa. Ihalainen
- EKK30-051 Metsäalan toimihenkilöiden koulutustarve. Onttinen

Metsien monikäyttö

Monikäytön talouden tutkimuksessa jatkuvat metsien eri käyttömuotojen taloudellista merkitystä ja niiden yhteismitallisuutta koskevat tutkimukset. Keskeisinä kysymyksinä säilyvät edelleen eri käyttömuotojen keskinäisuuhteita koske-

vat ongelmat. Tutkimussuunta osallistuu myös metsämarja- ja sieniprojektiin tarkastelemalla erityisesti satojen taloudellista merkitystä. Yhdessä metsänhoidon tutkimusosaston kanssa osallistutaan taajamametsien metsänhoidon tutkimusprojektiin (MHO30-055).

EKK40-034 Metsien ympäristömerkityksen ja metsänhoidon suhteet. Reunala

EKK40-037 Metsien monikäyttömuotojen ekonominen arviointi. Helle, ROI

EKK40-038 Matkailukeskusten ympäristövaikutukset. Saastamoinen

EKK40-049 Taajamien lähimetsien virkistyskäyttö. T. Sievänen

Kansainvälinen metsäsektori

Tulokset palvelevat ensisijaisesti Suomen metsätalous- ja metsäteollisuusyritysten sekä ulkoasiainministeriön kehitysyhteistyöosaston strategiavalintoja ja kehityshankkeiden evaluointeja.

EKK50-052 Metsäsektoriin perustuva taloudellinen kehitys ja metsien hävitys kehitysmaissa. Palo

LIIKETALOUDELLISEN METSÄEKONOMIAN TUTKIMUSSUUNTA

Tutkimussuunnan keskeisenä tehtävänä on sellaisten menetelmien kehittäminen ja empiiristen tutkimustulosten tuottaminen, että niiden 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. Raakapuumarkkinatutkimuksia jatketaan likimain samassa laajuudessa kuin edellisvuonna, jolloin niitä tuntuvasti voimistettiin. Metsäteollisuustuotteiden markkinoiden tutkimusta lisätään.

Tutkimussuunta osallistuu seuraaviin yhteistutkimuksiin: hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puuntuotannolliset vaikutukset ja niiden huomioonottaminen metsäverotuksessa, Lapin kolmion metsätalous, puumarkkinoiden rakenne ja toimintamekanismit Suomessa sekä pienpuun korjuu ja hyväksikäyttö.

Tärkeimmät kotimaiset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat seuraavat: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Helsingin kauppakorkeakoulu, Helsingin ja Jyväskylän yliopistot, KML Tapio, maanmittaushallitus, Maatalouskeskusten Liitto, Maataloustuottajain Keskusliitto, metsähallitus, Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto, Suomen Metsäteollisuuden Tietokeskus, Suomen Puulevy-yhdistys, Suomen Sahanomistajayhdistys, Teknillinen korkeakoulu ja VTT.

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

Puunkasvatuksen liiketalous

Metsänuudistamistapojen edullisuusvertailumallia sovelletaan eräisiin käytännön tilanteisiin. Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailua koskevassa tutkimuksessa aloitetaan kuusi-koivusekametsikön kasvatuksen edullisuutta koskeva osa mänty-koivusekametsikkötutkimuksen valmistuttua. Viljelykoivikon kasvatuksen edullisuuden tutkimuksessa joudutaan

muokkaamaan tuotossarjoja laskelmiin sopivaan muotoon. Päätöksenteossa tärkeään metsikön vajaatuottoisuuteen liiketaloudellisena kysymyksenä pyritään saamaan valaisua aloitettavassa uudessa tutkimuksessa.

EKL10-006 Metsänuudistamisen liiketaloudelliset vaihtoehdot. Ollonqvist

EKL10-023 Havupuuviljelymetsiköiden kasvatuksen edullisuus. Hämäläinen

EKL10-027 Sekametsikön kasvatuksen edullisuusvertailut. Valsta

EKL10-034 Toistuvien lannoitusten edullisuus kangasmaila. Laakkonen (Hämäläinen)

EKL10-036 Viljeltyjen rauduskoivikoiden kasvatuksen edullisuus. Valsta

** EKL10-038 Vajaatuottoisuus liiketaloudellisena ongelmana. Salminen

Metsä- ja metsäteollisuusyrittäjä

Metsää omistavan (maatila-)yrityksen taloudellista suunnittelua koskeva tutkimus saadaan käsikirjoitusvaiheeseen ja mallia yksinkertaistaen pyritään parantamaan sen sopivuutta maatalon todellisiin suunnittelutilanteisiin. Metsänparanusrainvestointeja koskeva tutkimus tehdään aluksi metsälöytösillä, myöhemmin mahdollisesti koko yrityksen puitteissa.

Metsäteollisuuden taloudellista tehokkuutta, kilpailukykyä ja raakapuumarkkinoiden välisiä yhteyksiä koskeva tutkimus kuuluu osana Suomen Akatemian kanssa suoritettavaan yhteistutkimukseen. Tutkimusalalla aloitetaan kolme uutta tutkimusta. Niistä kaksi koskee metsäteollisuuden taloutta ja yksi selvittää laskelmien avulla hankintahakkuiden asemaa lähinnä maatalayrittäjien kuulumien yksityismetsälön taloudessa.

- EKL20-014 Metsää omistavan (maatila-)yrityksen talouden suunnittelu. Kuula (Hämäläinen)
- EKL20-028 Metsäteollisuuden taloudellinen tehokkuus ja kilpailukyvyyn muutokset (PRY10-016). Ollonqvist
- EKL20-029 Energiapuu kasvattajan ja käyttäjän taloudessa (PRY10-018). Snellman
- EKL20-032 Metsänparannusinvestointi metsää omistavan yrityksen taloudessa. Aarnio
- EKL20-035 Metsän ja sen osien arvo. Hannelius
- ** EKL20-039 Pienen ja keskisuuren puuteollisuuden toimintaedellytykset ja kehitysmahdollisuudet Lapissa. Naskali, ROI
- ** EKL20-040 Metsäteollisuuden sopeutuminen toimintaympäristön muutoksiin. Tarkkanen
- ** EKL20-041 Hankintahakkuut metsääomistavan maatilayrityksen taloudessa. Lindberg

Raakapuun kysyntä, tarjonta ja hinta

Edellisiin tutkimusaloihin sisältyy osittain myös tämän otsikon pääluokan tutkimuksia. Tällaisiin ongelma-alueisiin kuuluvat mm. puun kasvatuksen ja myyntipäätösten väliset suhteet sekä metsäteollisuuden taloutta koskevat tutkimukset.

Puumarkkinaennusteiden tutkimuksessa tutkitaan markkinoiden lyhytjaksoisten vaihteluiden ennustettavuutta ja kartoitetaan tutkimusaineistoja ja -menetelmiä sekä julkaistaan tuloksia ennustekokeiluista. Raakapuumarkkinoiden rakennetta ja toimintamekanismeja Suomessa koskevassa yhteistutkimuksessa analysoidaan kerättyä haastatteluaineistoa ja pyritään muodostamaan puumarkkinoiden lyhyen aikavälin tasapainomalli. Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien tilakohtaiseen hyväksikäyttöön vaikuttavista tekijöistä saadaan julkaistua tietoa.

- EKL30-016 Vientikysynnän vaikutukset raakapuun markkina-kehitykseen Suomessa. Tervo
- EKL30-030 Pohjois-Suomen puumarkkinamekanismi. Naskali, ROI
- EKL30-031 Raakapuumarkkinaennusteet. Tervo
- EKL30-037 Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien tilakoh-
taiseen hyväksikäyttöön vaikuttavat tekijät.
Järveläinen
- ** EKL30-042 Metsäteollisuuden ja puumarkkinoiden rakenteel-
lisen kehityksen vaikutuksista metsäteollisuus-
den kansainväliseen kilpailukykyyn (PRY10-016).
Ollonqvist

Puunjalosteiden markkinat

Puunjalosteiden kotimaisen loppukäytön tutkimuksessa saadaan rakennuspuusepänteollisuuden tuotteita koskevien kyselyjen tuloksia. Tutkimusaiheessa Metsäteollisuustuotteiden viennin edistäminen ja markkinointiorganisaatiot tutkitaan erikois- ja asiakastuotestrategioihin sopivia organisaatio- ja liikkeenjohtomalleja.

Mekaanisen metsäteollisuuden vientimarkkinoita koskevassa uudessa aiheessa tutkitaan Suomen Länsi-Eurooppaan suuntautuvan vanerin ja havusahatavaran viennin määräytymiseen vaikuttavia tekijöitä. Muut uudet tutkimusaiheet käsittelevät maamme pienten ja keskisuurten sahojen yhteistyömahdollisuuksia vientimarkkinoinnissa sekä kehitysmaiden metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin suunnittelua osana Suomen projektivientiä näihin maihin.

- EKL40-018 Puutuotteiden loppukäyttötutkimus. Valtonen
- EKL40-019 Metsäteollisuustuotteiden kulutusennusteet.
R. Hänninen
- EKL40-020 Metsäteollisuustuotteiden markkinointiorgani-
saatiot ja viennin edistäminen. Juslin

- ** EKL40-043 Mekaanisen metsäteollisuuden vientimarkkinat.
R. Hänninen
- ** EKL40-044 Integroimattomien pienten ja keskisuurten sahojen vientimarkkinoinnin yhteistyömahdollisuudet. Enroth
- ** EKL40-045 Kehitysmaiden metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin suunnittelu. Enroth

2.9. Matemaattinen osasto

Matemaattisella osastolla tehtävä työ on pääosin palvelutoimintaa, joka suuntautuu sekä Metsäntutkimuslaitoksen muihin toimintayksiköihin että laitoksen ulkopuolelle. Muita toimintayksiköitä osasto palvelee laskennallisissa tutkimusmenetelmissä ja atk:ssa, joiden kehittäminen tähtää tutkimusresurssien hyväksikäytön tehostamiseen. Laitoksen ulkopuolelle suuntautuvaan toimintaan kuuluvat metsätilaston ja metsäverotuksen vastualueet, joiden tehtävänä on tyydyttää yhteiskunnan jatkuvasti kasvavaa tietotarvetta.

Osasto harjoittaa myös omaa tutkimustoimintaa sekä osallistuu yhteistutkimuksiin laitoksen muiden yksiköiden kanssa. Lisäksi osasto järjestää menetelmiin ja automaattiseen tietojenkäsittelyyn liittyvää koulutusta laitoksen henkilökunnalle vuonna 1987 yhteensä noin 40 koulutuspäivää arviolta 350 osanottajalle.

Osasto osallistuu seuraaviin projekteihin ja yhteistutkimuksiin: Hyönteisten aiheuttamien männyn neulastuhojen puun- tuotannolliset 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, verohallitus, piirimetsälautakunnat, tullihallitus ja useat raakapuun osastajat.

Kansainväliset yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat lähinnä 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. Häkkinen

MAT10-013 Metsäekologisten laskentamenetelmien kehittäminen. Sievänen

MAT10-014 Tilastomatematiikan menetelmien käyttö metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksissa. Häkkinen

MAT10-015 Karttapohjaisen metsätietojärjestelmän automatisointi (PRY10-009). Pekkonen

MAT10-020 Systemianalyysi metsäntutkimuksessa (PRY20-012). R. Seppälä

* MAT10-029 Puuston tilavuuskasvun laskentamenetelmän sekä otanta- ja mittausmenetelmien kehittäminen. Pekkonen

Automaattinen tietojenkäsittely

Matemaattisella osastolla on kokonaisvastuu laitoksen atk-toiminnan kehittämisestä. Osasto ylläpitää laitoksen omia tietokoneita ja niiden ohjelmistoja. Toimintavuonna pannaan erityistä painoa tietokantojen ja tietämysjärjestelmien kehittämiseen.

MAT20-002 Atk-toiminnan kehittäminen ja ylläpito. Pöntinen

MAT20-003 Atk-konsultointi ja koulutus. Pöntinen

- MAT20-005 Koealojen peruslaskennan ohjelmisto. Heinonen,
JOE
- MAT20-006 Koerekisteri. Lehto
- MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön (PRY10-009). E. Kaila, ROI

Metsätilasto

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

- MAT30-007 Metsätilastollinen vuosikirja. Uusitalo
- MAT30-008 Metsätilastollinen palvelu. Uusitalo
- MAT30-012 Raakapuun hintatilasto. Mäki-Simola
- MAT30-017 Markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilasto. Aarne
- MAT30-018 Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat. Aarne
- MAT30-019 Tilasto metsänhoito- ja perusparannustöistä ja niiden kustannuksista. Uusitalo
- MAT30-027 Metsätilastollisen vuosikirjan atk-sovellukset. Herrala-Ylinen
- MAT30-028 Raakapuumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmä. Uusitalo

Metsäverotus

Metsäverotusta varten laaditaan ehdotus verokuutiometrin kunnittaisista raha-arvoista. Tähän liittyen julkaistaan laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Aikaisempien vuo-

sien tapaan tutkitaan puun kasvatuksen kuluja. Metsäverotuksen metsäpoliittisen merkityksen tutkimista jatketaan.

MAT40-011 Metsän tuoton veroperusteet. Rauskala

MAT40-022 Puun hintatilasto kunnittain. Rauskala

MAT40-023 Puun kasvatuksen kulut. Kakkuri

* MAT40-024 Puun keskihinnat 1955/56 alkaen. Rauskala

2.10. Keskuslaboratorio

Keskuslaboratoriossa tehtävä työ on pääosin palvelutoimintaa. Laboratorio tekee eri osastojen tarvitsemia analyysejä laitokselle hankituilla erikoislaitteilla. Keskuslaboratorio osallistuu myös laboratorioiden väliseen interkalibrointiin.

Toinen keskeinen tehtävä on jatkuva analyysimenetelmien kehittämisen ja uusien menetelmien käyttöönotto. Lisäksi keskuslaboratorio järjestää tutkimusmenetelmiin liittyvää koulutusta laitoksen henkilökunnalle.

Tärkeimmät yhteistyöorganisaatiot vuonna 1987 ovat Maatalouden tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos ja vesihallitus.

Määrittäminen

Uusia määrittämenetelmiä kehitetään laitehankintojen suojissa puitteissa ja työohjeita laaditaan menetelmien käyttöönottoiseksi. Eri toimintayksiköiden laboratorioissa käytettäviä kemiallisia määrittämenetelmiä pyritään yhdenmukaistamaan tulosten vertailukelpoisuuden parantamiseksi ja määrittästen tarkkuuden valvomiseksi.

Tutkimus- ja tehtäväohjelmassa on ollut vuodesta 1985 lähtien erityisesti ILME-projektissa tarvittavien analyysimenetelmien kehittäminen. Keskuslaboratorio tekee tarvittavat analyysit suuresta osasta MAA-, SUO- ja MHO-osastojen keräämiä näytteitä.

KLA10-001 Ravinnemäärittästen työohjeet. Jarva

** KLA10-002 Ravinneanalyysimenetelmien vertailu Metsäntutkimuslaitoksen laboratorioissa. Jarva

** KLA10-003 ILME-analyysimenetelmät (PRY30-003). Jarva

3. TUTKIMUSASEMILLA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET

3.1. Parkanon tutkimusasema

Parkanon tutkimusasemalla työskentelee viisi tutkijaa edustuen suontutkimusta ja metsänhoitoa. Tutkimusaiheita on 32.

Tutkimusaseman toimialueelle on ominaista soiden runsaus. Asema onkin perustettu suontutkimuksen merkeissä, ja sen keskeinen tehtävä on edelleen soiden metsätaloudellisen käytön edistäminen. Tärkeimpiä tutkimusaiheita ovat suonpohjien metsitys turpeennoston jälkeen, energiametsätutkimus, tuhkan käyttö maanparannusaineena ja suometsien jatkolannoitus, vanhojen ojitusalueiden uudistaminen sekä ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaidella.

Metsänhoidon alalla jatkuu tärkeänä metsien uudistamistutkimus yhtäältä luontaisen uudistamisen ja kylvön sekä toisaalta mätästyksen merkeissä. Samaten jatkuu varttuneiden metsien metsänhoidollisen käsittelyn tutkimus sekä taimitarhataimien laadun parantamiseen ja kasvuhäiriöiden poistamiseen tähtäävä tutkimus. Uutena alkaa metsäpuiden siementutkimus. Ilman epäpuhtauksien haittavaikutusten selvittämiseen ja torjuntaan liittyvät tutkimukset saavat edelleen lisäpainoa. Laboratorion osuus ongelmien ratkaisemisessa korostuu edelleen erityisesti ILME-tutkimusten edellyttäessä entistä suurempaa analyysitarkkuutta ja uusia tunnuksia.

Maantutkimus

MAA20-033 Siemenviljelysten lannoitus

Suontutkimus

- SUO10-001 Ojituksen, lannoituksen ja maanparannustoimen-
piteiden vaikutus ravinteiden mobilisaatioon ja
turpeen ominaisuuksiin
- SUO10-003 Lannoitus- ja ojitusturpeen määritysmenetelmät
- SUO10-038 Metsäojitetettujen turvemaiden ravinnevarat
- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla
- SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesamet-
säkasvatus (PRY10-019, PRY10-022)
- SUO30-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden jär-
jestely (PRY10-020)
- SUO30-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemaidella
(PRY30-003)
- SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti
- * SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti
- SUO40-016 Tuhkaprojekti

Metsänhoito

- MHO10-005 Taimien elinympäristö
- MHO10-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon
- MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuu-
den muutokseen (PRY30-003)
- MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaiku-
tuksia vastaan (PRY30-003)
- MHO30-012 Muokkauksen vaikutus männyn luontaiseen uudis-
tumiseen
- MHO40-015 Siemenen käsittely
- MHO40-016 Taimien kasvatus
- MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY10-021)
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy (PRY10-
021)
- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MHO50-024 Viljelyajankohdan vaikutus viljelytulokseen
- MHO50-048 Lyhytkiertoviljelmien perustaminen ja hoito
(PRY10-020)

- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
- MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen (PRY30-003)
- MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koaloilla (PRY30-003)
- MHO80-062 Ilman epäpuhtauksien vaikutusten torjuminen metsänhoidollisin menetelmin (PRY30-003)

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 aseman jalostustutkimukset kohdistuvat Pohjois-Suomen kysymyksiin, ja ne on jaettu kolmeen pääryhmään. Jalostusosaston työhön kuuluvat kestävien lajien jalostus, siementen siirron tutkimukset ja ilmastoon sopeutumisen jalostus, samoin fysiologisen ja ekologisen genetiikan tutkimukset.

Populaatiogenetiikkaan kuuluvassa metsänrajametsien geneettisen rakenteen tutkimuksessa selvitetään metsänrajametsien fysiologisia ja morfologisia erityispiirteitä.

Aseman tehtäviin kuuluu myös vuosittaisen siemenen tuleentumisrajan määrittäminen.

Suontutkimus

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla

Metsänjalostus

JAL11-002 Kestävien lajien ja lajikkeiden jalostus Pohjois-Suomea varten

JAL11-003 Ilmastoön sopeutumisen geneettinen tausta

JAL12-008 Metsänrajametsien geneettinen rakenne

JAL24-031 Kokeiden mittaus

3.3. Muhoksen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina suontutkimus sekä metsänhoidon ja puuntuotoksen tutkimus. 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 ojitettujen turvemaiden lannoitus, turvemaiden pysyvät koealat Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa (SINKA-projekti) sekä suopuustojen kasvatus ja uudistaminen,

- metsänhoidon tutkimuksessa siemensatojen mittaaminen, metsien uudistaminen luontaisesti ja viljellen, taimikasvatus-

menetelmät, taimikon hoito, vaihtoehtoiset metsänkäsittelytavat, kivennäismaiden lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsätalous sekä energiapuun tuottaminen tavanomaisen metsänhoidon ohella,

- puuntuotostutkimuksessa talousmetsien sekä Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kasvu ja kehitys, viljelymetsiköiden kasvustiheys ja laadun kehittäminen, siemen- ja suojuspuustojen puuntuotannollinen merkitys ja ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä.

Suontutkimus

SUO10-003 Lannoitus- ja ojitustarpeen määritysmenetelmät
SUO30-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa

SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus

SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset

* SUO40-015 Kasvuhäiriöprojekti

SUO40-016 Tuhkaprojekti

SUO40-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitystasaisuuden vaikutus puuston kasvuun

Metsänhoito

MHO10-005 Taimien elinympäristö

MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus

MHO40-016 Taimien kasvatus

MHO50-022 Puulajien vertailu

MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet

MHO50-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökelpoisuus

MHO50-048 Lyhytkiertoviljelmien perustaminen ja hoito (PRY10-020)

MHO60-029 Varttuneiden taimikoiden alueellinen inventointi

- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudistaminen ja jäkälän tuotto
- MHO80-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut
- MHO80-042 Korkeiden maiden metsän uudistaminen
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY10-019)
- MHO80-047 Pysyvien koealojen hoito
- ** MHO80-063 Suomussalmen ekokunnan vaihtoehtoiset metsänhoidolliset mallit

Metsänarviointi/puuntuotos

- ARP10-003 Varsinaiset menetelmätutkimukset
- ARP21-004 Kotimaisten puulajien istutusvälikokeet
- ARP22-006 Taimikoiden käsittelyn vaihtoehdot
- ARP23-009 Harvoin toistuvien harvennusten puuntuotannolliset vaikutukset
- ARP30-012 Viljelymetsiköiden laadun inventointi ja kehittäminen
- ARP40-016 Ajourat puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä
- ARP60-021 Valtakunnan metsien inventointiin liittyvien pysyvien kasvukoealojen perustaminen ja niiden hyödyntäminen
- ARP62-043 Siementävän puuston kasvu luontaisessa uudistamisessa
- ARP80-035 Pohjanmaan lehtipuumetsiköiden kehitys

3.4. Rovaniemen tutkimusasema

Tutkimusasemalla ovat edustettuina maantutkimus, suontutkimus, metsänhoidon tutkimus, metsäeläintiede, metsäpatologia, metsäninventointi, puuntuotoksen tutkimus, kansantaloudellinen ja liiketaloudellinen metsäekonomia sekä matemaattinen tutkimus. Tutkijoita on 20 ja tutkimusaiheita 66.

Tutkimuksen pääpaino on pohjoisten metsien tuotospotentiaalain määrittämiseen ja kohottamiseen tähtäävissä tutkimuksissa. Metsien monikäytön tutkimuksella on tärkeä sijansa, samoin tietojenkäsittelyn kehittämislä.

Metsämaan tutkimuksessa jatketaan luonnontilaisten ja maankäsittelyllä muutettujen kasvupaikkojen ominaisuuksien selvittämistä. Suontutkimuksen painopiste on suometsien tuotoksessa ja käsittelyssä. Metsänhoidon tärkeimmät tutkimukset koskevat metsien uudistamista ja käsittelyä varsinkin ongelma-alueilla sekä taimikoiden hoitoa.

Metsäeläintieteessä seurataan tuhohyönteisten esiintymistä Lapin alueella sekä kehitetään asiantuntijajärjestelmää metsätuho-ongelmien neuvontaan. Metsäpatologian tutkimuksessa selvitetään tuhoja ja lannoitusmetsien vaurioita sekä taudinkestävyyden biokemiaa. Inventointitutkimukseen sisältyy menetelmätutkimusta (kaukokartoitusmateriaalit) ja valtakunnan metsien 7. inventoinnin yhteydessä kerättyjen aineistojen analysointia. Kasvu- ja tuotostutkimus kehittää viljelytaimikoiden kasvumalleja ja selvittää suojametsien erityisongelmia sekä kasvun vaihtelua.

Monikäyttömuotojen taloudellinen arviointi muodostaa kansantaloudellisen metsäekonomin tärkeimmän tutkimuskentän. Liiketaloudellinen metsäekonomia tutkii puumarkkinoiden kil-

pailurakennetta sekä Lapin puuteollisuuden toimintaedellytyksiä. Matemaattinen osasto jatkaa tiedonhallintaan suuntautunutta menetelmätutkimusta.

Eri tutkimussuuntien yhteistyönä jatkuu metsämarjojen ja sienien tutkimus sekä kasvupaikkojen kuvaus- ja luokitusjärjestelmän kehittäminen. Metsätietämyskantahankkeen (METIK) tavoitteena on kehittää metsäsektorin tietojenkäsittelyn infrastruktuuria (PRY10-009). Lapin kolmion metsätaloutta koskeva projekti jatkuu eri tutkimussuuntien osaselvityksinä (PRY10-011).

Työvuoden aikana valmistuu Metsäntutkimuslaitoksen ja Lapin lääninhallituksen väliseen tutkimussopimukseen perustuva lannoitelajitutkimusten (SUO40-014) osatutkimus Soklin malmin pitkäaikaiset lannoitusvaikutukset suometsissä.

Maantutkimus

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

MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten

Suontutkimus

SUO20-030 Valunnan säännöstelyn vaikutus puuston kasvuun

SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla

* SUO30-024 Suometsät valtakunnan metsien inventoinnissa

SUO30-035 Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa

SUO30-036 Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa

SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus

SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti

SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset

Metsänhoito

- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen (PRY20-015)
- MHO10-002 Taimien talvehtiminen (PRY20-015)
- MHO10-005 Taimien elinympäristö
- MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutokseen (PRY30-003)
- MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan (PRY30-003)
- MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
- MHO40-016 Taimien kasvatusta
- 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
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutukset metsien muihin käyttömuotoihin
- 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 lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY10-019)
- 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 (PRY30-003)

MHO80-061 Metsäkasvillisuuden muutokset pysyvillä koealoilla (PRY30-003)

Metsänsuojelu/metsäeläintiede

MSE10-020 Pystynävertäjätuhojen integroitu hallinta

** MSE60-037 Asiantuntijajärjestelmän kehittäminen metsänsuojelun ohjeistolle

Metsänsuojelu/metsäpatologia

MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot (PRY10-024)

MSP10-028 Maankäsittelyn vaikutus korvasienisatoon

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

** ARI20-020 Kaukokartoituksen käyttömahdollisuudet metsien inventoinnissa

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 Taimiköiden 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 (PRY10-006)
- 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
- EKK40-037 Metsien monikäyttömuotojen ekonominen arviointi
- EKK40-038 Matkailukeskusten ympäristövaikutukset

Liiketaloudellinen metsäekonomia

- ** EKL20-039 Pienen ja keskisuuren puuteollisuuden toimintaedellytykset ja kehitysmahdollisuudet Lapissa
- 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 (PRY10-009)

Rovaniemen tutkimusasema

- ROI10-001 Lapin kolmion metsätalous (PRY10-011)

3.5. Suonenjoen tutkimusasema

Tutkimusasemalla työskentelee 14 tutkijaa, jotka edustavat metsänhoidon, metsäpatologian, metsätyötieteen ja metsäninventoinnin tutkimussuuntia. Työohjelmassa on 29 tutkimusaihetta.

Tutkimuksen pääpaino on metsänuudistamisessa, erityisesti metsänviljelyssä, joka Keski-Suomen ja Savon rehevillä mailloilla on käytännön metsätalouden keskeisimpiä ongelmia. Toinen painoalue on nuorten metsien käsittely. Myös taimitarhatuotannossa on ollut paljon ongelmia, joiden ratkaisemiseen tarvittavaa tietoutta luodaan yhteistyössä sekä tutkimusorganisaatioiden että käytännön metsätalouden kanssa. Tutkimussuuntien yhteistyötä samoin kuin tutkimusalueiden 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 kaasuaineenvaihdunta- ja kylmänkestävyystutkimukset ovat keskeisellä sijalla. Näitä mittaustekniikoita sovelletaan myös taimien laadun analysointiin.

Metsäpatologiassa pääpaino on taimitarhan ja energiaviljelmien sienitautien tutkimisessa. Erityisesti painoa pannaan männyn versosyövän tutkimiseen ja patogeenien kaasuaineenvaihdunnan analysointiin.

Metsätyötieteen alalla tutkitaan taimitarhatyön teknologiaa, puunkorjuuta kasvatushakkuissa ja metsätyön ergonomiaa. Metsäkoneurakoitsijatutkimuksella selvitetään ura-

koinnin teknis-taloudellisia ja ergonomisia edellytyksiä. Metsäninventoinnin tutkimuksissa ulkopuolinen tutkija työskentelee runkomallien parissa.

Metsänhoito

- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen (PRY20-015)
- MHO10-002 Taimien talvehtiminen (PRY20-015)
- MHO10-005 Taimien elinympäristö
- MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
- MHO40-015 Siemenen käsittely
- MHO40-016 Taimien kasvatus
- MHO40-051 Kasvuhäiriöt metsäpuiden taimilla (PRY10-021)
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy (PRY10-021)
- MHO50-020 Metsän kylvö kangasmaalla
- MHO50-048 Lyhytkiertoviljelmien perustaminen ja hoito (PRY10-020)
- MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
- MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen
- MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
- MHO80-035 Lyhytkiertoviljelmien viljelymateriaalin kasvattaminen ja ekofysiologiset ominaisuudet (PRY10-020)
- MHO80-037 Ulkomaisten puulajien viljely ja hoito
- MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät (PRY10-019)

Metsänsuojelu/metsäpatologia

- MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot (PRY10-024)
- MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsän tauteihin (PRY30-003)
- MSP30-008 Männyn neulaskaristeet

- MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmillä (PRY10-020)
MSP70-019 Metsätaloudellisesti merkittävien tuhosienten esiintyminen ja levinneisyys

Metsäteknologia/metsätyötiede

- TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä
TET12-032 Korjuu varttuneista harvennusemetsistä
TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia
TET31-020 Työntekijän kuormittuminen, suorituskäky 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, metsäninventointi, puuntuotos, kansantaloudellinen metsäekonomia ja matemaattinen tutkimus. Tutkijoita on 10 ja tutkimusaiheita 34.

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 vertailumallien kehittämisessä. Metsänsuojelun tutkimus keskittyy männyn versosyöpätuhoihin ja ilman epäpuhtauksien vaikutuksiin. Metsäninventoinnin tutkimus keskittyy suunnittelumalleihin ja puuntuotoksen tutkimus Sambian viljelymetsien kasvu- ja tuotostaulukoiden laadintaan. Metsäekonomian tutkimus on suuntautunut metsätalouden aluetaloudellisen merkityksen selvittämiseen. Matemaattisen tutkimuksen pääpaino on tilastotieteellisten ja atk-menetelmien kehittämisessä.

Maantutkimus

- MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin (PRY10-023)
- MAA10-026 Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset
- MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten

Suontutkimus

- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla
- SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus (PRY10-019, PRY10-022)
- SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti
- SUO30-033 Nurmes-suunnitelman ojitusalueiden puuston ja pintakasvillisuuden selvitys
- SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti
- SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset
- SUO40-017 Ravinteiden kierto

Metsänhoito

- MHO40-016 Taimien kasvatus
MHO50-023 Käytännön metsänviljelymenetelmien kenttäkokeet
MHO50-025 Erilaisten taimilajien ja -tyyppien käyttökelpoisuus
MHO50-026 Istutustaimien juuristo
MHO60-028 Uudistusalojen taimikoiden inventointi
MHO70-038 Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus metsikköekosysteemin rakenteeseen
MHO70-054 Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehdot
MHO80-041 Metsänuudistamisen toimenpideketjut

Metsänsuojelu/metsäpatologia

- MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot (PRY10-024)
MSP10-032 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsän tauteihin (PRY30-003)

Metsänarviointi/metsäninventointi

- ** ARI20-020 Kaukokartoituksen käyttömahdollisuudet metsien inventoinnissa
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

Matemaattinen tutkimus

MAT10-001 Menetelmäkonsultointi ja koulutus

MAT10-014 Tilastomatemaattisten menetelmien käyttö metsätutkimuslaitoksen 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

Tutkimusasemalla työskentelevän kahden suontutkijan seuraksi tulee vuonna 1987 metsätyötieteen tutkimussuunnan tutkija. Lisäksi aseman johtajan toimi julistetaan haettavaksi.

Aseman toiminnassa ovat jo muutaman vuoden ajan korostuneet energia- ja pienpuututkimukset, joiden jatkaminen on tarpeellista. PERA-projektissa perustettujen kenttäkokeiden mittauksia saatetaan loppuun ja biomassatuotannon biologisten perusteiden selvittämistä jatketaan. Tämä tapahtuu osana suontutkimusta. Metsänjalostustutkimus - tosin ilman asemalla toimivaa tutkijaa - keskittyy lyhytkiertoviljelyn lajien ja lajikkeiden testaukseen. Raaka-aineen jatkokäsittelytutkimukset tulevat uutena aiheena mukaan. Niissä tutkitaan palahakkeen tuotannon teknologiaa ja palahakkeen omi-

naisuuksia sekä polttohakkeen suurvarastointia. Osa energiapuututkimuksista kuuluu IEA-järjestön kautta kansainväliseen yhteistyöhön.

Suontutkimuksessa keskitytään energiapuututkimusten lisäksi lehtipuumetsiköiden kasvatuksen perusteiden ja menetelmien selvittämiseen. Sekametsiköiden ja turvemaiden pysyvien kasvukoealojen tutkimista jatketaan. Toinen metsäteknologisten tutkimusten painoalue on ensiharvennuspuun korjuussa. Myös työturvallisuustutkimuksia tehdään.

Suontutkimus

- SUO30-007 Metsikön perustaminen ja taimikon hoito soilla
SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesimet-
säkasvatus (PRY10-019, PRY10-022)
SUO30-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden jär-
jestely (PRY10-020)
SUO30-035 Turvemaiden pysyvät koealat Pohjois-Suomessa

Metsänjalostus

- JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet (PRY10-
020, PRY10-022))

Metsäteknologia/metsätyötiede

- TET12-004 Korjuu nuorista harvennusemetsistä
TET12-034 Kevyen korjuukaluston käyttömahdollisuudet
TET31-022 Työturvallisuustutkimukset

3.8. Punkaharjun tutkimusasema

Punkaharjun tutkimusasema on puhtaasti metsänjalostuksen tutkimusasema. Perinnäisesti asemalla harjoitetaan lähes

kaikkea metsänjalostuksen tutkimusosaston toimenkuvaan kuuluvaa metsänjalostustutkimusta sekä metsänjalostustoimintaa. Tutkimuksen painoalueina ovat fysiologinen ja ekologinen genetiikka; jalostustoiminta on keskittynyt risteyttämiseen ja jälkeläistestaukseen.

Vakinaisten tutkijoiden saaminen asemalle on monipuolistanut sen toimenkuvaa. Siemenviljelysten kukinta- ja pölytyssuhteiden selvittely sekä siemenviljelysten harvennussuunnitelmien teko muodostavat tärkeän sektorin aseman toiminnassa. Risteytysmetodien kehittämistutkimus antaa pohjaa risteytystoiminnalle. Resistenssijalostuksessa on päähuomio suuntautumassa taudinkestävyysjalostuksesta nisäkäsresistenssiin. Solukkoviljelytasolla tapahtuvat kasvullisen monistamisen tutkimukset jatkuvat laboratoriossa.

Metsänjalostustutkimus

- JAL11-001 Maantieteellinen vaihtelu ja ilmastonkestävyys. Etelä-Suomen kysymykset
- JAL11-003 Ilmastoan sopeutumisen geneettinen tausta
- ** JAL11-040 Ympäristömuutosten vaikutus puiden kestävyys
- JAL12-005 Puun laatuominaisuuksien genetiikka
- JAL12-006 Morfologinen vaihtelu ja merkkigeenit
- JAL12-007 Metsien geneettinen rakenne
- JAL12-009 Geneettinen taakka ja sisäsiitos
- JAL13-010 Siemenviljelysten kukinta- ja pölytyssuhteet
- JAL13-011 Siemenviljelysten hoitomenetelmien vaikutus tuotantoon
- JAL14-012 Risteytysmetodien kehittäminen
- JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet (PRY10-020, PRY10-022)
- JAL16-017 Männyn versosyöpä
- JAL16-039 Lyhytkiertoviljelylajien kestävyys bioottisia tuhoja vastaan
- ** JAL16-041 Metsäpuiden nisäkäsresistenssi
- JAL17-019 Varhaistestausmetodit
- JAL17-020 Valintaindeksitutkimus

Metsänjalostustoiminta

JAL21-023 Toistuva valinta

JAL22-025 Kokoelmien perustaminen ja hoito

JAL23-027 Risteytyssiemenen tuotanto ja käsittely

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

JAL26-034 Kasvullisen monistuksen soveltamismahdollisuu-
det

JAL27-037 Siemenviljelysten jalostuksellinen hoito

JAL28-038 Metsänjalostus- ja metsänviljelymateriaalin
kirjaaminen ja rekisteröiminen

4. ERILLISRAHOITTEISET TUTKIMUKSET

4.1. Metsätaloudelliset yhteistutkimukset

Maa- ja metsätalousministeriö on vuodesta 1977 lähtien rahoittanut käytettäväkseen myönnetyistä määrärahoista ajan-kohtaisia metsätaloudellisia yhteistutkimuksia, joita vuoden 1987 työohjelmassa ovat seuraavat.

PRY10-006 HYÖNTEISTEN AIHEUTTAMIEN MÄNNYN NEULASTUHOJEN PUUNTUOTANNOLLISET VAIKUTUKSET JA NIIDEN HUOMIOON-OTTAMINEN METSÄVEROTUKSESSA

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mäntypistiäis- ja mäntymittarituhosta puustolle aiheutuvan kasvu- ja tuotostapion suuruus ja kestoaika 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 mäntypistiäisen tai mäntymittarin yhtenä tai kahtena vuotena vioittamiin, kasvupaikaltaan, iältään ja puulajisuhteiltaan vaihteleviin metsiköihin 107 koealaa. Vuonna 1987 koealat tarkastetaan niillä mahdollisesti esiintyvien neulastuhojen ja puiden kuolleisuuden toteamiseksi.

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

ARP60-039 Valtakunnallinen kasvuideksitutkimus

PRY10-009 METSÄTIETÄMYSKANNAN KEHITTÄMINEN (METIK)

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

Kirjallisuusviitetietojen hallintaan kehitetty BIB-ohjelma on otettu yleiseen käyttöön Metsäntutkimuslaitoksessa ja Joensuun yliopistossa. BIB:lla on toteutettu mm. 650 viitettä Metsäntutkimuslaitoksen sarjoista ajalta 1982-85 käsittävä tietokanta. Lisäksi on avustettu toimintayksiköitä ja tutkijoita omien tietokantojen rakentamisessa.

Hankkeen tutkijaryhmä on määritellyt metsätalouden suunnittelun tietojärjestelmän yleiskuvauksen sekä sopinut käytävistä laitteistoista ja ohjelmistoista.

Vuonna 1987 työskennellään seuraavan ohjelman mukaisesti. Rovaniemellä kehitetään kuviotietojärjestelmän tiedonhallintaa sekä yleistä standardointia. Kuviojärjestelmä otetaan käyttöön Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusalue toimistossa. Metsähallitus kehittää järjestelmiään yhteistyössä tutkimusalue toimiston kanssa. Metsäkarttajärjestelmää kehitetään edelleen Metsäntutkimuslaitoksessa sekä Joensuun yliopistossa. Järjestelmä pyritään liittämään metsälaskentaohjelmisto MELA:an.

ARI30-016 Valtakunnallisen metsätalouden suunnittelujärjestelmän kehittäminen

MAT10-015 Karttapohjaisen metsätietojärjestelmän automatisointi

MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön

PRY10-010 MÄNNYN PYSTYKARSINTAAN LIITTYVÄ TUHORISKI

Kesällä 1984 todettiin myöhäissyksyllä tehdyissä männyn pystykarsinnoissa vakavia tuhoja. Tutkimuksessa selvitetään männyn pystykarsinnan seurauksena syntyvien vioitusten yleisyyttä sekä karsinta-ajan, karsintavoimakkuuden ja sään vaikutusta vioitusten määriin. Työhön kuuluu karsintakokeita, joihin liittyy vaurioista tavattavilla patogeenisilla sienillä tehtävät infektiokokeet. Tärkeänä osana on myös patogeenien kehityskierron selvittäminen. Tutkimuksia suorittaa metsäpatologian tutkimussuunta. Vetäjänä toimii tutkija Antti Uotila.

MSP30-033 Männyn pystykarsintaan liittyvä tuhoriski

PRY10-011 LAPIN KOLMION METSÄTALOUS

Lapin läänin eteläisimmällä alueella (Tornio, Kemi, Kemina, 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 kanssa selvittämään keskeisimpien ongelmakokonaisuuksien tutkimustarpeet ja

käynnistämään koordinoitusti ongelmien edellyttämät ajankoh-
taiset ja kiireelliset sekä myös pitkäjänteisemmät tutkimus-
hankkeet.

Projektin suunnittelu on käynnistetty Rovaniemen tutkimus-
asemalla, ja ongelmia kartoittavan yhteistyöryhmän laatima
raportti on valmistunut vuoden 1986 alkupuolella, mutta on
vielä julkaisematta rahanpuutteen vuoksi. Projektin yhti-
teiset toiminnot ja koordinoitu johtaminen rahoitetaan eril-
lisellä määrärahalla, mutta osaprojektit pääasiassa tutki-
musuunnittaisella rahoituksella. Hankkeen koordinoijana
toimii tutkimusaseman johtaja Hannu Saarenmaa.

ROI10-001 Lapin kolmion metsätalous

PRY10-016 PUUMARKKINOIDEN RAKENNE JA TOIMINTAMEKANISMIT SUO-
MESSA

Puumarkkinoiden toimivuus edellyttää puukaupan osapuolilta
hyvin toimivaa päätös- ja informaatiomekanismia. Tällä tut-
kimuksella pyritään edistämään näiden mekanismien toimi-
vuutta mm. kartoittamalla sekä ostajan että varsinkin
myyjän päätöksenteossa tärkeitä markkinaodotuksia ja niiden
merkitystä. Tutkimus aloitettiin vuonna 1985 esitutkimuksen
jälkeen, ja sen on suunniteltu päättyvän vuonna 1989. Tut-
kimuksen vastuututkijana toimii ts. erikoistutkija Pekka
Ollonqvist. Suomen Akatemia on asettanut tutkimukselle seur-
rantaryhmän, jonka puheenjohtajana on prof. Risto Seppälä.

Tässä alkuaan Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen Akatemian
yhteistutkimuksena liikkeelle lähteneessä hankkeessa tutki-
taan puumarkkinoiden rakennetta ja toimintamekanismeja sekä
mikro- että makrotasolla. Mikrotasolla päätöksenteon ja in-
formaatiomekanismien toimivuuden analysointi perustuu vuonna
1986 tehtyyn haastattelututkimukseen, joka on kohdistettu

puuta ostavien yritysten ostohenkilöstöön, metsänomistajiin ja metsänhoitoyhdistysten puukauppaa avustavaan henkilöstöön.

Makrotason päätöksentekoa tutkitaan sekä haastattelututkimuksella että testaamalla muodostettavan lyhyen aikavälin markkinoiden tasapainomallin hypoteeseja tilastollisin testein. Haastattelututkimuksessa kohderyhmän muodostaa makrotasolla puumarkkinaosapuolien keskusjärjestöjen päätöksentekoon osallistuva henkilöstö.

Vuonna 1987 tutkimuksessa tehdään haastatteluaineiston perusteella analyysyjä ja pyritään rakentamaan puumarkkinoiden lyhyen aikavälin tasapainomalli. Tällöin mm. selvitetään puuta ostavien yritysten ja metsänhoitoyhdistysten puukaupallisia strategiavalintoja, puunmyyjien aktiivisuutta, myyntikäyttäytymisen rationaalisuutta sekä hinnanmuodotuksen yhteyttä ostajien kilpailuun. Tasapainomalliin liittyen pyritään estimoimaan puumarkkinoiden lyhyen aikavälin kysyntää ja tarjontaa puutavaralajeittain.

EKL20-028 Metsäteollisuuden taloudellinen tehokkuus ja kilpailukyvyyn muutokset

** EKL30-042 Metsäteollisuuden ja puumarkkinoiden rakenteellisen kehityksen vaikutuksista metsäteollisuuden kansainväliseen kilpailukykyyn

PRY10-017 NEULASANALYYSIN KÄYTTÖ LANNOITUSSUOSITUSTEN LAATIMISESSA

Puun ravinnetilasta on pyritty tekemään päätelmiä neulasten ravinnepitoisuuksien ja eri ravinteiden keskinäisten suhteiden perusteella. Neulasten ravinnepitoisuuksien ja runkokuun kasvun välinen riippuvuus on kuitenkin osoittautunut melko heikoksi lukuunottamatta voimakkaita puutostiloja.

Tämän on todettu suureksi osaksi aiheutuvan puun sisäisestä ravinnekierrosta, joka ylläpitää suhteellisen vakaata ravinnetasoa nuorimmissa neulasissa.

Tämän hankkeen tavoitteena on puun sisäiseen ravinnekiertoon perustuen selvittää lannoituksen aiheuttamia muutoksia puun ravinnedynamiikassa. Samalla kehitetään neulasanalyysin tulkintaohjeisto metsikkökohtaisten lannoitussuositusten laatimiseksi, joita pidetään tarpeellisina erityisesti jatkolannoituksen yhteydessä.

Tutkimus tehdään maantutkimusosaston ja Joensuun yliopiston yhteistyönä vuosina 1987-89, ja sitä johtaa prof. Eino Mälkönen.

** MAA20-035 Neulasanalyysin käyttö lannoitussuositusten laatimisessa

PRY10-018 PIENPUUN KORJUU JA HYVÄSIKÄYTTÖ

Vajaatuottoisten lehtipuuvältaisten metsiköiden uudistaminen arvokkaammalle puustolle, taimistojen perkausten ja harvennusten suorittaminen ajallaan sekä ojitettujen turvemaiden ensiharvennukset ovat kaikki Metsä 2000 -ohjelman puuntuotantotavoitteiden kannalta keskeisiä ongelmia. Pienpuun me-
nekin parantaminen helpottaisi niiden ratkaisemista, mutta metsäteollisuuden markkinointivaikeuksien kasvaessa ja puupolttoaineiden kilpailukyvyn ainakin tilapäisesti heikentyessä kehitysnäkymät ovat tässä suhteessa ankeat.

Pienpuureserviemme hyödyntäminen edellyttää pitkäjänteistä teknis-taloudellista yhteistutkimusta, johon näköpiirissä olevan korjuuteknisen kehityksen seurauksena liittyy myös ekologisia tutkimustarpeita. Metsäntutkimuslaitoksessa alan tutkimus rajoittui vuosina 1978-86 PERA-projektiin, jonka

päämäärä oli puuperäisten polttoaineiden käytön edistäminen. Uudessa pienpuuprojektissa energiakäytön rinnalla on tasavertaisena vaihtoehtona myös pien- ja jätepuun prosessikäyttö.

Projekti toteutetaan vuosina 1987-91 seuraavien tutkimusosastojen yhteistyönä: MAA, ARV, TEK ja EKO. Mukana on lisäksi Helsingin yliopisto.

- ARP73-030 Kokopuunkorjuun vaikutus harvennusemetsikön puuntuotukseen
- ** TET14-037 Pien- ja jätepuun korjuun kehittäminen
- ** TET14-038 Talteen saatavan pien- ja jätepuun määrä ja ominaisuudet
- ** TET14-039 Pien- ja jätepuun käyttöominaisuuksien parantaminen
- ** TET14-040 IEA:n polttopuun korjuututkimus
- ** EKK20-053 Pienpuun käytön nykytila ja käytön rekisteri

- ** EKK20-054 Pienpuun korjuun ja käytön taloudelliset mahdollisuudet ja rajoitteet
- ** EKK20-055 Metsätalous tuotantosuuntana ja sen vaikutukset pienpuun korjuussa
- ** EKL20-029 Energiapuun kasvattajan ja käyttäjän taloudessa

PRY10-019 LUONTAISESTI SYNTYNEIDEN LEHTIPUUMETSIKÖIDEN MAHDOLLISUUDET PUUNTUOTANNOSSA

Tutkimuksen tavoitteena on mitata ja julkaista tulokset luontaisesti syntyneiden lehtipuumetsiköiden puuntuotantomahdollisuuksia koskevista PERA-projektin kestoajana perustetuista kokeista. Lehtipuumetsiköiden kehitykseen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi tarvitaan lisäksi etenkin vesottumisilmiötä koskevaa fysiologista tutkimusta. Suon- tutkimusosasto ja metsänhoidon tutkimusosasto mittaavat ja analysoivat kenttäkokeet. Fysiologista tutkimusta tehdään

Oulun yliopiston kasvitieteen laitoksella.

Tähän tutkimukseen liittyy myös IEA:n metsäenergiatutkimukseen kuuluva kansainvälinen projekti Developing the coppicing potential of selected hardwoods, jonka johtaja on tutkija Ari Ferm.

SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus

MHO80-046 Energiakäyttöön soveltuvien kangasmaiden lehtipuumetsiköiden hoitomenetelmät

PRY10-020 LYHYTKIERTOISTEN LEHTIPUUVILJELMIEN BIOMASSAN TUOTANTO

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää intensiivisten kasvatusten menetelmien biologista perustaa sekä lyhyen kiertoajan soveltuvuutta lehtipuubiomassan tuotantoon Suomen oloissa. Toiminta tapahtuu pääosin tutkimusasemilla, ja siihen osallistuvat MAA, SUO, MHO, JAL, MSE ja MSP sekä ulkopuolisina Helsingin ja Joensuun yliopistot.

Vuonna 1986 päättyneessä PERA-projektissa perustettiin runsaasti lyhytkiertoviljelyn koealoja eri puolille maatamme erilaisille kasvupaikoille sopivien puulajien ja kasvatusten menetelmien löytämiseksi. Vuonna 1987 jatketaan mm. koi-vujen, leppien ja pajujen tuotosta, ravinnetarvetta ja vesitaloutta sekä tautien ja ilmastonkestävyyttä koskevia tutkimuksia. Keskeisiä tehtäviä ovat myös selvitykset kasvatustiheyden, hoitotoimenpiteiden ja kiertoajan vaikutuksesta viljelmän tuotokseen. Pajuja risteyttämällä ja jälkeläistöjä testaamalla pyritään luomaan uusia tuottoisia klooneja. Myös nopeakasvuisten puulajien fotosynteesi on tutkimuksen kohteena.

- MAA20-018 Lehtipuiden ravinnetarve lyhyen kiertoajan kasvatuksessa
- SUO30-028 Energiaviljelmien vesi- ja ravinnetalouden järjestely
- MHO50-048 Lyhytkiertoviljelmien perustaminen ja hoito
- MHO80-035 Lyhytkiertoviljelmien viljelymateriaalin kasvattaminen ja ekofysiologiset ominaisuudet
- JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet
- MSE31-014 Myyräpopulaatioiden rakenne ja istutusalat myyrrien elinympäristönä
- MSP30-029 Sienituhot lyhytkiertoviljelmällä

PRY10-021 METSÄPUIDEN TAIMIEN KASVUHÄIRIÖ TAIMITARHALLA

Vuonna 1986 päättyneen kasvuhäiriöprojektin tarkoituksena oli eri tutkimusalojen yhteistyönä tutkia metsäpuiden ja vuodesta 1981 alkaen erityisesti taimitarhalla kasvatettujen metsäpuiden taimien epänormaalin apikaalidominanssin (pensastuminen) kehityksen sekä puiden ja taimien kuolemissyyt. Tavoitteena oli myös kehittää menetelmiä vaurioiden torjumiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi.

Projektia jatketaan osittain uutena yhteistutkimuksena. Siinä keskitytään yksistään taimitarhoilla todettujen taimien epänormaalin apikaalidominanssin syiden selvittämiseen sekä kehittämään ja testaamaan kasvatusohjelmia, joissa kasvuhäiriöitä aiheuttavat tekijät on minimoitu tai eliminoitu kokonaan. Toiminta painottuu vuosina 1981-86 kerättyjen aineistojen analysointiin ja tulosten tulkintaan. Projektiin osallistuvat MAA, MHO, MSE ja MSP. Johtoryhmän puheenjohtajana toimii prof. Erkki Lähde.

Vuonna 1987 tutkimus painottuu taimien ravinnetalouden, taimitarhamaiden fyysikaalisen ja kemiallisen rakenteen sekä taimien pensastumista aiheuttavien biotottisten tekijöiden tutkimiseen sekä kasvatusohjelmien laadintaan.

- MAA10-034 Taimitarhamaiden ominaisuudet
- MHO40-051 Metsäpuiden taimien kasvuhäiriö
- MHO40-052 Taimitarhamaan väsyminen ja sen ehkäisy
- MSE20-035 Hyönteisten merkitys kasvuhäiriöiden aiheuttajana taimitarhoilla
- MSP10-003 Männiköiden kasvuhäiriötutkimus

PRY10-022 IEA:N METSÄENERGIATUTKIMUS

Eräät IEA-järjestöön (International Energy Agency) kuuluvat läntiset teollisuusmaat solmivat huhtikuussa 1978 metsäenergiatutkimusta koskevan yhteistyösopimuksen. Sopimuksessa, joka uudistettiin vuonna 1986, ovat mukana Belgia, Englanti, Irlanti, Itävalta, Kanada, Norja, Ruotsi, Suomi, Tanska, USA ja Uusi Seelanti.

Sopimuksen mukaan Metsäntutkimuslaitos osallistuu viiteen projektiin, jotka kuuluvat Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 1987 tutkimusohjelmaan ja rahoitetaan tavanomaisesti tutkimusvaroin. Tämän lisäksi mukanaolo edellyttää matkustusmäärärahoja sekä osanottomaksuja, jotka katetaan maa- ja metsätalousministeriön yhteistutkimusmäärärahalla.

SUO30-027 Lehtipuumetsiköiden biomassatuotos ja vesametsäkasvatus

JAL15-014 Lyhytkiertoviljelyn lajit ja lajikkeet

** TET14-040 IEA:n polttopuun korjuututkimus

PRY10-023 LEHTIPUUN VAIKUTUS MAAN OMINAISUUKSIIN

Kyseessä on vuonna 1986 päättyneen sekametsikkötutkimuksen jatkotutkimus, jonka tavoitteena on selvittää, miten koivu-sekoitus havupuumetsikössä muuttaa maan ominaisuuksia.

Tutkimuksessa on selvitetty maan fysikaalisista ominaisuuksista maan lämpötilaa ja huokoisuutta, maan biologis-kemiallisista ominaisuuksista karikesatoa, karikkeen hajoamista ja humuskerroksen ja kivennäismaan ravinteisuutta. Erillisessä osatutkimuksessa selvitetään humuskerroksen orgaanisia yhdisteitä ja humusaineiden muodostumista.

Tutkimuksen ensimmäisen osan maasto- ja laboratoriotyöt on tehty ja tutkimus on edennyt raportointivaiheeseen. Vuonna 1986 jatkettiin käsikirjoituksen koostamista, ja se valmistuu vuonna 1987. Tutkimuksen toisen osan maastotyöt ovat päättymässä. Vuonna 1986 analysoitiin maa- ja karikenäytteitä laboratoriossa. Laboriatoriotyöt päättyvät vuoden 1987 aikana.

MAA10-001 Lehtipuun vaikutus maan ominaisuuksiin

PRY10-024 MÄNNYN VERSOSYÖPÄ; TUHOALTTIIT KASVUPAIKAT JA NIIDEN VILJELY SEKÄ TAUDIN VAIKUTUS KASVUUN

Metsän uudistamisessa männyn versosyöväälle tuhoalttiit kasvupaikat on pystyttävä rajoittamaan erityistoimin käsiteltäväksi. Mahdollisia verohuojennuksia varten on tiedettävä kasvun väheneminen ja puuston toipumiseen menevä aika.

Tutkimuksen tavoitteena on

- kuvata tuhoalttiit kasvupaikat, jotta metsän viljelyssä voidaan käyttää tuhoja minimoivia menetelmiä,
- selvittää sopivia viljelymenetelmiä tuhoriskialueilla ja
- tutkia puuston toipumista sairaisissa metsissä, jotta voidaan selvittää tuotoksen aleneminen.

MSP10-026 Männyn versosyöpätuhot

PRY10-025 LUONNONSUOJELUALUEIDEN KÄYTÖN SUUNNITTELU JA HOITO

Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa luonnonsuojelualueista niiden käytön suunnittelun ja hoidon tueksi. Suojelualueilla tehdään biologiset peruskartoitukset (kasvillisuus, eläimistö ja ympäristötekijät) ja pyritään näiden pohjalta kehittämään alueiden käytön strategiaa. Samalla perustetaan pysyviä koealoja metsän kehityksen seuraamiseksi. Nämä palvelavat, paitsi alueiden käytön suunnittelua, myös referenssialueina talousmetsiä tutkittaessa.

Aihetta tutkitaan Pohjois-Suomen osalta Rovaniemen tutkimus-
asemalla yhteistyössä tutkimusalue toimiston Pohjois-Suomen
hoitoalueen kanssa. Etenkin biologisissa peruskartoituksissa tarpeellinen yhteistyösapuoli on Oulun yliopiston kasvitieteen laitos.

4.2. Tutkimussopimukset

Metsäntutkimuslaitos on tehnyt eräiden muiden organisaatioiden kanssa tutkimussopimuksia määräaikaisista hankkeista. Näistä merkittävimmät vuoden 1987 työohjelmassa ovat seuraavat tutkimukset.

PRY20-012 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 käynnistyi syyskuussa 1985 kauppa- ja teollisuusministeriön rahoituksella Metsäntutkimuslaitoksen kanssa tehtyyn tutkimussopimukseen perustuen. Metsäntutkimuslaitoksen ja kauppa- ja teollisuusministeriön lisäksi hankkeessa ovat mukana Helsingin kauppakorkeakoulu, Suomen Metsäteollisuuden Keskusliitto ja eräät metsäteollisuusyritykset. Vetäjänä toimii tutkija Heikki Seppälä.

Vuonna 1987 saatetaan päätökseen mallin modifiointi ja aloitetaan tulosten raportointi. Mallin modifiointissa kiinnitetään huomiota erityisesti 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

EKK20-008 Suomen metsäteollisuuden vaihtoehdot

MAT10-020 Systeemianalyysi metsäntutkimuksessa

PRY20-013 MÄNNYN LAATUKASVATUS

Metsäntutkimuslaitos, Joensuun yliopisto ja Suomen Akatemia tekivät 21.5.1985 tutkimussopimuksen, jonka aiheena on Männyyn 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 analy-
soimiseksi laaditaan teoreettinen, optimaalisiin kasvatusoh-
jelmiin tähtäävä malli, jonka muuttujat saadaan empiirisestä
aineistosta. Vuonna 1987 julkaistaan projektin välituloksia
ja jatketaan ongelman mallitustyötä mallin täsmentämiseksi,
kerätyn aineiston laskentaa sekä lisäaineiston keruuta var-
sinkin erityisen viljavien kasvupaikkojen männiköiden oksik-
kuudesta.

TEP30-019 Alkuperän, ympäristötekijöiden ja metsikön ra-
kenteen vaikutus puuaineen laatuun

PRY20-015 METSÄPUIDEN PAKKASENKESTÄVYYS

Metsäpuiden pakkasenkestävyytutkimus perustuu Metsäntutki-
muslaitoksen, Suomen Akatemian ja Joensuun yliopiston kesken
tehtyyn tutkimussopimukseen. Vastuullisena johtajana toimii
prof. Paavo Pelkonen Joensuun yliopistosta.

Projektin tavoitteena on metsätaloudessa hyödynnettävien
puuvartisten kasvien talven- ja pakkasenkestävyyteen liitty-
vien sietorajojen tutkiminen. Kokonaistavoitteeseen sisäl-
tyviä osatehtäviä ovat:

- pakkasenkestävyyden riippuvuus puiden vuotuisen kehityksen
syklistä,
- pakkasenkestävyyden biofysikaalisten ja -kemiallisten pe-
rusteiden tutkiminen ja
- lepovaiheen hiilitaseen ja energiakäytön tutkiminen.

Edelläesitettyjen perustutkimukseen liittyvien tavoitteiden lisäksi projektissa pyritään kehittämään metsänviljelyssä käytettävän materiaalin testausmenetelmiä. Tutkimuksessa käytetään poikkitieteellistä lähestymistapaa. Tutkimuksen viitekehys muodostuu kasvifysiologian, biokemian, biofyysiikan ja kvantitatiivisen ekologian tieteenalojen pohjalta.

Puiden akklimoitumista tutkitaan ympäristösimulaattorimenetelmällä käyttäen fysiologisten prosessien herätteinä ohjelmoituja lämpö- ja valo-olosuhteita. Herätteinä ovat ensisijaisesti lämpötilan askel-, ramppi- ja satunnaisfunktiot. Työ on alkanut laboratorio- ja kasvihuonetutkimuksin. Tutkimuksen loppuvaiheissa kontrolloiduissa olosuhteissa saadut tulokset testataan maastokoealoilla suoritettavin mittauksin.

MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen

MHO10-002 Taimien talvehtiminen

4.3. Muut erillisrahoitteiset tutkimukset

PRY30-003 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 1987 MAA, SUO, MHO, MSL, ARV ja KLA. Johtoryhmän puheenjohtaja on prof. Eero Paavilainen.

Maantutkimusosasto jatkaa valtakunnan metsien 8. inventoinnin pysyvillä koealoilla metsämaan ominaisuuksiin kohdistuvaa seurantaa tavoitteinaan mahdollisten metsämaassa ta-

pahtuneiden 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 metsäninventoinnin tutkimussuunta suorittaa näiden koealojen mittauksen. Valtakunnan metsien inventoinnista saatava aineisto muodostaa ILME-projektin tietopohjan.

Keskuslaboratorio tekee alkuainemääritykset suuresta osasta osastojen keräämiä näytteitä. Se osallistuu myös laboratoriodien 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

SUO30-037 Ilman epäpuhtauksien vaikutukset turvemilla

MHO10-059 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsäkasvillisuuden muutoksiin

MHO10-060 Puulajien kestävyys ilman epäpuhtauksien vaikutuksia vastaan

MHO80-058 Metsäkasvillisuuden muutosten seurannan kehittäminen

MHO80-061 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 metsätuhoihin

MSP10-034 Ilman epäpuhtauksien vaikutus puiden taudinalttiuteen

ARI20-018 Metsäekosysteemin muutosten seurannan pysyvät koealat

** ARP60-045 Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsien kasvuun

** KLA10-003 ILME-analyysimenetelmät

5. TUTKIMUSYHTEISTYÖ

5.1. Osastojen välinen yhteistyö

Eri osastoilla käynnissä olevien, tiettyyn kokonaisuuteen liittyvien tutkimusaiheiden koordinoimista varten on Metsän-tutkimuslaitoksen hallituksen päätöksellä perustettu johtoryhmiä, joiden tehtävänä on edistää osastojen yhteistyötä sekä saada aikaan tuotetun tiedon synteesejä metsätalouden tarpeita varten. Osastojen välistä tutkimusyhteistyötä tehdään monilla aloilla myös ilman erityisiä johtoryhmiä.

METSÄTASE

Metsätasetutkimukset tehdään metsänarvioimisen ja metsäekonomin tutkimusosastojen yhteistyönä. Metsäninventoinnin tutkimussuunta määrittää alueittain taseen varantopuolen: puuston, kasvun ja hakkuusuunnitteen eri vaihtoehdoin. Kansantaloudellisen metsäekonomin tutkimussuunta määrittää poistumapuolen, so. vuotuisen puun käytön, alueittaiset hakkuumäärät ja poistumat sekä niiden ennusteet. Mainitut tutkimussuunnat osallistuvat yhdessä vuotuisen metsätaseen laadintaan. Metsätasetietojärjestelmää kehitetään yhteistyössä Tilastokeskuksen luonnonvarain tilinpitotutkimuksen kanssa.

ARI10-019 Metsien 8. 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 ongelmakohtiin.

- MAA30-015 Maan muokkaus metsitystä varten
- MAA30-022 Kulotus ja muokkaus vaihtoehtoisina maankunnostusmenetelminä
- MHO10-001 Taimien fysiologinen kunto ja sen mittaaminen (PRY20-015)
- MHO10-002 Taimien talvehtiminen (PRY20-015)
- 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 inventoin-
ti
- MHO60-030 Taimikoiden hoitomenetelmät
- MHO60-032 Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta

- MHO70-033 Koivun ja muiden lehtipuiden kasvatuus
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 myy-
rien elinympäristönä
** MSE31-036 Puiden luontainen vastustuskyky myyrätuhojen
ehkäisyssä
MSP30-008 Männyn neulaskaristeet
MSP30-010 Pohjois-Suomen metsänviljelyalojen sienituhot
TET21-014 Taimien tuotannon ergonomia ja teknologia
TET21-033 Tuotantomenetelmien vaikutus taimitarhamaan vä-
symiseen
TET22-017 Metsänviljelytöiden koneellistaminen
TET22-031 Lyhytkiertopuun tuotantotekniikka
EKL10-006 Metsänuudistamisen liiketaloudelliset vaihtoeht-
ot
EKL10-023 Havupuuviljelymetsiköiden kasvatuksen edullii-
suus

METSÄNLANNOITUS

Metsänlannoituksen yhteistutkimusryhmän tarkoituksena on tutkimusosastojen yhteistyönä

- esittää päätöksentekijöille taloudellisesti mielekkäitä biologis-teknisiä 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 tutki-

musongelman valaisemiseksi usealta eri puolelta. Myös samoja koealoja voidaan käyttää tehokkaasti eri tutkimusalojen tarpeisiin.

Vuoden 1987 aikana suoritettavista tärkeistä lannoitustutkimusten aiheista mainittakoon lannoitustarpeen määrittymen menetelmät, 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 Hämääinen.

A. Yksittäistutkimukset

A.1. Lannoitus ja kasvupaikkatekijät

- * MAA20-021 Lannoituksen vaikutus kangashumuksen ominaisuuksiin
- SUO40-017 Ravinteiden kierto

A.2. Puusto

- MHO10-006 Lannoituksen vaikutus puiden juuristoon
- ARP71-024 Lannoituksen vaikutus runkomuotoon
- ARP71-025 Lannoituksen vaikutus latvuksen kehitykseen

A.3. Lannoitteet ja niiden käyttö

- * MAA20-007 Lannoitusaika
- MAA20-011 Typpilannoitelajit ja -määrät
- MAA20-027 Moniravinnelannoitus
- ** MAA20-035 Neulasanalyysin käyttö lannoitussuosittelun laatimisessa
- SUO40-011 Varttuneiden puustojen lannoitus
- SUO40-012 Jatkolannoitusprojekti

- SUO40-014 Lannoitelajitutkimukset
SUO40-016 Tuhkaprojekti
SUO40-020 Lannoitteiden levitysmenetelmät
SUO40-034 Lannoitteiden levitysjankohdan ja levitystasaisuuden vaikutus puuston kasvuun
MHO30-010 Siemen- ja suojuspuumenetelmän käyttökelpoisuus
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
ARP72-027 Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely

A.4. Lannoituksen ekonomia

- EKL10-034 Toistuvien lannoitusten edullisuus kangasmailla

B. Yhteistutkimukset

B.2. Puusto

- ARP73-030 Kokopuun korjuun vaikutus harvennusemetsikön puuntuotokseen (PRY10-018)

B.3. Lannoitteet ja niiden käyttö

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

METSIIEN MONIKÄYTTÖ

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

Keskeisellä sijalla metsien monikäyttötutkimuksessa on metsämarja- ja sieniprojekti, jonka päätoimipisteenä on Joensuuun tutkimusasema. Projektin 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
- tyrnin ja karpalon viljelymahdollisuuksia turvetuotannosta vapautuvilla alueilla.

Metsänhoidon tutkimusosastolla selvitetään aurasjäljen ta-soittumista ja kasvillisuuden kehittymistä Pohjois-Suomen auratuilla uudistusaloilla. Metsäninventoinnin tutkimus-suunnalla jatketaan valtakunnan metsien inventoinnin tieto-järjestelmää hyväksi käytettävää porolaidunten inventointia.

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnalla ulkoi-lututkimusten painopiste on kaupunkimetsien ja lähivirkis-tysalueiden käytön tutkimuksessa. Lisäksi tutkitaan niitä perusteita, joiden avulla metsän erilaisia hyötyjä voidaan yhteismitallistaa ja verrata keskenään.

SUO30-029 Metsämarja- ja sieniprojekti

MHO80-039 Metsänhoitotoimenpiteiden ekologiset vaikutuk-set metsien muihin käyttömuotoihin

MHO80-040 Jäkäläkankaiden puuston käsittely, metsänuudis-taminen ja jäkälän tuotto

MHO80-049 Metsänhoitotoimenpiteet ja pintakasvillisuuden kehitys

ARI30-009 Valtakunnan metsien inventoinnin tietojärjes-telmää hyväksi käytettävä porolaidunten inven-tointi

EKK40-034 Metsien ympäristömerkityksen ja metsänhoidon suhteet

EKK40-037 Metsien monikäyttömuotojen ekonominen arviointi

EKK40-038 Matkailukeskusten ympäristövaikutukset

EKK40-049 Taajamien lähimetsien virkistyskäyttö

5.2. Yhteiset tutkimushankkeet metsähallituksen kanssa

Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos ovat sopineet yhteistoiminnasta tehtäessä tutkimustyötä metsähallituksen hallinnassa olevilla valtionmailla. Tämän sopimuksen mukaan metsähallitus kustantaa vuosittain päätettävän määrärahan puitteissa ne tutkimustoimintaa edistävät työmenot, joiden voidaan katsoa kuuluvan normaaliin metsätaloustoimintaan. Vuonna 1986 metsähallituksen rahoitusosuus oli 865 900 mk. Vuoden 1987 yhteistyötutkimukset toteuttavine yksiköineen ja vastuuhenkilöineen ovat:

Metsien luontainen uudistaminen

Männyn luontainen uudistaminen siemenpuumenetelmällä
(MUH/Valtanen)

Korkeiden maiden metsien uudistaminen (MUH/Oikarinen)

Maanparannus

Yksi- ja moniravinnelannoitus (PAR/Levula)

Turvemaiden jatkolannoitustutkimus (PAR/Kaunisto, MUH/Moila-
nen)

Tuhkalannoitustyömaiden seuranta (SUO/Silfverberg)

Koivikoiden ja kuusikoiden lannoitus turvemaidella (SUO/Paar-
lahti)

Pääpuulajien kasvupaikkavaatimukset (JOE/Heinonen)

Ojanperkauksen ja täydennysojituksen tarve ja vaikutus puuden kasvuun (SUO/Ahti)
Lannoituksen kasvatusmänniköille aiheuttamat vauriot Pohjois-Suomessa (ROI/Jalkanen)
Ojanperkauksen hydrologiset vaikutukset (SUO/Ahti)
Kasvatuslannoitus ja metsän käsittely (ARV/Saramäki)
Sarkaleveyden ja lannoituksen vaikutus ainespuuksi kasvavien puiden lukumäärään (MUH/Moilanen)
Soiden talvilannoituksen vesistövaikutukset (SUO/Ahti)
Turvemaiden maanparannusmenetelmät (PAR/Kaunisto)

Metsänviljely

Metsänviljelyn runkotutkimus (MUH/Valtanen)
Suometsien uudistaminen päätehakkuun yhteydessä vanhoilla ojitusalueilla (MUH/Moilanen)
Tuhka- ja vihantalannoituskoe (MUH/Kubin)
Paakkutaimien paperin lahoaminen (MUH/Kubin)
Siemenviljelysten lannoitus (MAA, PKH, MHO/Lipas)

Taimikon hoito

Vesakon ja pintakasvillisuuden torjunta (MUH/Kubin)
Taimikohoitotutkimus (ROI/Norokorpi)

Nurmes-suunnitelman tutkimukset

Kulotuksen ja muokkauksen yhteisvaikutus (PAR/Levula)
Metsätaloudellisten toimenpiteiden vaikutus kasvupaikan tuottokykyyn (JOE/Heinonen)
Nurmes-suunnitelma-alueen suokoealojen jatkokäsittely (MUH/Moilanen)

Muut tutkimukset

Yli-ikäisten kuusikoiden käsittely (ROI/Mäkitalo)
Kivisuon ja Leijansuon kokeiden kunnostus (SUO/Paarlahti)

Lehtipuuston biomassan tuotos ja vesametsäkasvatus
(KAN/Ferm)

Metsien monikäyttötutkimus turvemaidilla (JOE/Salo)
Suometsien käsittely Pohjois-Suomessa (ROI/Penttilä,
MUH/Moilanen)

Taimikoiden suojaus myyräkarkotteilla (MSL/Korhonen)
Istutusajankohdan sekä maankäsittelyn ja kulotuksen vaikutus
tukkimiehentäin tuhoihin (MSL/Heikkilä)

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 työryhmät Kiinan kansantasavallan ja Ranskan 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 Ranskan välinen metsätalouden työryhmä:

A. Reunala, jäsen

Suomen ja Saksan liittotasavallan välinen tieteellis-tekni-
nen yhteistyösopimus:

Kasvuhäiriötutkimus: K.K. Kolari, yhdyshenkilö

Harvennushakkuututkimus: P. Hakkila ja T. Heikka, joh-
toryhmän jäseniä

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

MONENVÄLINEN YHTEISTYÖ

POHJOISMAAT

Tutkimusyhteistyö on kiinteintä Pohjoismaiden kanssa. Koor-
dinointielimenä toimii vuonna 1972 perustettu Pohjoismaisen
metsäntutkimuksen yhteistyölautakunta (Samarbetsnämnden för
Nordisk Skogsforskning, SNS). Se käsittelee yhteistutkimus-
ehdotuksia ja etsii niille rahoituslähteitä. Erityisasemas-
sa ovat olleet vuodesta 1953 lähtien Pohjoismaiden Metsä-
työntutkimusneuvoston (Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd,
NSR) koordinoimat metsätyöntutkimukset.

SNS:

A. Nyyssönen, 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

Näringsämnenas fördelning och dynamik i skogsekosystem på
torvmark i olika klimatförhållanden (SNS 23). E. Paa-
vilainen, koordinaattori, L. Finér

Granbarkborreuppskattning (SNS 24). E. Annila
Rotskador i plantskolor (SNS). S. Lilja
Fröanskaffning för marginalområden (SNS). M. Hagman, koor-
dinaattori
Utnyttjande av givarteknologin inom skogsbruket (NSR 23/85).
O. Eeronheimo
Markbehandlingsteknik (NSR 24/85). S-E. Appelroth
Skogsteknisk forskningsmetodik (NSR 25/86). O. Eeronheimo
Röjningsteknik (NSR 26/86). S-E. Appelroth
Flerträdsteknik och skonsamma maskiner i förstagallring.
(NSR 27/86). M. Sirén, projektin johtaja
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, jäsen

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. Siitonen, 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 yhtenäistämisen
ryhmä: J. Salmi ja A. Tuimala, jäseniä

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

Nordisk Skogsdikningsunion:

E. Paavilainen, Suomen yhdysenkilö

Pohjoismaiden Metsäunioni:

K. Kuusela, metsätaseryhmän Suomea edustava jäsen,

E. Paavilainen, Suomen jaoston jäsen

Pohjoismaiden ministerineuvoston ulkoilututkijoiden työryhmä:

T. Sievänen, Suomea edustava jäsen

Pohjoismainen metsäekonomian yhdistys (Scandinavian Society of Forest Economics):

A. Selby, hallituksen pj., R. Hänninen, 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
Puiden eräiden periytyvien ominaisuuksien varhaistestausmenetelmien kehittäminen. M. Hagman
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
Ilman epäpuhtauksien vaikutus metsiin. E. Paavilainen

KEHITYSYHTEISTYÖ

Kehitysyhteistyötä koskeva toiminta tapahtuu pääasiassa VTT Technology Oy:n kautta. Keskeisellä sijalla ovat Sambian metsäntutkimuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät. Aihepiiriä tutkitaan myös EKK:n projektissa Metsäsektoriin perustuva taloudellinen kehitys ja metsien hävitys kehitysmaissa (EKK50-052).

JÄRJESTÖJEN KAUTTA TAPAHTUVA YHTEISTYÖ

IUFRO:

Divisioona 1, Forest Environment and Silviculture:
E. Paavilainen, varakoordinaattori
S1.02-01, Fertilization of Forest Land:
E. Mälkönen, varapj.

S1.05-01, Peatland Forestry:

J. Päivänen, pj.

S1.05-10, Monospecific Coppice Stands in Short Rotation:

A. Ferm, varapj.

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

T. Kurkela, pj.

S2.06-02, Canker Diseases (*Scleroderris*):

T. Kurkela, varapj.

S2.07-07, Integrated Control of Scolytid Bark Beetles:

H. Saarenmaa, varapj.

Divisioona 3, Forest Operations and Techniques:

P. Hakki, varakoordinaattori

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

P. Harstela, pj.

P4.02-01, Thinning and Mechanization:

M. Sirén, pj.

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

M. Tervo, pj.

S4.08-00, Forest Policy, Law and Administration:

V-P. Järveläinen, aiheryhmän varajohtaja

S6.01-05, Application of Recreation and Landscape Research to Policy and Management:

A. Reunala, 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, johtoryhmän 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 liittyvä rekisteritoiminta

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

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

JAL12-006 Morfologinen vaihtelu ja merkkigeenit

JAL17-019 Varhaistestausmenetelmät

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 asetuksessa määrätty metsänsuojelun tutkimusosastolle.

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

Metsissä esiintyvien tuhojen valtakunnallinen seuranta, tuhojen tarkastustoiminta ja siihen liittyvä tutkimus, asiantuntijatehtävät, paikalla tapahtuva neuvonta sekä näytteiden tutkiminen kuuluvat metsänsuojelun tutkimusosaston tehtäviin. Lisäksi metsäeläintieteen tutkimussuunta suorittaa metsätaloudellisesti merkittävää tuhoa aiheuttavien eläinten esiintymisrunsauden alueellista seurantaa ja tutkimusta tuhojen ennakoimiseksi. Tuhopalveluun liittyvät tehtävät tiedustustoiminta 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 1987. Siihen liittyen julkaistaan hakkuuvuotta 1985/86 koskevat laskennalliset kunnittaiset kantohinnat. Samoin julkaistaan hakkuuvuoden 1986/87 osakaussittaiset kantohinnat piirimetsälautakuntien alueittain ja kantohintojen vaikutus metsäveroperusteisiin vuonna 1987. Lisäksi laaditaan viranomaisille ja yksityisille niiden pyytämiä metsäverotusta koskevia lausuntoja ja selvi-

tyksiä. Vuonna 1987 tehdään puun kasvatuksen kulujen lopullinen laskelma vuosille 1984 ja 1985 sekä ennakkolaskelma vuodelle 1986.

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 kehittamisestä, laatimisesta ja julkaisemisesta huolehtii pääosin matemaattinen osasto. Näkyvin tulos tästä toiminnasta on Metsätilastollinen vuosikirja, joka vuonna 1987 ilmestyy 18. kerran. Metsätilastojen laatimisen ja julkaisemisen lisäksi tehdään erilliselvityksiä valtion viranomaisille, yksityisille laitoksille, järjestöille ja henkilöille sekä kansainvälisen metsätilaston tarpeisiin. Erityisenä palvelutehtävänä on puumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmän ylläpitäminen ja kehittäminen.

MAT20-025 Tietokantojen soveltuvuus metsätalouden suunnittelun ja metsäntutkimuksen käyttöön (PRY10-009)

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

MAT30-028 Raakapuumarkkinoiden seurannan tietojärjestelmä

7. TILAUSTUTKIMUSTOIMINTA

Valtion tulo- ja menoarviossa vuodelle 1987 (mom.30.76.20 - maksullisten tilaustöiden erillismenot) on osoitettu 650 000 mk:n arviomääräraha maksullisten tilaustöiden suorittamiseen Metsäntutkimuslaitoksessa vuonna 1987. Tilaustöiden tulot kertyvät vastaavasti momentille 12.30.76.1 (Metsäntutkimuslaitoksen tulot, korvaukset tilaustöistä).

Tilaustyöt liittyvät usein suoraan Metsäntutkimuslaitoksen eri osastojen tutkimuksiin. Ne toteutetaan kuitenkin kokonaan tilaajien kustantamina.

TIL10-015 Raahen ympäristöseurantatutkimus. Tiihonen, ARI

8. HALLINTO-OSASTO

Metsäntutkimuslaitoksesta annetulla asetuksella (249/86) perustettiin hallinto-osasto, johon kuuluvat hallintotoimisto ja tutkimusalue toimisto. Laitoksen tiedotusyksikkö on sijoitettu hallintotoimiston yhteyteen. Hallinto-osaston työohjelman tavoitteena on kehittää talous-, henkilöstö- ja tutkimusaluehallinnon toimintoja siten, että tutkimustoimintaa voidaan palvella tehokkaasti. Hallinnon keskeisenä painoalueena on hallinnon tietojenkäsittelyn kehittäminen ja atk:n hyväksikäytettävyyden asteen parantaminen. Vuoden 1985 lopussa valmistunutta hallinnon tietojenkäsittelyn kehittämisuunnitelmaa vuosille 1986-1990 käytetään perustana kaikelle jatkokehittämiselle.

Tietojenkäsittelyn kehittämisen keskeisenä edellytyksenä on hallinnon toiminnan selkiyttäminen ja ohjeistaminen sekä hallinnon käyttöön soveltuvan tietokonekapasiteetin ja sille soveltuvien tehokkaiden kehittämistyön apuvälineiden hankinta.

Tietojenkäsittelyn kehittämishankkeista ovat merkittävimmät

- toimistoautomaation käyttöönotto koko hallinnossa
- henkilöstöasiain hoidon tietojärjestelmän rakentaminen
- valtionhallinnon yhteiskäytössä olevien tietojärjestelmien käyttöliityntöjen kehittäminen
- tutkimusmetsien tietokannan aikaansaaminen
- tutkimusalue toimiston toimintaa tukevien järjestelmien rakentaminen.

8.1. Hallintotoimisto

Hallintotoimiston keskeisimpiä toimintoja ovat yleishallinto, talous- ja tilihallintoon liittyvät tehtävät (tulo- ja menoarvio sekä muut määräaikaissuunnitteluasiakirjat, maksuliike ja kirjanpito, laskentatoimi), henkilöstöhallinto ja koulutus sekä yhteisten hallinnollisten tehtävien hoitaminen.

Hallinnon toimistoautomaation ja henkilöstöasiain hoidon tietojärjestelmän rakentamisen lisäksi on tarkoitus selvittää asiakirjain arkistointijärjestelmää, maksuliike- ja kirjanpitojärjestelmää sekä irtaimistorekisteriä.

8.2. Tutkimusalue toimisto

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevia maita ja alueita käytetään ensisijaisesti tutkimustoiminnan tarpeisiin. Kulloinkin kokeiden ja muun tutkimustoiminnan ulkopuolella olevilla alueilla harjoitetaan taloustoimintaa ottaen huomioon tutkimuksen tulevat tarpeet sekä luonnonsuojelu ja metsien monikäyttö.

Vuoden 1987 aikana valmistunevat metsätaloussuunnitelmat Kivalon, Laanilan, Pyhäkosken, Pallasjärven ja Suonenjoen tutkimusalueille.

Uudet metsätaloussuunnitelmat laaditaan Parkanon, Pyhäkosken, Solbölen ja Kilpisjärven tutkimusalueille. Metsätaloussuunnitelmien valmistamisessa käytetään matemaattisen osaston kehittämää kartoituksen automatisointia ja karttojen piirtämistä tietokoneohjatulla piirturilla.

8.3. Tiedotustoiminta

Tiedotustoimintaa tehostetaan perehdyttämällä toimintayksiköt entistä paremmin koulutus- ja tiedotuskomiteassa vuonna 1985 valmistuneeseen tiedotustoiminnan periaateohjelmaan. Tällä on merkitystä yhtenäisen ja entistä aktiivisemmän toimintapolitiikan luomiseksi laitoksen tiedottamisessa. Lisäksi perustetaan tiedotustoimikunta.

Tiedotustapahtumat

Tutkimusasemat järjestävät entiseen tapaan ammattimiehille, tutkijoille ja tiedotusvälineille tutkimuspäiviä, jolloin esitellään ajankohtaisia tutkimustuloksia. Tiedotusyksikkö avustaa tarvittaessa tilaisuuksien järjestelyissä.

Alkukesästä osallistutaan suomalaisen teollisuuden, tieteen ja tekniikan yleisönäyttelyyn "Teknoramaan". Mahdollisuuksien mukaan osallistutaan myös muihin näyttelyihin. Ähtärin "Mini-Suomen" Metsätaloon, jossa on pysyvä näyttely, kootaan hyönteistuoja esittelevä vitriini. Metsäntutkimuksen esittelyä Tiedekeskuksessa ryhdytään valmistelemaan.

Ajankohtaisista tapahtumista ja tutkimustuloksista tiedotetaan kulloinkin sopivaksi katsottavalla tavalla. Metsäntutkimuslaitoksen 70-vuotisjuhlavuoden viettoa (vuonna 1988) valmistelevat työryhmät perustetaan toimintavuoden alussa.

Kirjallinen aineisto

Käytännön metsätaloudelle ja joukkoviestimille lähetetään tiedotteita uusista tutkimusjulkaisuista. Myös pitempiä artikkeleita ja uutiskirjoituksia tutkimustuloksista tai muista ajankohtaisista asioista toimitetaan tiedotusvälineille aiheen ilmaantuessa.

Tutkimusalueita ja muita suosittuja retkeilykohteita esitteleviä oppaita uusitaan mahdollisuuksien mukaan. Kuka tutkii mitä METLAssa -esite ilmestyy vuoden alussa sekä suomeksi että englanniksi.

AV-tuotanto

Käytännön tarpeita vastaavan valokuva-arkiston ylläpitoa ja kehittämistä jatketaan. Laitosta esittelevä diasarja uusitaan. Videotuotantoa jatketaan, ja vuoden aikana valmistetaan 1-2 video-ohjelmaa. Ohjelmia lainataan esimerkiksi kouluille, metsäalan oppilaitoksille ja metsänhoitoyhdistyksille.

Sisäinen tiedotus

Pihkapostin toimituksellista tasoa pyritään edelleen nostamaan mm. aktivoimalla sekä toimituskuntaa että henkilöstöä kirjoittamaan lehteen. Pihkaposti ilmestyy vuoden aikana neljä kertaa, ja Pikaposti edelleen kerran viikossa.

Sisäisessä tiedotustoiminnassa tehostetaan tiedotusyhdyshenkilöverkoston toimintaa. Kevätkaudella järjestetään yhdyshenkilöille koulutuspäivät.

Kirjasto

Atk-pohjainen julkaisujen jakeluosoitteisto otetaan kokonaisuudessaan käyttöön, ja näin tarkennetaan ja mahdollisesti laajennetaan julkaisujen jakelua uusille kohderyhmille.

Kaukopalvelu, laitoksen lehtikierron hoito sekä uusien julkaisujen luokitus ovat aiempien vuosien tapaan kirjaston keskeisiä tehtäviä. Tietokantoihin ylläpidetään yhteyksiä ainakin entisessä laajuudessa.

8.4. Koulutustoiminta

Metsäntutkimuslaitoksen henkilöstökoulutuksesta vastaa hallinto-osasto. Toiminnan järjestämistä ohjaa koulutuksen periaate- ja tavoiteohjelma. Sen mukaan laitoksen hallitus hyväksyy kahdeksi vuodeksi kerrallaan henkilöstökoulutusohjelman, johon sisältyvien kurssien toteuttamisesta ajallaan huolehtii koulutustyöryhmä.

Vuodelle 1987 koulutusohjelma sisältää matemaattisen osaston järjestämän menetelmä- ja atk-koulutuksen lisäksi sihteerikoulutuspäivät, metsätiedotuspäivän, koulutus- ja tiedotus-yhdyshenkilöiden koulutuspäivän, perehdyttämiskurssin, graafisen esityksen kurssin sekä eri henkilöstöryhmien koulutuspäivät.

ISBN 951-40-0864-2
ISSN 0358-4283