

K1

HUIKARIN POLKU

metsäluontoa ja metsänparannuksen tuloksia
esittelevä retkeilyreitti Muhoksella

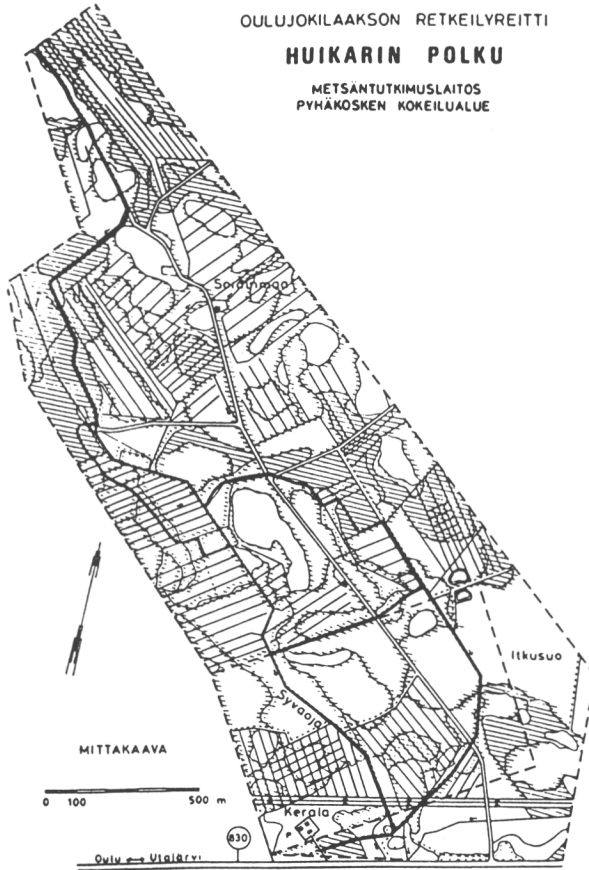


Mikko Moilanen ja Juhani Mahosenaho
Muhoksen kunta

MUHOS 1985

HUIKARIN POLKU -

metsäluontoa ja metsänparannuksen tuloksia
esittelevä retkeilyreitti Muhoksella



Mikko Moilanen ja Juhani Mahosenaho

MUHOS 1985

SAATTEEKSI

Muhoksella on Metsäntutkimuslaitoksen omistamia maita yli 5 000 ha. Vanhimmat maanhankinnat ulottuvat aina 1920-luvulle saakka. Pääosa alueista sijaitsee Oulujoen molemmin puolin Leppiniemen ja Pällin välisessä maastossa.

Valtaosa tästä koe- ja tutkimustarkoituksiin varatusta alueesta on turvemaata. Alueen vesiperäisyyden vuoksi on puuston kasvun parantamiseksi tehty intensiivistä työtä jo vuosikymmeniä. Metsäkuvaa hallitsevatkin eri-ikäiset ojitusalueet.

Tässä esitteessä kuvattu retkeilyreitti on nimetty Huikarin poluksi. Tällä on haluttu osoittaa kunnioitusta professori Olavi Huikarille, jonka suuri työpanos metsänparannuksen, etenkin ojituksen, edistämiseksi on merkittävästi vaikuttanut Pohjois-Pohjanmaan suometsien tilan kohentumiseen. Huikarin polun maisemat edustavat monessa kohden sitä tulosta, joka metsässä saavutetaan pitkäaikaisen metsänparannuksen myötä.

TAUSTAA

Metsien käyttö on Pohjois-Pohjanmaalla ollut jo vuosisatojen ajan varsin intensiivistä. Puun kotitarvekäytön lisäksi 1700- ja 1800-lukujen laajamittainen tervatalous, 1800-luvun puolivälin laivanrakennus sekä 1920-luvun saha-teollisuus käyttivät runsaasti puuta jo ennen nykyaikaisen metsäteollisuuden syntymistä. Näillä varhaisilla metsien käyttömuodoilla oli suuri ja usein kielteinen vaikutus metsien tulevaan kehitykseen. Tervanpoltto, käyttäessään yksinomaan mäntyä, ohjasi metsien puulajikehitystä liiaksi kuusen hyväksi - kuusi pääsi valta-asemaan sille liian karulla maapohjalla. Kookkaan erikoispuun kaataminen laivanrakennuspuuksi taas johti määrämittaharsinnan yleistymiseen, jossa metsiköstä poistettiin vain kookkaimmat puut ja jätettiin heikkokuntoisimmat uuden metsikön perustaksi.

Mainittujen tekijöiden vaikutus painaa yhä leimansa Pohjois-Pohjanmaan metsäkuvaan ja hidastaa osaltaan voimaperäisen metsänparannustyön tulosten esilletuloa. Vasta viimeisimmässä valtakunnan metsien inventoinnissa (v. 1983) voitiin todeta selvempi suotuisa käänne metsien tilassa: puusto oli 29 % suurempi ja puuston kasvun arvio peräti 43 % suurempi kuin edellisessä inventoinnissa vuonna 1975. Käänne parempaan suuntaan oli tapahtunut laajoilla ojitusalueilla tapahtuneen puuston kasvun elpymisen ansiosta, mutta myös parantuneilla hakkuutavoilla ja uusien metsien perustamisella oli oma osuutensa metsien tilan kohentumisessa.

Metsien tulevan kehityksen turvaamiseksi on tärkeää pitää kunnossa laaja ojaverkosto sekä lisätä tuntuvasti kasvatushakkuiden määrää, etenkin ensiharvennusta, joka on avain arvokkaan tukkipuun tuotoksen nopeuttamiseen ja lisäämiseen. Kasvatushakkuiden määrä tulisikin kohottaa kolminkertaiseksi nykyisestä.

TIETOJA POHJOIS-POHJANMAAN METSÄVAROISTA 1983

- metsätalouden maata n. 90 % maapinta-alasta
- soita 62 % metsätalouden maasta
- ojitettua suota n. 60 % suopinta-alasta

	v. 1952	v. 1983
	-----	-----
- mäntyvaltaisia metsiköitä, %	58	71
- kuusi " "	27	14
- lehtipuu " "	15	12

- nuoret männiköt hallitsevat metsäkuvaa
- pahin heikkous puuston pieni runkotilavuus hehtaarilla ja vähäinen tukin osuus (21 %)
- puuston keskitilavuus metsämaalla 58 m³ /ha
- " keskikasvu " 2,55 "

	v. 1952	v. 1983
	-----	-----
- puuston hakkuuarvo 1979 - 80 kantohinnoilla, milj. mk	4265	5014

- Eri puulajien osuus

	runkotilavuudesta	%	hakkuuarvosta
mänty	56		67
kuusi	21		23
koivu	23		10

- taloudellisesti arvokkain puulaji on mänty,
"arvottomin" koivu

KANGASMAAN METSAT

Ilmastollisten ja maaperällisten kasvupaikkatekijöiden vaihtelu paikasta toiseen luo pohjan puulajiltaan ja kasviyhdyskunnaltaan erilaisten metsiköiden muotoutumiselle. Ilmastolliset tekijät (sademäärä, lämpötila) muuttuvat vähitellen seudulta toiselle siirryttäessä, maaperälliset tekijät taas vaihtuvat usein jopa saman metsikön sisällä.

Kasvualustan viljavuuden perusteella erotetaan kuusi ravinteisuusluokkaa, joihin kuhunkin sisältyy vaihteleva määrä metsä- tai suotyyppisiä. Tietyn ravinteisuusluokan metsätyypin nimi vaihtelee sen mukaan, missä alueellisessa metsäkasvillisuusvyöhykkeessä ollaan.

Metsä- tai suotyyppi on lähtökohtana monissa metsänhoidon toiminnoissa: kasvatettava puulaji valitaan tyyppin perusteella, usein myös metsänuudistamistapa. Kuusi ja koivu vaativat hyvin kasvaakseen viljavan maapohjan, mänty taas tulee toimeen karummillakin mailla. Metsien luontainen uudistaminen onnistuu parhaiten karunpuoleisilla mäntykan-

kailla ja vastaojitetuilla turvemaidella. Pohjois-Pohjanmaan kaikista metsistä on luontaisesta siemennyksestä syntynyt yli 90%.

METSÄMAIDEN LUOKITUS



Lka	Suon ravinteisuusluokka	Ojittamattoman suon tyyppi			Kankaan ravinteisuusluokka
		neva	räme	korpi	
I	Lehto	-	-	Lehtokorpi	Lehtokangas
	Lehto	Lettoneva	Lettoräme	Lettokorpi	Lehtokangas
II	Ruoho	Ruohoneva	Ruohoräme	Ruohokorpi	Ruoho- eli lehtomainen kangas
III	Suursara	Suursaraneva	Suursararäme	Suursarakorpi	Mustikka- heinä- eli tuore kangas
	Mus- tikka	-	-	Mus- tikka- korpi	
IV	Pien- sara	Pien- sara- neva	Pien- sara- räme	Pien- sara- korpi	Puolukka- seinä- sammal- eli kui- vahko kangas
	Puo- lukka	-	-	Puo- lukka- korpi	
V	Tupas- villa	Tupas- villa- neva	Tupas- villa- räme	Tupas- villa- korpi	Kanerva- eli kui- va kan- gas
	Isovar- puinen	-	Isovar- puinen räme	-	
VI	Rahka	Rahka- neva	Rahka- räme	-	Jäkälä- eli ka- rukko- kangas

SOISTA JA SOIDEN SYNNYSTÄ

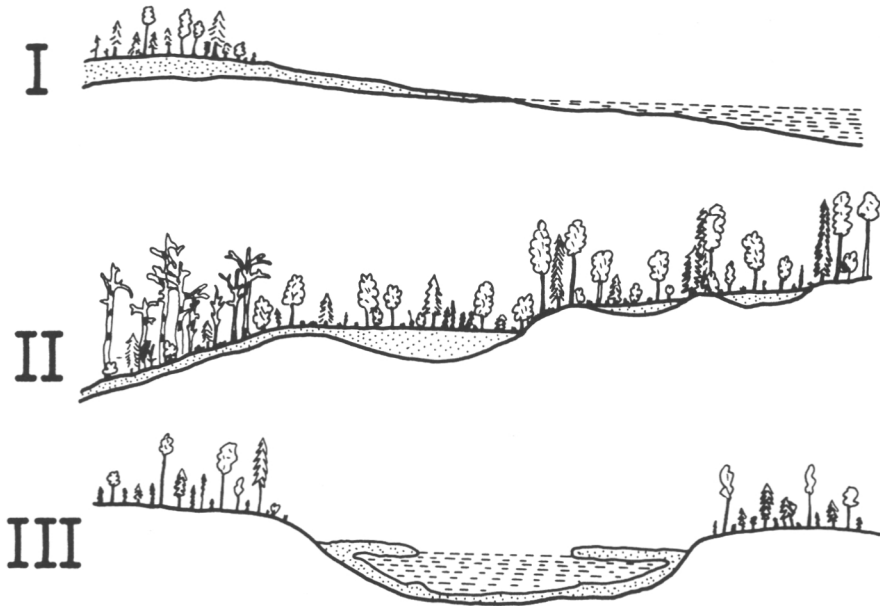
Pohjoisen havumetsävyöhykkeen ilmaston viileys ja suuri humidisuus luovat edellytykset soiden synnylle. Viileissä ja kosteissa oloissa maaperän orgaanisen aineksen hajoaminen usein hidastuu - jopa niin, että kuollutta kasvimateriaalia syntyy nopeammin kuin sitä hajoaa. Suolla ymmärretään turvetta muodostavaa kasviyhdyksuntaa, jossa suokasvilajit ovat vallitsevia.

Suon synty ja kehitys kestää vuosisatoja. Syntymistapoja ovat: 1) primäärinen soistuminen eli merestä nousseen maan muuttuminen suoksi, 2) kangasmetsän soistuminen ja 3) vesien umpeenkasvu. Pohjanmaalla primäärisen soistumisen kautta syntyneitä soita on n. 60 % koko suoalasta. Alavien kangasmaiden soistuminen on Pohjanmaalla ollut myös yleistä. Merenrantamaan kohoamisesta (n. 1 cm/vuosi) johdettava kaltevuussuhteiden tasoittuminen on omiaan lisäämään rannikkoalueen soistumisalttiutta.

Turpeen vuotuinen paksuuskasvu vaihtelee 1 - 5 mm. Turvekerroksen paksuuntuessa kasvien yhteys pohjamaahan häviää ja kasvit tulevat yhä enemmän riippuvaisiksi ympäröivien kangasmaiden ja sateen mukana tulevista ravinteista. Kasvualusta muuttuu happamammaksi ja hapettomaksi, mikä edelleen lisää turpeen muodostumisedellytyksiä.

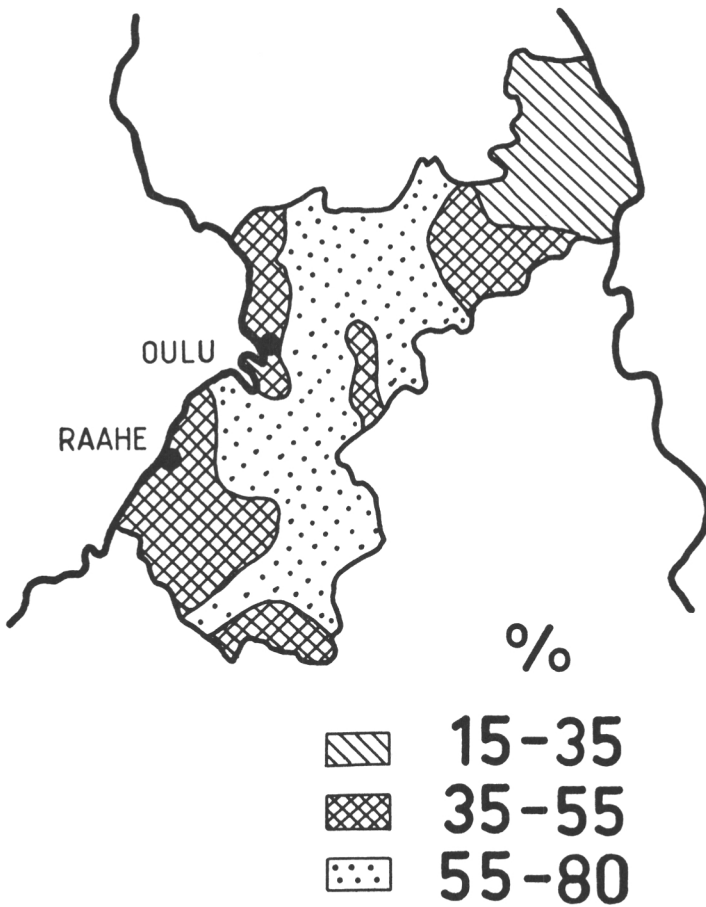
Suomessa on soita noin 10 miljoonaa hehtaaria eli kolmannes maapinta-alasta. Eniten soita on Pohjanmaalla ja Perä-Pohjolassa. Yli puolet soista on ojitettu.

SOISTUMISTAVAT



- I VESIJÄTTÖMAAN SOISTUMINEN
- II KANGASMAAN SOISTUMINEN
- III LAMMEN UMPEENKASVU

SOIDEN OSUUS METSÄ- TALOUSMAAN PINTA- ALASTA





OULUJOKILAAKSON RETKEILYREITTI

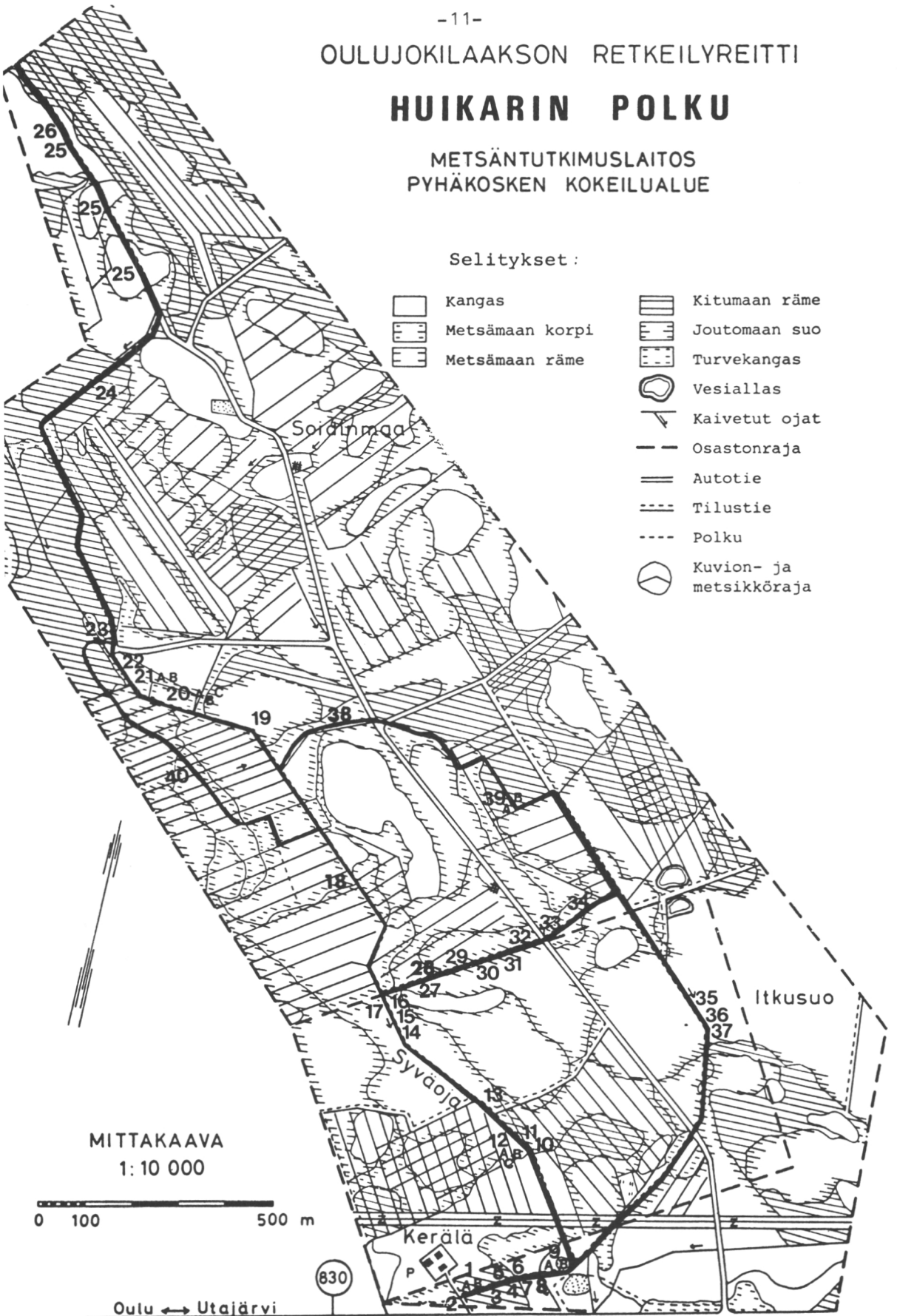
HUIKARIN POLKU

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
PYHÄKOSKEN KOKEILUALUE

Selitykset :

-  Kangas
-  Metsämaan korpi
-  Metsämaan räme

-  Kitumaan räme
-  Joutomaan suo
-  Turvekangas
-  Vesiallas
-  Kaivetut ojat
-  Osastonraja
-  Autotie
-  Tilustie
-  Polku
-  Kuvion- ja metsikköraja



MITTAKAAVA
1: 10 000

0 100 500 m

Oulu ↔ Utajärvi

830

HUIKARIN POLKU

ESITTELYKOHTEET

- | | |
|---|--|
| 1 A. Kulttuurihistoria/Kerälän torppa | 22. Metsäteiden rakentaminen Oulun metsänparannuspiirin alueella |
| 1 B. Torpan kontrahti | 23. Metsänparannus ja riista |
| 2. Metsämaan kehitysluokat | 24. Metsän luontainen uudistaminen turvemaalla |
| 3. Vanha tie Leppiniemi-Pälli | 25. Metsänuudistamisen toimenpideketjut |
| 4. Kuivahko kangasmetsä | 26. Siperianlehtikuusi (<i>Larix sibirica</i>) |
| 5. Tervaspuun kolominen | 27. Mustikka (<i>Vaccinium myrtillus</i>) |
| 6. Havutukit | 28. Leimikko (kuva maastossa) |
| 7. Tuore kangasmetsä | 29. Kolopuiden ja erikoisläätuisten puiden suojele |
| 8. Maa-aineslaki | 30. Haapa (<i>Populus tremula</i>) |
| 9 A. Metsämaa | 31. Harmaaleppä (<i>Alnus incana</i>) |
| 9 B. Maannosprofiili | 32. Kuusi (<i>Picea abies</i>) |
| 10. Hieskoivu ojitetulla suolla | 33. Mänty eli Petäjä (<i>Pinus silvestris</i>) |
| 11. Energiapuun tuottaminen | 34. Puulajikehitys ojitetuilla soilla |
| 12 A. Turvemaiden metsänparannus | 35. Suomuurain, Lakka, Hilla (<i>Rubus chamaemorus</i>) |
| 12 B. Maaluokat Pohjois-Pohjanmaalla (kuva maastossa) | 36. Karpalo (<i>Oxycoccus quadripetalus</i>) |
| 12 C. Ojituksen ympäristövaikutukset | 37. Näkymä avosuosta |
| 13. Puuston harvennustarve | 38. Puolukka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>) |
| 14. Vajaatuottoinen metsä | 39 A. Tuhka maanparannusaineena |
| 15. Mustikkaturvekangas | 39 B. Tuhkalannoituskoe vuodelta 1946 |
| 16. Halava (<i>Salix pentandra</i>) | 40. 1930-luvun ojituksen tulos |
| 17. Tuomi (<i>Prunus padus</i>) | |
| 18. Kuusen uudistaminen verho-
puuston alla | |
| 19. Pohjois-Pohjanmaan soiden-
suojelelun nykytila | |
| 20 A. Hieskoivu (<i>Betula pubescens</i>) | |
| 20 B. Kuva | |
| 20 C. Rauduskoivu (<i>Betula pendula</i>) | |
| 21 A. Pystypuuston karsinta
männikössä | |
| 21 B. Kuva (maastossa) | |

1 A. KULTTUURIHISTORIA/KERALAN TORPPA

Torpparilaitos kehittyi Suomessa Isonvihan aikoina ja oli voimakkaimmillaan tämän vuosisadan vaihteessa. Torppareita lienee ollut tällöin n. 70 000 pääasiassa Lounais- ja Etelä-Suomessa. Pohjois-Suomen torpparit olivat yleensä ns. kruununtorppareita.

Kerälän torppa sijaitsee Muhoksen kunnan Muhoskylässä Oulujoen pohjoispuolella, Halolan tilan RN:o 1 perintömaalla. Torpan perustamisen alkuvaiheilta ei ole tarkkaa tietoa, mutta on todennäköistä, että ensimmäiset asukkaat olisivat olleet Heikki Keränen vanhemmat. He asuttivat torpan 1800-luvun lopulta vuoteen 1912 saakka. Heikki Keränen ja Halolan tilan omistajat Maria ja Heikki Halonen solmivat kirjallisen torpankontrahdin 4.4.1912.

Torpparilaitoksen purkaminen

Vuonna 1922 säädetty Lex-Kallio olisi mahdollistanut torpan lunastamisen itsenäiseksi tilaksi, mutta Heikki ja Katri Keränen eivät käyttäneet tätä mahdollisuutta hyväkseen, vaan jatkoivat asumistaan tehdyn sopimuksen perusteella. Heikki Keränen kuoli v. 1967 ja hänen vaimonsa Katri Keränen muutti torpasta pois v. 1973.

Metsäntutkimuslaitoksen toimenpiteet

Päättilä ostettiin Metsäntutkimuslaitokselle 1920-luvulla, jolloin siitä oli tullut myös päättilan haltija ja torpparin isäntä. Metsäntutkimuslaitos yritti ostaa jäljellä olevaa vuokraoikeutta ensimmäisen kerran v. 1971. Kuitenkin vasta v. 1979 päästiin sopimukseen kontrahdin purkuehdoista. Kaup-

pakirja allekirjoitettiin Muhoksella 6. päivänä helmikuuta 1980 ja siten siirtyi yksi sivu suomalaista kulttuuriperinnettä historiaan.

Nykyisellään rakennuksia yritetään hoitaa METLAn toimesta väliaikaisesti. Pyrkimyksenä on torpan museointi Muhoksen kunnan ja museoviraston toimesta.

TORPANKONTRAHTI

TÄMÄN KAUTTA ARENTEERAAMME ELI TORPAN PAIKAKSI ANNAMME ME ALLEKIRJOITTANEET OMISTAMAMME HALOLAN PERINTÖMAASTA NO 1 MUHOKSEN PITÄJÄN MUHOSKYLÄSTÄ TORPPARIN POJALLE HEIKKI KERÄSELLE SYVAKOJA NIMISELTÄ ULKOSAARELTA TIKKALAN TILAN RAJASTA KOSKEN VARTTA YLÖSPÄIN 400 METRIÄ PITKÄLTÄ JA 400 MTR LEVEÄLTÄ MAATA, JONKA MITAN SISÄLLE ON SOVELLUTETTAVA VANHAN KARJALAN AITAUS SEURAAVILLA EHDOLLA:
1SI TORPPARI SAAPI OTTAA POLTTOPUUKSEEN TORPAN TARPEEN MUKAAN SANOTULLA SARALLA LÖYTYVIÄ LEHTI JA HAVUPUITA KUIN MYÖSKIN RAKENNUS JA TORPAN TARVETTA VARTEN SILLÄ LÖYTYVIÄ AIDAS JA SEIVÄS PUITA.
2SI TORPPARI SAAPI HEINAMAANAAN NIITTÄÄ SANOTUN SARAN SISÄLLÄ LÖYTYVÄT SUOMAAT KUIN MYÖSKIN WIITASELKÄ NIMISELLÄ ULKOSAARELLA LÖYTYVÄT SUOMAAT.
3SI TORPPARI SAAPI VAPAASTI METSÄSTÄÄ TALON ULKOSAARELLA.
4SI TORPPARI SAAPI VAPAASTI KÄYTTÄÄ KARJAANSA LAITUMELLA KOKO SILLÄ METSÄMAALLA. 5SI TÄTÄ VASTAAN TULEE TORPAN OMISTAJAN SUORITTAVA PÄÄTILAN HALTIJOILLE JOKA VUOSI VUOKRAA RAHASSA 40 MARKKAA JOSTA ENSI KESÄN AINOASTAAN 20 MARKKAA, ARENTI ON AINA MAKSETTAVA HEINÄKUUN KULUESSA TAHI KAKSI VIIKKOA NIITTÄÄ SANOTUSTA ARENNISTA TORPAN OMISTAJAN JA PÄÄTILAN HALTIJAN KESKENÄN SOVITTUNA AIKANA. 6SI TORPPARI SAAPI LUOVUTTAA SANOTUN TORPPANSA TOISELLEKIN HENKILÖLLE ILMAN ISÄNTÄÄ SIIHEN KUULUSTELEMATTA, VAIN JOS TORPPARI TAHTOO KOKONAISUUDESSA MYYDÄ TORPPANSA POIS, ON HÄNEN ILMOITUS TEHTÄVÄ PÄÄTILAN HALTIJALLE JOLLA MYÖS OLKOON OIKEUS OSTAA SANOTTU TORPPA SILLÄ HINNALLA, MINKA VIERASKIN SIITÄ ANTAA. 7SI TÄMÄ KONTRAHTI TULEE KESTÄMÄÄN 100 VUOTTA TÄSTÄ PÄIVÄSTÄ LUKIEN JONKA AJAN PERÄSTÄ ON PÄÄTILAN HALTIJA VELVOLLINEN SUORITTAMAAN TORPPARILLE TYÖVAIVIOT ARVION MUKAAN, JOS KONTRAHTIA EI TULLA ENÄÄ JATKAMAAN. 8SI TÄTÄ KONTRAHTIA ON TEHTY KOLME KAPPALETTA JOISTA YKSI JÄÄPI PÄÄTILAN HALTIJALLE YKSI TORPPARILLE JA YKSI VUOKRALAUTAKUNNALLE. 9SI TORPPARI SAAPI HAKEA LAILLISEN KIINNIITYKSEN TORPPAANSA ILMAN MEITÄ SEN ENEMPÄÄ KUULUSTELEMATTA.

VAKUUTAMME MUHOKSELLA HUHTIKUUN 4 PÄIVÄ 1912.

MARIA HALONEN HEIKKI HALONEN

TÄHÄN KONTRAHTIIN OLEN TYYTYVÄINEN JA SITOUHDUN SIINÄ MÄÄRÄTYT EHDOT TÄYTTÄMÄÄN. AIKA JA PAIKKA KUIN EDELLÄ SANOTTU.

HEIKKI KERÄNEN

H. K.

TODISTAVAT: KATRI PIKKARAINEN
LYYYLI KEINANEN

TÄMÄ VUOKRASOPIMUS ON TÄNÄÄN PIDETYSSÄ VUOKRALAUTAKUNNAN KOKOUKSESSA VAHVISTETTU.

MUHOKSELLA 21 P. SYYSKUUTA 1912.

VUOKRALAUTAKUNNAN PUOLESTA

A. KINNUNEN

REKISTERÖITY MUHOKSEN KUNNAN VUOKRAREKISTERISSÄ, NO 15/1912 HALOLAN 7/12 MANTTAALIN PERINTÖTALON NO 1 SANOTUN KUNNAN MUHOSKYLÄSSÄ.

SYYSKUUN 26 PÄIVÄNÄ 1912 TODISTAA

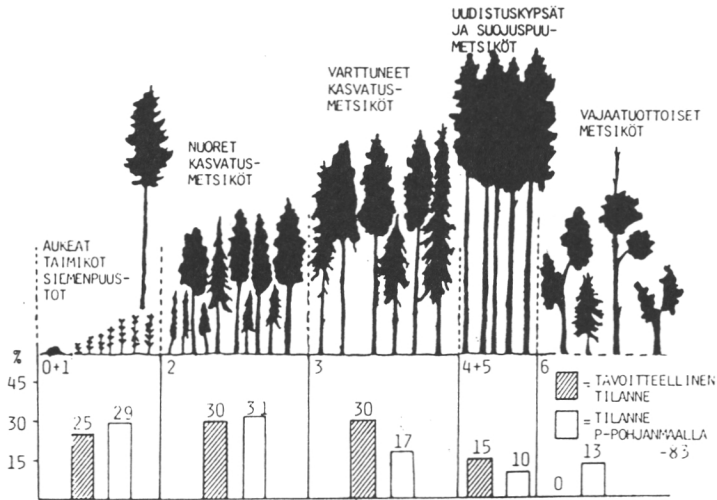
KIHLAKUNNANOIKEUDEN PUOLESTA

SMK 1 M 50 P_

F. A. PEHKONEN

2. METSÄMAAN KEHITYSLUOKAT

Metsämailla erotetaan yleensä seuraavat seitsemän kehitysluokkaa:



KEHITYSLUOKAT: METSÄMAILLA EROTETAAN SEURAAVASSA MAARITELLYT KEHITYSLUOKAT:

0. AUKEAT UUDISTUSALAT JA SIEMENPUUSTOT: AUKEAT JA AUKEALUONTOISET METSÄMAAT SEKÄ NE OSITTAIN TAIHETTUNEET ALAT, JOITA EI VOI LUKEA YHTENÄISIKSI TAIMIKOIKSI. SIEMEN-, YLIS- JA JÄTTÖPUITA VOI ESIINTYÄ, NIIDEN POHJAPINTA-ALA ON ENINTÄÄN NOIN 4 M²/HA.
1. TAIMIKOT JA RIUKUASTEEN METSIKÖT: VÄHINTÄÄN TYYDYTTÄVÄT TAIMIKOT JA SELLAISET RIUKUVAIHEESSA OLEVAT METSIKÖT, JOIDEN HARVENNUKSISSA EI YLIÄ SAADA MYNTIKELPOISTA PUUTAVARA. YLISPUITA VOI ESIINTYÄ.
2. NUORET KASVATUSMETSIKÖT: NUORENPUOLEISET KASVATUSHAKKUVAIHEESSA OLEVAT METSIKÖT, JOIDEN PUUSTO ON VALTAOSALTAAN PINOTAVARAMITTAISTA. TUKKIPUUN OSUUS = MAHDOLLISTA YLISPUUSTOA LUKUUNOTTAMATTA - ON YLEENSÄ ENINTÄÄN 30 %.
3. VARTTUNEET KASVATUSMETSIKÖT: EDELLISIÄ VARTTUNEEMMAT KASVATUSVAIHEEN METSIKÖT, JOIDEN KÄSITTELYTAPA ON EDELLIEN HARVENNUSHAKKU. SELLAISISSA METSIKÖISSÄ, JOTKA ON TARKOITUS UUDISTAA LUONTAISESTI, TULEE KYSYMYKSEEN TAVALLISTA VOIMAKKAAMPI, VALJENNYKSEN LUONTOINEN HARVENNUS VIIMEISENÄ KASVATUSTOIMENPITEENÄ. TUKKIPUUN OSUUS PUUSTOSTA ON YLI 30 %.
4. UUDISTUSKypsyyden SAUVITTANEET METSIKÖT: SUHTEELLISEN RUNSASPUUSTOISET METSIKÖT, JOIDEN IKÄ JA JÄREYS EDELLYTTÄVÄT UUDISTAMISTA.
5. SUOJUSPUUMETSIKÖT: SUOJUSPUUASENTON JOHTANEILLA UUDISTUSHAKUILLA KASITELLYT METSIKÖT, JOISSA TAIHETTUMINEN EI OLE VIELÄ TYYDYTTÄVÄ.
6. VAJAATUOTTOISET METSIKÖT: SELVÄN VAJAATUOTTOISUUDEN TAKIA UUDISTETTAVAT METSIKÖT. A. HARVAT TAI AUKKOISET EPÄTASAISET JÄTEMETSIKÖT TAI MUUTOIN SELVÄSTI VAJAAPUUSTOISEI METSIKÖT. B. KASVUPAIKALLE SELVÄSTI SOPIMATONTA TAI VAHAARVOISTA PUULAJIA KASVAVAT METSIKÖT. C. KASVUNSA MILTI TYYSTIN LOPETTANEET, SELVÄSTI YLI-IKÄISET METSIKÖT. D. PAHOIN VIALISET METSIKÖT.

Tämän taulun kohdalta alkavan keltaisen paalulinjan vasemmalla puolella oleva metsikkö kuuluu nuorten kasvatusmetsien luokkaan (2.) ja oikealla puolella oleva varttuneiden kasvatusmetsien luokkaan (3.). Taulua

vastapäätä aukean vastakkaisella puolella oleva metsikkö kuuluu uudistuskypsään eli 4. luokkaan.

3. VANHA TIE LEPPINIEMI-PALLI

Oulujokivarsi on kivikautista asuinseutua. Monet työväline- ym. löydökset tältä ajalta ovat peräisin mm. joen pohjoispuolella olevien tilojen Tahvolan, Ollin, Honkalan ja Pällin pelloilta.

Pääasiallisena kulkureittinä jokivarren asukkaat ovat käyttäneet tälle vuosisadalle saakka vesiteitä. Joen pohjoispuolella maitse kuljettiin törmien kovia, hiekkapohjaisia maita. Välillä oli myös suoalueita, joten kulkeminen kesän aikana kävi päinsä vain jalkapattikassa. Tästä syystä hevosajoneuvoilla kuljettiin kesällä joen eteläpuolta, jossa tie oli parempi. Hevoset uitettiin joen yli ja ajopelit vietiin veneellä.

Metsäntutkimuslaitos rakensi Oulujokeen Pyhäkosken yli riippusillan v. 1935. Tällöin parannettiin pyörällä-ajokelpoiseksi myöskin vanha tieura, jota käytettiin maantien valmistumiseen saakka. Nyt näkyvissä oleva tiepohja on peräisin tuolta ajalta. Se on ollut pois käytöstä jo 30 - 40 vuotta.

Varsinainen maantien rakentaminen aloitettiin v. 1939 Laukasta Leppiniemeen päin. Tieosuuden Leppiniemi-Pälli rakentaminen aloitettiin 1940-luvun lopulla voimalaitosrakentamisen yhteydessä. Pysyvä moottoriajoneuvoliikenne mahdollistui vasta 1950-luvun alussa tien nykyisellä paikalla.

4. KUIVAHKO KANGASMETSA

Kuivahkot kankaat ovat seinäsammal-varpukankaita, joiden pohjakerroksessa tavataan yleisesti myös jäkäliä. Ruohoja ja heiniä on vähän. Varvusto on runsasta: vallitsevan puolukan lisäksi esiintyy sekä mustikkaa että kanervaa, pohjoisempana myös variksenmarjaa. Puusto on yleisimmin mäntyä. Joskus kuusi on valtapuuna, mutta se jää aina kitukasvuiseksi, samoin lehtipuut.

Kasvualustan eloperäinen kerros on kangashumusta. Kivennäismaa on yleensä karkeata moreenia, hiekkaa tai someroa.

Pohjanmaan - Kainuun vyöhykkeessä kuivahkon kankaan metsätyyppiä kutsutaan variksenmarja-puolukkatyypiksi (*Empetrum-Vaccinium* -tyyppi, EVT). Poronjäkälet ovat usein tasavertaisina sammaleen (seinäsammal, kynsisammal) kanssa. Mäntypuuston valtapituus 100 vuoden iässä on Pohjois-Pohjanmaalla n. 18 m. Kuivahkon kankaan veroluokka on II.

5. TERVASPUUN KOLOMINEN

Tervaa on Suomessa osattu valmistaa luultavasti jo parin tuhannen vuoden ajan. Varsinaiseksi elinkeinoksi kohosi tervanpoltto 1500-luvun suurten löytöretkien ja Euroopan kasvaneen merenkulun myötä. Silloin alettiin rakentaa suuria puulaivoja, jotka tarvitsivat rakenteidensa ja köysistönsä suojaksi tervaa. Tervan-



Uudistuskypsä juolukkatyyppin männikkö



Tervapuun valmistuksen ensivaihe

poltto oli laajoilla alueilla metsiemme tärkein nautinnan muoto 1600-luvulta aina 1850-luvulle asti. Terva oli tuolloin maamme päävientitavara.

Tervan suurtuotanto 1700-luvulla keskittyi Pohjanmaalle. Aluksi tervakulttuuri Pohjanmaalla rajoittui maakunnan läntisiin osiin Iin ja Kristiinan väliselle alueelle, mutta levisi alueen jokia myöten niiden latvuksille Kainuuseen.

Kasvaneen tervanpolton myötä alettiin myös tervaksiksi otettavien mäntyjen pihkapitoisuutta kohottaa keinotekoisesti. Tämä tapahtui kuorimalla eli kolomalla puiden tyviosa noin kahden metrin matkalta, jolloin kuorittu osa pihkottui ja siitä saatiin paljon tervaa. Vuoden tai kahden kuluttua kolottiin pari metriä lisää ja näin jatkettiin jopa 10 - 12 metrin korkeuteen. Puuta ei kuitenkaan kuorittu ympäriinsä ennen kuin viimeisellä kerralla, vaan rungon pohjoispuolelle jätettiin 7 - 10 cm leveä kaistale kuorta eli ns. niska, jonka avulla puu pysyi hengissä.

Kolottaviksi puiksi valittiin mieluummin nuorehkoja hyvin kasvavia mäntyjä, joiden elintoiminta oli vilkasta ja pihkaneritys siten runsasta. Tämän kankaan, jolta mallipuut on kolottu, männyt eivät ole riittävän elinvoimaisia, jotta päästäisiin parhaaseen tulokseen.

6. HAVUTUKIT

Tässä kohteessa maalausmerkinnöistään tunnistettavista, Pohjois-Pohjanmaalla tyyppillisen kokoisista mänty- ja kuusitukkipuista on kesäkuussa 1985 mitattu tärkeimmät puutunnukset. Puunkaadossa tehtävien tuk-

kien katkaisukohtat on merkattu punaisiin renkain. Puun kaatokorkeus sekä ne maksimi- ja minimitukkien pituudet (kaatokorkeudelta mitattuna), joita nykyisten ohjeiden mukaan on mahdollista käyttää, on merkattu sinisiin renkain. Ohjeiden mukainen puuhun merkattu maksimitukin pituus on 61 dm, mutta paikalliset puunostajat pitävät maksimipituutena 55 dm. Katkaisukohtien sijoittelussa pyritään siihen, että mahdollisimman suuri osa tukkipuun läpimitan täyttävästä puusta tulisi arvokkaisiin tukkeihin. Puutunnusten lisäksi on laskettu sahapuu-, kuitupuu- ja latvahukkapuu-osuudet sekä saatavan puutavaran rahallinen arvo vuoden 1985 kantohinnoin (mäntytukki 184,5 mk, kuusitukki 122,5 mk, mäntykuitu 80,0 mk ja kuusikuitu 85 mk kuutiometriltä).

TUNNUS	MÄNTY	KUUSI
Pituus (m)	20,5	21,0
Rinnankorkeusläpimitta (cm)	25,3	27,6
Yläläpimitta: kuuden m:n k. (cm)	20,8	25,1
Rungon kokonaistilavuus (kuutiom.)	0,492	0,673
Sahapuuosuus (kuutiom.)	0,419	0,648
Kuitupuuosuus (kuutiom.)	0,071	0,023
Latvahukkapuu (kuutiom.)	0,002	0,002
Ikä (a)	105	135
Rahallinen arvo (mk)	83	81

7. TUORE KANGASMETSA

Tuoreet kankaat ovat seinä- ja kerrossammalta ja eri varpuja (lähinnä mustikkaa mutta myös puolukkaa) kasvavia metsiä, joissa pääpuulajina on useimmiten kuusi. Kangashumus, joka joskus varsinkin Lapissa ja muual- lakin korkeilla vedenjakajaseuduilla saattaa olla varsin paksu hitaasta hajoamisesta johtuen, muodostaa kasvualustan eloperäisen kerroksen. Kivennäismaa on kohtalaisesti hienoja aineksia sisältävää moreenia.

Sammalten lisäksi kasvillisuudessa tapaa jäkälää (lä- hinnä poronjäkäliä). Myös heiniä ja ruohoja esiintyy. Pohjanmaan - Kainuun metsätyyppivyöhykkeessä mustikan ja puolukan lisäksi tuoreella kankaalla tapaa var- vuista kanervan, variksenmarjan, suopursun ja juo- lukan. Sammaleista kerrossammal on usein seinäsam- malta yleisempi, laikkuina esiintyvät kynsisammal, karhunsammal ja rahkasammal. Mänty on monesti valta- puuna ja kasvaa hyvin tällaisella kasvualustalla. Koivua on sekapuuna. Pohjanmaan - Kainuun alueella tuoreen kankaan metsätyyppi on nimeltään puolukka- mustikkatyypin (Vaccinium-Myrtillus -tyyppi, VMT) ja se kuuluu veroluokkaan II. Puuston valtapituus 100 v:n iässä on Pohjois-Pohjanmaalla n. 21 m.

8. MAA-AINESLAKI

Maa-ainoslaki tuli voimaan kesäkuussa 1981 ja täyden- tävä asetus helmikuussa 1982. Lakia sovelletaan tur- vemaita lukuunottamatta kaikenlaisen maa- aineksen ot- tamiseen pois kuljetettavaksi tai paikalla varastoita- vaksi tai jalostettavaksi. Ainesten ottamisen rajoi- tuksilla estetään:

- kauniin maisemakuvan turmeltuminen
- luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutuminen
- laajat vahingolliset muutokset luonnonolosuhteissa

Vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen

Yleisesti voidaan todeta, että metsätaloudessa vain tienrakennustyöt kuuluvat lain soveltamisalan laatuiseen toimintaan. Siinäkin laki sallii maanoton tierungon rakentamisen yhteydessä tapahtuviin vähäisiin maa-ainesten siirtoihin, ellei toiminta ole kaupallista.

Yhteistiehankkeiden suurempien päällysrakenteeseen tarvittavien maa-ainesten siirto tarvitsee maanottoluvan. Lupaehdoissa edellytetään aina maanottopaikan siistimistä käytön loputtua. Tästä syntyy lisäkustannuksia, mutta ne eivät ole yleensä merkittäviä.

Maanottopaikkojen tarkalla suunnittelulla ja myöhemmällä käytöllä voidaan siistimiskustannukset muuttaa järkeväksi puuntuottamis-, riistanhoito- ja metsäpälontorjuntatoiminnaksi.

Tässä kohteessa, jonka pinta-ala on n. 0,4 ha, siistimistyön kustannukset konetyön osalta olivat 690 mk, millä samanaikaisesti toteutettiin:

- piennartien rakentaminen
- vesien johtaminen
- uudistusalan valmistus
- vesivarasto metsäpälontorjuntaan

Siistimistyön jälkeen maanottopaikka metsitettiin Sembra-männyllä 2.-3.6.1982. Käytetyt 800 tainta lannoitettiin viljelyn yhteydessä tuhalla.

9 A. METSAMAA

Maaperä koostuu erilaisista maalajeista. Kivennäis-
maalajeista erotetaan:

- lajittumattomat maalajit (moreeni)
- lajittuneet maalajit (hiekkä, hieta,
hiesu jne.).

Moreeni sisältää kaikkia raekokoja, hiekkä taas on ta-
sarakeista. Metsämaamme ovat pääosin hietaista mo-
reenia.

Orgaanisia maalajeja ovat vesiperäisten maiden turve
ja kangasmaalla tavattavat kangashumus ja multa. Kan-
gashumus on Suomen ilmasto-oloissa vallitseva humus-
tyyppi, multamaata muodostuu vain viljavimmilla kasvu-
paikoilla lehtometsissä.

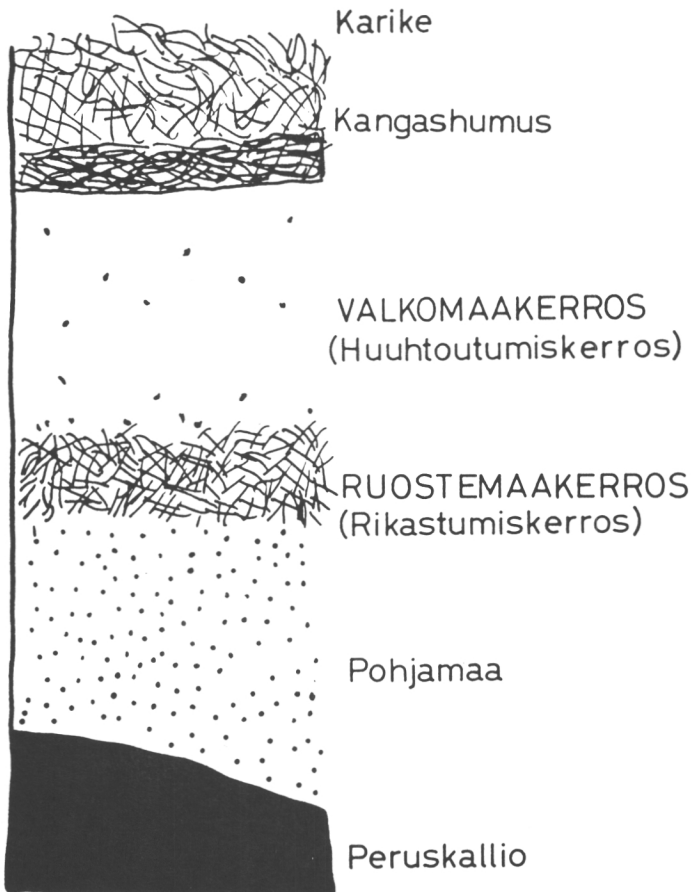
Maannostuminen tarkoittaa maan pintaosien jakautumista
aikojen kuluessa toisistaan erottuviksi kerroksiksi.
Ilmastossamme sademäärä on haihduntaa suurempi ja vesi
liikkuu maassa pääasiassa ylhäältä alaspäin. Näin
maasta huuhtoutuu aineksia syvempiin maakerroksiin:
syntyvät nk. huuhtoutumis- ja rikastumiskerrokset ja
maa pyrkii happamoitumaan. Ilmasto-oloissamme syntyy
lähes yksinomaan nk. podsolimaannosta. Värierot
maannoksessa osoittavat lähinnä raudan ja aluminiumin
kulkeutumista (raudan punaruskea väri). Maannoksen
muodostuminen kestää useita satoja vuosia.

Metsämaan ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa kulotuk-
sella ja maanmuokkauksella. Liika vesi on poistetta-
vissa ojituksella. Ravinteista kasvua rajoittaa ki-
vennäismaalla eniten typen vähyys, turvemaalla puoles-
taan fosforin ja kaliumin puute. Lannoituksella pyri-
tään poistamaan ravinteiden puutetta. Parhaiten lan-

noitukseen soveltuvat tuoreen ja kuivahkon kankaan männiköt.

Kasvillisuus vaikuttaa metsämaahan. Kuusi yleensä huonontaa ja lehtipuusto parantaa maaperän ominaisuuksia. Maaperän hajottajaeliöt (bakteerit, sienet, madot) huolehtivat karikkeeseen ja humuksen ravinteiden vapauttamisesta kasvin uudelleen käytettäväksi.

PODSOLIMAANNOKSEN PROFIILI



10. HIESKOIVU OJITETULLA SUOLLA

Hieskoivu voidaan hyväksyä kasvatettavaksi vaikeasti metsitettävillä kohteilla tai kohteilla, joilla havupuun viljely on epäonnistunut. Mikäli hieskoivikko on vallannut alueen ja on täystiheä, on koivikon kasvatus monesti perustellumpaa kuin sen raivaus ja havupuun viljely.

Hieskoivulla on maaperän ominaisuuksia parantavia vaikutuksia, joiden on todettu auttavan myös havupuun kasvua. Tämän vuoksi koivusekoituksen pitäminen havupuumetsikössä on toivottavaa. Koivun lehtikarike vähentää maaperän happamuutta ja lisää maan biologista aktiiviteettia. Hieskoivun syvä juuristo kuohkeuttaa maata ja aikaansaa maahan runsaasti ilmanvaihtoa edistäviä juurikanavia. Kuluttaessaan runsaasti vettä tiheä koivikko täydentää ojitusalueen kuivatusta. Hieskoivu on maisemaan väriä ja vaihtelua tuova puulaji.

Hieskoivikon eräs kasvatusvaihtoehto on energiapuun tuottaminen. Tällöin kiertoaika on lyhyt (alle 20 vuotta) ja uudistaminen tapahtuu vesoista. Toinen vaihtoehto on koivikon kasvatus haloksi tai kuitupuuksi (kiertoaika 40 - 50 vuotta). Siementävän havupuuston ollessa lähellä syntyy koivikon alle ennen päätehakkuuta alikasvos, joka sellaisenaan on usein riittävä seuraavan puusukupolven muodostaja. Kolmas vaihtoehto, joskin vain harvoin mahdollinen, on pyrkiä kasvattamaan hieskoivusta vaneria (kiertoaika 70 - 80 vuotta). Maapohjan tulee olla tällöin erittäin hyvä. Tällaisia kohteita on vain noin yksi prosentti.

Tämän kohteen hieskoivikko on syntynyt luontaisesti vanhan vuodelta 1934 peräisin olevan kanavaojan vaikutusalueelle. Alue on ohutturpeista suota, jota on täydennysojitettu v. 1981 syksyllä. Myös puustoa on samana vuonna hakattu.

11. ENERGIAPUUN TUOTTAMINEN

1970-luvun öljykriisin seurauksena alettiin etsiä korvaavia kotimaisia energialähteitä kallistuneen tuontienergian tilalle. Parhaiksi vaihtoehdoiksi meidän oloissamme ovat osoittautuneet turve ja puu, joista puu on uusiutuva luonnonvara. Turvetta voidaan pitää uusiutumattomana sen hitaan muodostumisen vuoksi.

Energiapuun tuottamistapoja on useita. Eräs mahdollisuus ovat erityiset energiapuuviljelmät, joissa käytetään jotain nopeakasvuista puulajia, esim. pajua ja sato korjataan 5 - 20 vuoden välein. Kannattavammaksi vaihtoehdoksi on ainakin toistaiseksi osoittautunut sahausjätteen, hakkuutähteiden, kanto- ja juuripuun, sekä taimikoiden ja nuorten kasvatusmetsien harvennuksista ja perkauksista saatavan pienpuun käyttö hakkeena. Myös halkoja käytetään vielä runsaasti. Hakkuutähteen ja kanto- ja juuripuun voimakas hyödyntäminen aiheuttaa mahdollisesti ongelmia maan ravinnetsapainolle, sillä yli puolet puuston sisältämistä ravinteista on sitoutunut näihin osiin, jotka perinteisillä hakkuumenetelmillä on jätetty metsään. Harvennuksista saatavan pienpuun käytön tehostamisella voitaneen sen sijaan saavuttaa myös metsänhoidollisia etuja. Se mahdollistaa metsikön kasvattamisen alku-

vaiheessaan tiheänä sekapuustona, jolloin mäntyjen luontainen karsiutuminen paranee ja päätehakkuuvaiheessa saadaan todennäköisesti enemmän hyvälaatuista, oksatonta sahapuuta. Lisäksi, kun pienpuun hakkuusta saadaan tuloja, tulevat taimikoiden ja nuorten metsien alkukehitykselle tärkeät harvennukset ja perkaukset ehkä paremmin ajallaan tehdyiksi.

Metsänhoidollisten etujen ja rahatulojen ohella energiapuun korjuu- ja käyttöketju työllistää, parantaa oman kunnan taloutta ja vaikuttaa tuontienergian käytön vähetessä myönteisesti koko kansantalouteen.

Tällä kohteella on havainnollistettu raskaan polttoöljyn ja koivupuun sisältämiä energiamääriä. Neljä litraa öljyä vastaa lämpöarvoltaan 7-metrisen koivun koko maanpäällistä osaa tai kahta keskikokoista koivuhalkoa.

12 A. TURVEMAIDEN METSANPARANNUS

Metsänparannusrahoituksen yleistymisen ja 1960-luvun puunkasvatusohjelmat (mm. MERA-ohjelmat) vauhdittivat metsien käsittelyä myös Pohjois-Pohjanmaalla. Voimakasta panostusta metsän kasvun hyväksi oli 1970-luvulla, jolloin vuosittain ojitettiin 35 000 ha, lannoitettiin 15 000 ha, viljeltiin metsää 6 000 ha, hoidettiin taimikoita 40000 ha ja rakennettiin metsäautoteitä 100 km.

Nykypäivän uudisojituksen määrä samoin kuin lannoitus-pinta-ala ovat vähentyneet. V. 1982 ojitettiin Poh-

jois-Pohjanmaalla enää 14 000 ha ja lannoitettiin n. 9 000 ha, josta turvemaita 6 900 ha.

Ojituksella pyritään poistamaan kasvualustan liika ja vähähappinen vesi. Pohjaveden pinnan alentuessa puun juuriston toimintaedellytykset paranevat, pieneliöstön toiminta turpeessa vilkastuu ja ravinteet tulevat näin puille käyttökelpoiseen muotoon. Tavoite - pohjaveden pinnan lasku 30 - 40 cm syvyyteen - saavutetaan kaivamalla 0,7 - 0,8 m syvyisiä ojia 30 - 50 m välein.

Tällä hetkellä (v. 1983) Pohjois-Pohjanmaalla on ojitettu kaiken kaikkiaan 767 000 ha ja kaivettu ojaa noin 195 000 km. Jäljellä arvioidaan olevan vielä n. 80 000 ha ojituskelpoista suota. Arviolta 400 000 ha suuruinen suoala jäisi tämän mukaan luonnontilaan. Uudistusojituksen tilalle on kuitenkin kasvamassa mitattava jälkihoitotöiden suma: täydennysojitukset, ojanperkaukset ja puuston hoitohakkuut vanhoilla ojitusalueilla. Ojitettu suo on epävaka ekosysteemi, joka pyrkii useimmiten palaamaan alkuperäiseen tilaan, ellei kuivatustehon ylläpidosta huolehdita.

Ojituksella saatava vuotuinen puuston kasvunlisäys Pohjois-Pohjanmaan soilla on tällä hetkellä ehkä n. 0,5 - 1,0 milj. m³. Vuosituhannen vaihteen tienoilla Pohjois-Pohjanmaan metsien kasvusta löytynee jo lähes puolet ojitetuilta turvemailta.

Metsien lannoitus on ojituksen ohella toinen välittömästi puun kasvutekijöihin vaikuttava metsänparannuksen työmuoto. Lannoituksen tavoitteena on lisätä maaperään ravinteita, joiden puute rajoittaa eniten puun kasvua: kangasmaalla typpeä ja turvemaalla fosforia ja kaliumia, usein myös typpeä.

Edullisinta on kohdistaa lannoitus jo ennestään hyväkasvuisiin runsaspuustoisiin metsiköihin, jotka lähen-televät päätehakkuikeää. Tällöin lannoitukseen uhratut varat saadaan nopeasti takaisin arvokkaana tukkipuuna. Ojitettujen turvemaiden puustoista suurin osa on vielä tällä hetkellä riuku- tai ensiharvennusvaiheessa, joten todella kannattavia lannoituskohteita löytyy vähemmän kuin kangasmaiden metsistä. Myös keskeneräisestä ojitusvaikutuksesta johtuen lannoituksen kannattavuus turvemaidella on heikompaa kuin kangasmailla.

12 C. OJITUKSEN YMPARISTÖVAIKUTUKSET

Kuivatuksen seurauksena pintakasvillisuuden kosteutta suosivat kasvilajit (rahkasammal, sarat) vaihtuvat vähitellen kangasmetsien kasvilajeihin. Kuivatusasteen mukaan puhutaan ojikoista, muuttumista ja turvekan-kaista. Turvekangasvaiheeseen päästään paremmilla suotyypeillä 30 - 40 vuoden kuluessa, karuilla soilla ja pohjoisessa vaaditaan huomattavasti pitempi aika.

Ojitus lisää aluksi valumahuippuja ja kokonaisvaluntaa. Se merkitsee kevättulvien kasvamista. Jatkossa varttuva ja lisääntyvä puusto alkaa kuitenkin haihduttaa vettä runsaammin ja saa aikaan tulvahuippujen tasoittumista. Lisäksi sulkeutunut puusto hidastaa varjostuksellaan lumen sulamista ja voi myös siten pienentää tulvahuippuja.

Ojitus lisää välittömästi kaivuvaiheen jälkeen vesistöihin huuhtoutuvien kiinto- ja humusaineiden pitoi-

suuksia. Humuspitoisuus ojavesissä laskee kuitenkin varsin nopeasti ja veden laatu palautuu alkuperäiseksi jo muutaman vuoden kuluessa.

Suomarjojen (karpalo, hilla) menestyminen heikkenee kuivatuksen seurauksena. Toisaalta saattaa hilla hyötyäkin alkuaan sille liian kostean kasvupaikan kuivumista (vetiset korvet). Puolukka ja mustikka voimistuvat usein kuivumisen edistyessä, samoin eräät sienet.

Kuivumisen on havaittu heikentävän turpeen lämpöaloutta - märkä suo on tasalämpöisempi eikä niin hallanarka kuin kuiva. Routa säilyy keväisin kauemmin turpeessa ja turpeen happamuus ainakin aluksi lisääntyy.

Vieressä on vanha hyvin toimiva valtaoja, 1930-luvulla lapiotyönä tehty. Vesi on kirkasta ja puhdasta!

13. PUUSTON HARVENNUSTARVE

Kasvatushakkuiden tarkoituksena on

- korjata talteen jo kasvunsa lopettanut ja kuoleva puuston osa
- järjestellä puulajisuhteita. Usein kyse on lehtipuu-sekoituksen vähentämisestä tai kuusen poistamisesta sille liian karuilta kasvupaikoilta.
- keskittää metsikön kasvu teknisesti parhaimpaan ja terveimpään puuston osaan. Jäljelle jääneiden puiden paksuuskehitys voimistuu - rungot järeytyvät nopeasti tukkipuuksi.



Luontaisesti syntynyttä hieskoivikkoa ojitetulla suolla



Hoitamaton vajaatuottoinen turvemaan lehtipuuvaltainen sekametsikkö

Vasemmalla puolella oleva metsikkö edustaa harvennuksen tarpeessa olevaa metsää. Se on samanlaista kuin oikealla oleva metsikkö ennen harvennushakkuuta. Puiden läpimitan kasvu on taantunut ylitiheyden takia. Myös puulajisuhteet kaipaavat justeerausta.

14. VAJAATUOTTOINEN METSÄ

Yleisesti vajaatuottoisuuden käsite liittyy vain metsämaan puustoon alueilla, joilla harjoitetaan metsätaloutta. Metsikkö tulkitaan vajaatuottoiseksi, jos sen markoissa laskettu tuotto on vähemmän kuin 60 % kasvupaikalle sopivaa puulajia olevan hoidetun metsikön tuotosta. Koska tuoton laskeminen on kuitenkin hankalaa ja kallista, käytetään yleensä seuraavia neljää puustotunnuksiin perustuvaa kriteeriä vajaatuottoisuuden toteamiseksi:

1. Kasvupaikan väärät puulajisuhteet
 - Kasvupaikalle sopimaton tai vähäarvoinen puulaji muodostaa koko puuston tai ainakin sen valtaosan.
2. Yli-ikäisyys
 - Pohjois-Suomessa yli 200-vuotiaat ja Etelä-Suomessa yli 140-vuotiaat havumetsät, sekä koko maassa yli 100-vuotiaat lehtipuumetsät katsotaan yli-ikäisiksi.
3. Jättemetsiköt
 - Kasvupaikan puustosta hakattu voimakkaasti vallitsevia latvuskerroksia.
4. Puuston terveydentila on huono tai se on muusta syystä uudistettava

Vajaatuottoiset metsät uudistetaan yleensä välittömästi avohakkuuta ja metsänviljelyä käyttäen.

Tällä kohteella keltaisin paaluin rajattu näyteala on vajaatuottoinen koska muutenkin melko vähäarvoinen hieskoivikko on kasvanut ylitiheänä liian pitkään. Puuston kunto ja terveydentila on päässyt niin huonoksi, että odotettavissa oleva kasvu on heikko, vaikka kunnostushakkuu suoritettaisiinkin.

15. MUSTIKKATURVEKANGAS

Tämä metsikkö on luonnontilassaan ennen 1930-luvun ojitusta ollut vähäpuustoista nevakorpea. Ojituksen vaikutus pintakasvillisuuteen on ollut 50 vuodessa voimakas, etenkin lähellä ojaa suon alkuperäinen kasvilajisto on vaihtunut lähes kokonaan tuoreen kankaan lajistoksi. Nykyisen pintakasvillisuuden perusteella kohdetta voi kutsua mustikkaturvekankaaksi. Samoin puusto on elpynyt kuivatuksen seurauksena, joskin se on jäänyt hoitamatta: nähtävänä on tilanne, johon päädytään kun puustoa ei kuivatuksen jälkeen harvenneta.

Korvet ovat kuusta tai lehtipuuta kasvavia, yleensä ohutturpeisia ja suhteellisen runsasravinteisia soita. Liikkuvan ja happirikkaan pohjaveden ansiosta puusto kasvaa parhailta korpityypeillä verraten hyvin ilman ojitustakin. Pääosa luonnontilaisista korvista luetaan metsämaihin ja viedään veroluokkaan III. Mustikkaturvekankaan puuntuottokyvyn katsotaan vastaavan tuoreen kankaan tuottokykyä ja veroluokka on siten II.

Turvekankaan tila ei ole stabiili: hidas muutos kohti kangasmetsätyyppejä tai päinvastaisesti kohti uudelleen soistumista riippuu ojituksen kunnossapidosta ja puuston käsittelystä. Voimakas puustonkäsittely saa aikaan pohjaveden nousua ja lisää siten soistumisaltiutta.

16. HALAVA (*Salix pentandra*)

Halava kasvaa suurimmassa osassa Pohjois- ja Keski-Eurooppaa sekä Pohjois-Aasiassa. Suomessa se on yleinen etelä- ja keskiosissa maata Oulujärven korkeudelle asti, mutta pohjoisempanakin se kasvaa. Sitä on tavattu jopa Näätämon korkeudelta. Tavallisia kasvupaikkoja ovat rannat, kosteat niityt ja lehdot sekä lehto- ja lettokorvet.

Halava on ulkomuodoltaan joko korkea pensas tai suorakokoinen puu. Suurin Suomessa tavattu puu on ollut noin 14 metriä korkea ja läpimitaltaan 90 cm rinnan korkeudelta mitattuna. Soikeat lehdet ovat päältä tummanvihreitä, saha- ja nystylaitaisia, ja kaljuja. Nuoret lehdet ja vuosikasvaimet ovat tahmeita ja hyväntuoksuisia. Kukkimisen halava aloittaa vasta puun ollessa täydessä lehdessä. Voimakastuoksuisissa hedekukissa on tyypillisesti viisi hedettä.

Halavaa on käytetty jonkin verran koripajuteollisuuteen ja joskus harvoin koristepuuna.

17. TUOMI (*Prunus padus*)

Tuomi on laajalle alueelle levittäytynyt puolivarjopuihin kuuluva puulaji, jota esiintyy eteläisimmillä rajoillaan Pohjois-Italiassa, Portugalissa ja Kaukasiassa, ja pohjoisessa aina Lapin tuntureilla sekä Pohjois-Venäjällä. Ilmaston suhteen tuomi ei siis ole vaateliias, mutta sitä vaateliaampi se on kasvupaikan suhteen menestyen vain viljavilla kasvupaikoilla lehdissä, puron varsilla, rantametsissä ja -pensaikoissa sekä metsänreunoissa.

Nuorena tuomi kasvaa nopeasti, mutta kasvu alkaa hidastua 20 - 30 vuoden iässä. Se voi kasvaa jopa 12 metrin pituiseksi, mutta harvoin elää pitempään kuin 50 vuotta. Lisääntyminen tapahtuu helposti kanto- ja juurivesoista.

Yksirunkoiseksi tuomi kasvaa yleensä vain kaikkein viljavimmilla mailla ja metsikön sisällä kasvaessaan. Tavallisin muoto varsinkin Pohjois-Suomessa on pensasmainen.

Kukkaan tuomi puhkeaa Pohjois-Pohjanmaan korkeudella yleensä kesäkuun alkupuolella. Kukinnot ovat valkoisia, harvemmin punertavia, voimakastuoksuisia, nuokkuvia terttuja. Karvasmantelin makuiset, mehevät, herneen kokoiset luumarjat ovat punertavan mustia ja kypsyvät heinäkuun lopulla. Ne sopivat mausteeksi mehuihin ja hilloihin.

Tuomen soikeat lehdet ovat tummanvihreitä, päältä kaljuja, sahalaitaisia, pyöreä- tai herttatyvisiä. Lehden harmaanvihreällä alapinnalla on pieniä karvatupsuja.

Taloudellista merkitystä tuomella on vähän, ja sitä käytetäänkin pääasiassa koristepuuna.

18. KUUSEN UUDISTAMINEN VERHOPUUSTON ALLA

Mikäli siementävää kuusta on riittävän lähellä, syntyy paremmille korpi- ja rämetypeille koivikkovaiheen jälkeen luontaisesti kuusialikasvos, joka usein on riittävän tiheä uuden havupuusukupolven perustaksi. Kuusen uudistaminen - niin luontaisesti kuin viljelenkin - verhopuuston alle suojaa kuusentaimia hallalta, joka helposti kasvukauden alkuvaiheessa vioittaa uusia kasvaimia.

Verhopuustona voi toimia mikä tahansa lehtipuu (hieskoivu, leppä, haapa), kunhan se on riittävän tiheä pitääkseen "hallamaton" - kylmän ilmassan - taimien yläpuolella. Tärkeää on huolehtia verhopuuston harventamisesta ja poistamisesta heti kun kuusentaimet ovat riittävän kookkaita (n. 4 m) kestääkseen hallan, sillä ennen pitkää voimakas lehtipuusto alkaa vaikeuttaa kuusen kehitystä.

Tällä kohteella on ojitus tehty vuonna 1932. Paikalla oli aluksi pelto, joka myöhemmin jätettiin kesannolle. Luontaisesti syntyneen 5 - 10 metrisen hieskoivikon alle istutettiin vuonna 1963 kuusentaimikko.

19. POHJOIS-POHJANMAAN SOIDENSUOJELUN NYKYTILA

Pohjois-Pohjanmaa on soisuutensa ja monipuolisen suo-
luontonsa ansiosta maamme soidensuojelun keskeisiä
painopistealueita. Pudasjärven ja Utajärven kuntien
sekä Pelson tienoon aapasuot ja Kuusamon rikkaat letot
ovat vain eräitä esimerkkejä valtakunnan huipputasoon
yltävistä täkäläisistä soidensuojelukohteista.

Lain nojalla rauhoitetut ja valtioneuvoston vahvista-
maan soidensuojelun perusohjelmaan sekä vahvistettuun
seutukaavaan sisältyvät suojelukohteet käsittävät
kaikkiaan noin 95 000 ha pohjoispohjalaista suo-
luontoa. Suojelun toteuttamisessa ei kuitenkaan ole
päästy vielä puolimatkaankaan: lakisääteisen suojelun
turvissa lepää täällä vasta noin 35 000 suohehtaaria
(37 % päätetyistä suojelusoista). Valtion maitakin on
vielä 25 000 hehtaarin verran (26 % suojelusoista)
ilman lakiin perustuvaa rauhoitusta.

Pohjois-Pohjanmaan yksityismaiden soista noin 35 000
ha (37 % suojelusoista) odottaa suojelun toteutta-
mista. Yksityismaiden soidensuojelua on toteutettu
pääasiassa hankkimalla alueita valtiolle vapaaehtoisin
kaupoin. Korvausmenettelyyn perustuva rauhoitus,
jossa alue jää entiseen omistukseen, on saanut osak-
seen kasvavaa kiinnostusta. Ääritapauksissa, kuten
Suurella Venenevällä, suojelua joudutaan toteuttamaan
lunastusten avulla. Vaihtomaamenettely ei ole tois-
taiseksi käynnistynyt soidensuojelun toteuttamismuo-
tona.

Pohjois-Pohjanmaan suojelusoiden valinta on tehty van-
koin tieteilisin, ekologisoin perustein. Näillä
soilla on korvaamaton merkitys myös soiden moninais-
käytön kannalta. Suojelusoiden ulkopuolisillakin

soilla tulee luonnontilaa vaativien käyttömuotojen tarpeita muistaa.

Edessä näkyvä räme on jätetty ojittamatta lähinnä karuutensa vuoksi. Siten se on lähes luonnontilassa, vaikka ympärillä olevien alueiden kuivatus on vaikuttanut tännekin.

20 A. HIESKOIVU (*Betula pubescens*)

Kun rauduskoivu on kankaiden ja Etelä-Suomen puu, hieskoivu taas on Pohjois-Suomen ja ojitettujen reheväpohjaisten soiden puu, sillä se näyttää sopeutuneen hyvin vajaahappiseen kosteaan kasvualustaan. Suolla kasvaessaan hieskoivu ei myöskään ole kovin vaateliias ravinteisuuden suhteen ja siellä se kykenee kasvamaan jopa paremmin kuin kangasmaalla ja lähes yhtä hyvin kuin turvemaan mänty. Sen sijaan kangasmaalla hieskoivun tuotos jää selvästi männikön tuotosta heikommaksi.

Metsätaloudessa hieskoivun vähentäminen on ollut keskeisiä tavoitteita, sillä koivu on taloudellisesti havupuita vähäarvoisempaa. Biologisesti vahvana puuna hieskoivu on kuitenkin Pohjois-Pohjanmaalla pitänyt hyvin puoliaan laajojen ojitusten ansiosta. Pohjois-Suomen metsänkäsittelyohjeiden mukaan taimiston runkoluovusta voi olla karummilla mailla 30 % ja rehevämilla mailla 59 % koivua, joskin tavoitteena myöhemässä vaiheessa on puhdas havupuumetsikkö.

NÄIN EROTAT HIES- JA RAUDUSKOIVUN TOISISTAAN

RAUDUSKOIVU



lehdet kolmiomaisia,
levein kohta tyvellä,
toissahalaitaisia,
hiirenkorvavaiheessa
punertavia

HIESKOIVU



lehti pyöreähkö,
levein kohta
keskellä,
epäselvempi
sahalaitaisuus



taimien nuoremmat
kasvaimet hartsi-
rystyistä karkeat



nuoret kasvaimet
karvaisia, eivät
karheita



pystysuuntaisia
kaarnahalkeamia



ei kaarnahalkeamia

20 C. RAUDUSKOIVU (*Betula pendula*)

Vaikka rauduskoivua esiintyy lähes koko maassa, yleisin se on Etelä- ja Keski-Suomessa entisillä kas-
kimailta. Rauduskoivu on männyn tapaan pioneeripuu,
joka nopeasti valtaa kulon, myrskyn tai hakkuun pal-
jastamat alueet. Sen alkukehitys on nuorella iällä
nopeampaa kuin havupuilla ja parhaiten se kasvaa vil-
javilla kivennäismailla. Luonnontilaisilta soilta
sitä tuskin tapaa.

Rauduskoivu (kuten myös hieskoivu) tekee runsaasti
siementä melkein joka vuosi. Yhteen kiloon on las-
kettu mahtuvan n. 1,5 miljoonaa siementä. Koivu li-
sääntyy myös kantovesoista.

Rauduskoivulla tavattavia erikoismuotoja ovat visa ja
laineellisuus, jotka syntyvät puuaineen poikkeavasta
kasvusta. Koristeellisuutensa takia visa- ja loimu-
eli lainekoivut ovat kysyttyä vaneri- ja huonekalu-
puuna sekä koriste-esineiden valmistuksessa. Viime
aikoina on kiinnostus koivun mahlan käyttöön terveys-
juomana suuresti lisääntynyt. Sekä hies- että raudus-
koivun mahla sisältää n. 1,5 % sokeria ja lisäksi
runsaasti erilaisia kivennäisaineita. Mahlaa voi
juoda sellaisenaan, tai siitä voi valmistaa käymisen
avulla koivuviiniä tai keittää siirappia.

21 A. PYSTYPUUSTON KARSINTA MANNIKÖSSÄ

Suomen sahateollisuuden kilpailukyky maailmanmarkkinoilla perustuu hinnan ohella tuotteiden korkeaan laatuun. Nyt huoli erityisesti hyvälaatuisen mäntysahapuun riittävydestä on voimistunut.

Jos taimikko on kasvanut harvana tai nuori metsä harvennetaan aikaisessa vaiheessa nopeaa järeytymistä tavoitellen, paksujen oksien luontainen karsiutumisen tyvitukin alueelta on sangen hidasta. Laadukkaan sahapuun tuotos jää tällöin alhaiseksi. Sekä metsänomistajan että sahapuuta jalostavan teollisuuden on mahdollista välttää taloudellisia menetyksiä, kun metsikkö karsitaan riittävän varhaisessa vaiheessa.

Parhaita karsintakohteita ovat hyväkasvuiset tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden sekä ojitettujen korprien ja parhaiden rämeiden metsiköt, jotka ovat verraten hyvälaatuisia ja hieno-oksaisia.

Normaalisti karsitaan puolet puun pituudesta. Valta-
puuston tulisi olla 10 - 12 metrin pituusvaiheessa, jolloin karsintakorkeus on viisi metriä. Karsittavaksi valitaan päätehakkuuseen asti kasvatettava peruspuusto eli 400 - 600 parasta runkoa, joiden oksat tyvitukin osalta ovat yleensä enintään 15 mm vahvaisia. Tällöin valtaosa oksien jäljistä kyljestyä 10 - 15 vuoden kuluessa.

Karsintakustannus on jonkin verran yli 1 000 mk/ha. Todistettavasti pystykarsitun puun tukkiosuudelle maksetaan hintasuositussopimuksen mukaan lisähintaa karsimis- ja myyntihetken välisen rinnankorkeusläpimitan erotuksen perusteella.

Jos erotus on 10 cm lisähinta on 20 mk/m ³	
12 "	30 "
15 "	40 "

Karsittu puuusto on erityisen edullinen lannoituskohde.

22. METSÄTEIDEN RAKENTAMINEN OULUN METSÄNPARANNUSPIIRIN ALUEELLA

Metsäteiden lisääntyvä tarve johtuu pääasiassa metsätöiden koneellistumisesta sekä tehostuvasta metsänhoidosta. Niinpä metsänomistajat ovat yhä lisääntyvässä määrin olleet anomassa metsämaille tiehanketta. Vastustavia mielipiteitä esiintyy varsin vähän.

Vuosittain metsäteitä rakennetaan Oulun metsänparannuspiirin alueella n. 160 km hyöt্যালueen ollessa n. 25 000 ha. Keskimääräinen kilometrikustannus on noin 35 000 mk ja hyöt্যালueen hehtaarikustannus n. 250 mk. Rahoitus tapahtuu pääasiassa metsänparannuslain mukaisilla avustus- ja lainavaroilla. Kaikkiaan on Oulun metsänparannuspiiri rakentanut valmiiksi tähän mennessä n. 1 000 km metsäteitä. Niiden lisätarpeeksi on arvioitu n. 2 000 km. Metsäteiden rakentamisen merkitys työllisyydelle on melko suuri, sillä kotoita voidaan tehdä myös talviaikana.

Metsätiet suunnitellaan luontoon soveltuviksi niin hyvin kuin mahdollista, mm. välttämällä pitkiä suorja ja suuria leikkauksia sekä petolintujen pesiä.

Maanottopaikat siistitään sekä tarvittaessa metsitetään, kuten vasta säädetty maa-ainelaki määrää. Teiden yleissuunnan tarkastaa myös lääninhallituksen ympäristösuojelun tarkastaja.

Metsätiet palvelevat monesti yleistä liikennettä, sillä ne ovat usein läpikulkuteitä. Lisäksi ne tarjoavat erinomaisen mahdollisuuden kaikille ihmisille päästä lähelle luontoa ja lähelle marja-, sieni-, metsästys- ja kalastuspaikkoja. Metsäteiden tilapäinen käyttö on nimittäin sallittu myös muille kuin tien osakkaille.

23. METSANPARANNUS JA RIISTA

Metsänparannustoiminta käsittää ojituksen, lannoituksen, metsänviljelyn, taimistonhoidon sekä tienrakennuksen ja se pyrkii puun tuoton lisäykseen parantamalla kasvuolosuhteita. Metsänparannus on jo sinänsä useimmissa tapauksissa riistalle edullista ja varsinkin sen yhteydessä on ilman suuria taloudellisia uhrauksia mahdollisuus huomioida riistanhoidolliset näkökohdat.

Ojitus muuttaa pysyvästi suon ulkonäköä ja kasvillisuutta. Etenkin ojien varsille nousee havupuiden ohella koivua, pajua, leppää, haapaa, pihlajaa ja kattajaa, jotka ovat tärkeimpiä riistan talvisia ravintokasveja. Ojitusten ansiosta eläinten suosimat nuoret ja vaihtelevat metsät tulevat voimakkaasti lisääntymään varsinkin soisimmilla alueilla.

Lannoitus lisää lehtipuiden sekä heinä- ja varpukasvillisuuden määrää. Ravinnon paljouden ohella lannoitus nostaa kasvien eri osien ravinnepitoisuutta ja näyttää parantavan myös makua.

Metsänviljely tarjoaa lähtökohdan riistalle edullisten nuorten sekametsien aikaansaamiselle ja luontaisen kierron jatkumiselle.

Uudistusalueiden ansiosta yhtenäiset laajat metsäalueet muodostuvat puustoltaan ja maastoltaan monipuolisemmiksi metsikkörajojen moninkertaistuessa. Samalla lehtipuiden ja pensaiden osuus lisääntyy.

Taimikonhoidolla vaikutetaan riistan elinympäristöjen puustorakenteen kehitykseen. Riistan kannalta olisi ensiarvoisen tärkeää, että taimikonhoidossa huolehdittaisiin lehtipuuston säilyttämisestä aina missä se on mahdollista.

Metsätiet ja niiden rakentamisen yhteydessä syntyneet sorakuopat lisäävät reunavaikutuksellaan riistan viihtyisyyttä. Tämän huomaa usein riistan vyöhykemäisestä esiintymisestä teiden lähistöllä. Parantuneista kulkuyhteyksistä johtuen monet riistanhoitotyöt helpottuvat metsästyksen vastapainoksi.

Metsäntutkimuslaitoksen Muhoksen Oisavan palstaa voidaan pitää yhtenä erittäin tehokkaan metsänparannustoiminnan havaintoalueena. Jos metsänparannus on riistalle epäedullista, sen pitäisi olla nyt nähtävissä.

Huolimatta puoli vuosisataa jatkuneesta tehokkaasta metsänparannuksesta ja metsästyksestä riistaa on ollut palstalla runsaasti. Eläimet viihtyvät ja lisääntyvät

monipuolisissa ja kasvuisissa metsissä. Parhaiten tämän esimerkkialueen tulokset ovat yleistettävissä lähinnä Pohjois-Suomen karuhkoilla suovaltaisilla alueilla.

24. METSÄN LUONTAINEN UUDISTAMINEN TURVEMAALLA

Puusto ojitetulla suolla uudistuu yleensä varsin helposti. Kosteaa rahkasammalkasvusto on kangassammalia parempi taimettumisalusta ja maan taimettumisherkkyys säilyy rehevillä suotyypeillä hyvänä kauan ojituksen jälkeenkin. Luonnontilainen räme sisältää piilevää taimiainesta jopa kymmeniä tuhansia kappaleita hehtaaria kohden. Tämä piilevä taimiaines vapautuu kasvuun kohta ojituksen tapahduttua.

Kuitenkin ojituksen ikääntyessä turpeen ominaisuudet itämis- ja kasvualustana heikentyvät: suon pinta saattaa kuivua liikaa, suosammal vaihtuu kangassammaleeksi ja kasvualustaan kehittyy paksuhko kunta-kerros, jonka lävitse taimien on vaikea työntää juuriin. Tällaisilla kohteilla tarvitaan puuston uudistamisvaiheessa maanpinnan rikkomista.

Tämän vanhan ojitusalueen iäkkääseen mäntymetsään hakattiin kesällä 1976 25 - 50 m:n levyisiä paljaaksihakuukaistoja. Samana vuonna ojastoa täydennettiin ja kaistat muokattiin traktorikaivurilla, joka nosti maasta 2 - 3 metrin välein kauhallisen turvetta kääntäen sen kuopan reunalle ylösalaisin (mätästysmenetelmä). Osa kaistoista lannoitettiin.

Päätulokset:

- Muokkaus auttoi ratkaisevasti taimettumista. Muokauspinnalle syntyi viidessä vuodessa männyntaimia n. 40 000 kpl hehtaarille ja hieskoivuntaimia parhaimmillaan jopa 80 000 kpl hehtaarille! Luonnonpinnalta taimia tavattiin vain muutamia satoja kapaleita hehtaarilta.
- PK- ja NPK-lannoitukset lisäsivät hieskoivuntaimien määrää. Männyntaimien määrään lannoituksella ei ollut vaikutusta. Näin ollen lannoitusta tuskin tarvitaan männyn uudistamisen varmistamiseksi. Hieskoivun kasvatus lannoituksen turvin tällaisella karuhkolla kasvupaikalla ei taas ole taloudellisesti perusteltua.
- Suonpinnan rikkomisen myönteinen vaikutus saavutettaneen kevyemmilläkin menetelmillä (vaotus, jyr-sintä) kuin mätästys. Korkeat mätäät jäivät taimettomiksi yläosastaan, mikä johtui turpeen liiallisesta kuivumisesta. Parhaiten taimet viihtyivätkin matalilla mätäillä ja mätäiden reunaosissa.

Ympäristöystävällisempää olisi ollut mätästystapa, jossa yläosalaisin käännetty mätäs asetetaan takaisin kuoppaan. Uudemmat kokeilut onkin tehty näin.

25. METSÄNUUDISTAMISEN TOIMENPIDEKETJUT

Metsänuudistamisen toimenpideketju syntyy toisiaan seuraavista vaihtoehtoisista toimenpiteistä, esim:

- uudistamistapa: luontainen uudistaminen tai metsänviljely
- muokkaustapa: kuokkalaikutus, traktorilaikutus, äestys, auraus, mätästys
- puulaji: mänty, kuusi, lehtikuusi, rauduskoivu
- viljelytapa: hajakylvö, laikkukylvö, vakokylvö, erilaiset paljasjuuriset taimet ja paakkutaimet
- uudistusalan jälkihuolto: intensiivistä tai hidasta, pelkästään mekaanista tai myös kemikaaleja käyttävää

Jossakin tapauksessa kasvupaikan ominaisuudet rajoittavat vaihtoehtojen määrän muutamaan, joskus jo muokkauksessa ja viljelytavassa on 20 - 30 vaihtoehtoa. Metsäammattimiehen tehtävänä on valita kokemuksensa, taloudellisten näkökohtien ja käytettävissä olevan kaluston, viljelymateriaalin ja työvoiman rajoissa se ketju, jota aletaan toteuttaa. Yleensä parhaan ketjun valitsemiseen ei ole mahdollisuutta.

Ilmaston poikkeamat, sienitaudit ja hyönteiset aiheuttavat usein tuhoja, joiden takia tavoitteeseen ei päästä, vaikka jälkihuolto olisi hyvä. Tuhot lisääntyvät Suomen ilmastossa etelästä pohjoiseen.

Muhoksen soidinmaan koekentällä esitellään joitakin karun maan metsänuudistamisen vaihtoehtoja, jotka kaikki ovat tämänhetkisen käsityksen mukaan johtamassa kiitettävään tai hyvään lopputulokseen.

26. SIPERIANLEHTIKUUSI (*Larix sibirica*)

Tämä lehtikuusilaji kasvaa luontaisesti Koillis-Venäjällä, erityisesti Länsi- ja Lounais-Siperiassa ja Uralilla levittäytyen läntisimmillä rajoillaan melko lähelle Suomen itärajaa, etelässä Kiinan rajavuorille. Suomeen perustetut siperianlehtikuusiviljelmät ovat menestyneet hyvin. Lapissa siperianlehtikuusi kasvaa jopa paremmin kuin kotimainen kuusi tai mänty.

Raivolan lehtikuusimetsä, joka sijaitsee Neuvostoliitolle luovutetun Uudenkirkon pitäjän alueella on kuuluisa. Tämä metsä perustettiin vuonna 1738 tuottamaan arvokasta puuta, varsinkin mastopuita, Venäjän laivaston tarpeita varten. Suuri osa maassamme olevista lehtikuusiviljelmistä polveutuu Raivolan lehtikuusista.

Siperianlehtikuusi, samoin kuin muutkin lehtikuuset, on kesävihanta puu. Se kasvaa 30 - 45 metrin pituiseksi ja hyvillä kasvupaikoilla vanhoissa metsissä voi kuutiomäärä olla jopa 1 000 - 1 500 kuutiometriä hehtaaria kohti. Neulaset siperianlehtikuusella ovat kaapeita, litteitä, 2,0 - 3,5 cm pitkiä, pehmeitä, päältä tumman- ja alta vaaleanvihreitä. Ne ovat kiinnittyneet kääpiöversoihin pensselimäisiksi kimpuiksi. Pintahuu on ruskehtavan valkoista, sydänpuu punaruskeaa. Puuaine on raskasta, keskikovaa, ja puristusta sekä taivutusta kestävä. Kuivaessaan puuaineella on voimakas taipumus halkeilla. Sieni- ja hyönteistuhojen kesto- ja vastustuskyky on erittäin hyvä.

Siperianlehtikuusi sopii erityisesti käytettäväksi sillanrakennukseen, vesi- ja maanrakennukseen sekä kaivospuuksi ja ratapölkkyiksi, mutta myös puusepänteollisuuden ja selluloosan raaka-aineeksi.

Suomessa lehtikuusta on viljelty lähinnä kokeilutar-koituksissa ja koristepuuna.

27. MUSTIKKA (*Vaccinium myrtillus*)

Mustikkamaita on Suomessa lähes yhtä paljon kuin puolukkamaita. Marja on pidetty ja haluttu kuten puolukkakin: vuosina 1977 - 82 kauppoihin tuli mustikkaa vuosittain keskimäärin 2,57 milj. kiloa ja poimintatulot olivat 14,5 milj. markkaa.

Metsänkäsittely vaikuttaa mustikan yleisyyteen. Puolukkiaan verrattuna varjoisamman ja kosteamman kasvupaikan kasvina mustikka yleensä kärsii avohakkuusta.

Mustikka sisältää C-vitamiinia suunnilleen saman verran kuin peruna. Muista vitamiineista voi mainita A-vitamiinina vaikuttavat karotinoidit.

Mustikka on vanha rohdoskasvi, jota on käytetty erilaisiin suolistotulehduksiin. Mustikanlehtiteellä on saatu hyviä tuloksia sokeritaudin hoidossa.

Amerikassa mustikkaa viljellään suuressa mitassa. Pensasmustikkaa on kokeiltu viljellä myös Suomessa, mutta ongelmaksi on noussut sen huono talvenkestävyys. Pensasmustikan ja juolukan risteytyksestä toivotaan saatavan tulevaisuudessa talvenkestävä lajike.



Kuusen uudistaminen verhopuuston alle



Kolopuu - monen lintulajin pesäpaikka

29. KOLOPUIDEN JA ERIKOISLAATUISTEN PUIDEN SUOJELU

Tehostuneen ja rationalisoituneen metsänhoidon ja -käsittelyn myötä luonnon moni-ilmeisyys ja pienipiirteisyys ovat häviämässä. Eräs sellainen metsän elisyhteisön osa, johon nykyaikainen metsänkäsittely vaikuttaa, ovat erilaiset puunkoloissa ja ontoissa pökkeloissä elävät linnut ja nisäkkäät.

Näiden eläinten elinmahdollisuuksien ylläpitämiseksi on tarpeen säästää tällaiset ontot puut, joista tällä kohteella on pari haapapökkelöä esimerkkinä.

Metsästä tapaa usein erikoisesti kasvaneita puita: pahkapuita, haarikkaita, tuulenpesäpuita, erityisen lenkoja tai oksikkaita puita. Näitä luonnonoikkuja käytetään koristeellisuutensa vuoksi silmäniloksi seinäkoristeina, pöydänjalkoina jne. Mutta myös metsään jätettynä saattaa retkeilijä niistä nauttia ja niitä ihmetellä. Sen vuoksi nykyään ei tällaisia erikoispuita havitellakaan paperin tai laudan raaka-aineeksi, vaan ne jätetään paikalleen kasvamaan.

30. HAAPA (*Populus tremula*)

Haapa esiintyy koko Suomessa, joskaan sitä ei täällä tavata laajempina puhtaina metsiköinä, kuten idempänä Neuvostoliitossa. Haapa on pioneeripuulaji ja se leviää helposti kuloalueille. Hyvin kasvaakseen se tarvitsee kostean, runsaasti ravinteita sisältävän kuohkean maaperän. Sen voi kuitenkin löytää kitukasvui-

sena kalliomaastoista ja kuivilta kankailta. Haapa-valtaisia metsiä on 0,2 % metsien pinta-alasta.

Haapa on kaksikotinen kuten pajut: hede- ja emikukat ovat eri puuyksilöissä. Haavan siemenellinen lisääntyminen on verraten harvinaista, sillä juurivesojen avulla haapa leviää tehokkaasti. Vesoja voi kaadon jälkeen ilmestyä tiheänä pensaistona 15 - 20 metrin säteelle emopuun kannosta. Voimakkaan vesomiskykynsä takia haapaa on työlästä torjua havupuutaimistoissa. Metsänviljelyn kannalta haapa on ongelmallinen siinäkin mielessä, että se toimii männyn versoruosteen väli-isäntänä. Versoruoste kuuluu pahimpiin männyn-taimiston tervettä kehitystä uhkaaviin sienitauteihin.

Haavan kuori, vesat ja oksat ovat hirvien ja jänisten suosimaa talviravintoa. Monet kolopesijät tekevät sen rungosta itselleen pesäpaikan. Haavan lehtien havi-
nalla on kuulijaansa rauhoittava vaikutus. Näin haapa on monin tavoin luontoa rikastuttava puulaji.

Haavan puuntuottokyky on rauduskoivun kanssa samaa suuruusluokkaa. Kovin vanhaksi ei haapa useinkaan tule johtuen sen suuresta lahonalttiudesta. Vaikka tietoista pyrkimystä haavikkoon ei käytännön metsänhoidossa voikaan suositella, on olemassaolevan nuoren haavikon kasvattaminen taloudellisesti perusteltua parhailla kasvupaikoilla.

Haapaa käyttää raaka-aineena etenkin tulitikkuteollisuus.

31. HARMAALEPPÄ (*Alnus incana*)

Harmaalepän kasvualuetta ovat Keski-, Itä- ja Pohjois-Eurooppa, Pohjois-Aasia ja Pohjois-Amerikka. Suomessa harmaaleppää tavataan melkein koko maassa lounaisosaa ja etelärannikkoa lukuunottamatta.

Harmaaleppä menestyy parhaiten lehtomaisilla ja tuoreilla kankailla ja lehtokorvissa. Se on erittäin nopeakasvuinen nuorena ja pystyy valtaamaan aukeita aloja voimakkaan vesomiskykynsä ansiosta.

Hyvällä maalla kasvaessaan lepän runko on suora ja melko oksaton ja puu saavuttaa lähes 20 m:n pituuden. Karulla maaperällä se jää pensasmaiseksi. Harmaaleppä elää harvoin 100-vuotiaaksi, jo 50 vuoden iässä se on usein lahovikainen.

Harmaaleppä, kuten myös tervaleppä, kykenee juurinytyröillään sitomaan ilmakehän vapaata typpeä. Kun sen lehdet vielä lahoavat nopeasti muodostaen hyvää mul-lasmaata, voidaan sitä pitää maata parantavana puulajina. Se metsittääkin yleensä ensimmäisenä monet sellaiset kasvupaikat, mm. nuoret merenrantamaat, joilla muut puulajit eivät vielä menesty. Harmaaleppä lisääntyy sekä siemenestä että kanto- ja etenkin juuri-vesoista. Puuainetta käytetään puukenkien, kengänkor-kojen, lestien ja sorvituotteiden valmistukseen. Harmaaleppä on myös massa- ja kuitulevyteollisuuden raaka-aine. Samoin sitä käytetään polttopuuna, ja se on hyvä kalan- ja lihansavustamoiden polttoaine.

32. KUUSI (*Picea abies*)

Kuusi on levinnyt yli koko Keski-, Pohjois- ja Koillis-Euroopan. Suomessa kuusen metsänraja on hieman etelämpänä kuin männyn, mutta Pohjois-Venäjällä ja Siperiassa kuusi esiintyy mäntyä pohjoisempana.

Kasvualustansa suhteen kuusi on mäntyä vaateliaampi. Puolukkatyyppillä kuusta on jonkin verran, mutta vasta tuoreella kankaalla ja sitä paremmalla maalla se muodostaa valtapuuston. Suometsissä kuusta tapaa parhaiten korvista, joissa pohjavesi on liikkuvaa, hapekasta ja ravinnerikasta.

Kiertokaskiviljelyn seurauksena kuusi joutui luovuttamaan tilaa männylle ja lehtipuille. Toisaalta tervatalous Pohjanmaalla auttoi kuusen leviämistä kuivemille kasvupaikoille.

Kuusen alkukehitys on hidasta, joskin se myöhemmin menestyy toisten puiden allakin. Varjopuulajina kuusi on biologisesti sitkeä ja kykenee valloittamaan kasvu-tilaa muilta puulajeilta. Kuusi voi pitää kasvupaikkaa hallussaan useankin puusukupolven ajan peräkkäin. Keskimäärin joka 10. vuosi on hyvä siemenvuosi. Siemen kypsyy syyskuussa ja varisee huhti - toukokuussa.

Kuusi saavuttaa Suomessa parhailla kasvupaikoilla 30 - 35 m:n pituuden. Kuusta uudistettaessa tulee kysymykseen joko suojuspuumenetelmä tai avohakkuu ja istutus. Kylvöä käytetään harvemmin. Kuusentaimet on kasvatettava lehtiverhokuuston suojassa hallatuhojen ehkäisemiseksi. Kuusi elää vanhaksi, jopa 700 vuoden ikäiseksi.

Kuusen vuotuisesta hakkuumäärästä käytetään sahojen raaka-aineeksi 25 % ja paperipuuksi 57 %. Kuusenkerkistä valmistetaan siirappia hengitystietulehduksiin.

33. MÄNTY eli PETAJÄ (*Pinus silvestris*)

Mänty on levinnyt yli Euroopan ja Pohjois-Aasian. Suomessa mänty kasvaa pohjoisempänä kuin kuusi ja se on Taka-Lapin ainoa havupuu.

Suomen metsistä on mäntyvaltaisia yli puolet. Mänty on vaatimaton kasvupaikkansa suhteen ja tulee toimeen laihimmillakin hiekkakankailla, kalliomailla ja rämeillä. Eniten puuta mänty kuitenkin tuottaa tuoreella kankaalla.

Mänty saavuttaa Suomessa n. 30 m:n pituuden. Etelä-Suomessa männikön kuutiomäärä nousee parhaimmillaan yli 700 m³:n hehtaarilla. Mänty voi elää Lapin oloissa jopa 700 vuoden ikäiseksi.

Emikukinnosta kehittyy ensimmäisenä kesänä pieni 0,5 cm:n pituinen käpy, joka talvehtii. Seuraavana kesänä kypsyvät siemenet ja ne varisevat sitä seuraavan vuoden touko- kesäkuussa. Männyllä on hyviä siemenvuosia Etelä-Suomessa 3:n, Pohjois-Suomessa 10 vuoden välein.

Männyn uudistamisessa käytetään siemenpuumenetelmää (luontainen uudistaminen) tai avohakkuuta ja metsänviljelyä (kylvö, istutus). Paremmilla metsätyypeillä maanpinta joudutaan usein rikkomaan. Luontaisessa uu-

distamisessa riittää kevyt äestys, metsänviljelyn yhteydessä maa usein aurataan.

Suomessa mänty on sahateollisuuden tärkein raaka-aine. Männyn sivutuotteita ovat terva, tärpätti, mäntysuopa ja mäntyöljy. Siitä on valmistettu myös sysiä ja nälkävuosina männyn kuoresta on tehty pettuleipää. Kelo-honka eli pystyyn kuivunut, kuollut mänty on kaunista ja arvokasta rakennuspuuna.

34. PUULAJIKEHITYS OJITETUILLA SOILLA

Tämä alue on ojitettu v. 1930. Kyseessä on ollut verraten ohutturpeinen kohtalaisen ravinteikas vähäpuustoinen räme - suursararäme - ja ojitus on tehty sen ajan mukaisesti lapiotyönä käsivoimin ja harvaa ajoverkostoa (60 - 80 m) käyttäen.

Pioneeripuulajina hieskoivu on ojituksen jälkeen ensimmäisenä vallannut lisää elintilaa. Hitaammin reagoiva mänty on lisännyt kasvuaan seuraavaksi ja saavuttanut koivun etumatkan muutaman kymmenen vuoden kuluessa. Koivun ja männyn varjoon on jäänyt kuusi, joka kuitenkin sitkeästi on pikkuhiljaa varttunut alikasvoksena ja vähin erin voimistanut osuuttaan.

Rämeillä kahden puujakson - esim. hieskoivun ja männyn - yhtäaikainen kasvattaminen on taitoa vaativaa puuhää, sillä molemmat ovat valopuulajeja ja alempi jakso näin kärsii helposti varjostuksesta. Korpi-soilla hieskoivu ja kuusi sen sijaan sopivat paremmin yhteen näin kasvatettaviksi.

Tämä kohta on kuusen kasvatusta ajatellen ravinteisuusdeltaan hieman liian karu kuuselle, joten puulajisuhteita onkin ohjattu männyn suuntaan. Viimeisin puuston harvennus on vuodelta 1983.

35. SUOMUURAIN, LAKKA, HILLA (Rubus chamaemorus)

Hilla kasvaa koko Suomessa, mutta eniten marjoja se tuottaa Kainuussa ja Lapissa. Hilla, "pohjolan appelsiini", sisältää runsaasti vitamiineja ja vitaalialaineita. C-vitamiinia on kolme kertaa enemmän kuin appelsiinissa ja karotinoidien A-vitamiiniarvo on 10 kertaa suurempi kuin appelsiinin.

Marjomisen onnistuminen riippuu pitkälti pölytys- ja kukintavaiheen sääoloista: halla, sade ja tuuli voivat helposti tuhota lupaavastikin alkaneen kehityksen. Kukkien runsaus ei sinänsä takaa marjojen tuloa, jos koko kasvusto on syntynyt yhdestä hedeystä löstä.

Marja on ensin vihertävän keltainen, sitten punainen ja vihdoin keltainen. Poimijan tulisi malttaa odottaa marjan kypsymistä, sillä vain täten saadaan parhaat aromit talteen.

Viime vuosina on tutkittu hillan viljelymahdollisuuksia. Joissain kokeissa on havaittu tuulensuojan ja karjanlannan suuri merkitys.

Vuosina 1977 - 82 tuotiin maassamme hillaa kauppaan vuosittain keskimäärin 410 000 kiloa, joista poimintatuloja maksettiin 8,41 miljoonaa markkaa.

36. KARPALO (*Oxycoccus quadripetalus*)

Karpalo on yleinen koko maassa. Se kukkii myöhään vaaleanpunaisin kukin, marjat kypsyvät myöhään syksyllä. Niissä on kohtalaisen runsaasti C-vitamiinia ja hyytelöainetta, pektiiniä, minkä vuoksi ne kestävät hyvin säilytystä. Talven kuluessa pektiini katoaa, jolloin marjat tulevat pehmeiksi ja niiden happamuus vähenee.

Kevätkarpalo on miellyttävämpi maultaan, mutta muuten vähäarvoisempi kuin syyskarpalo.

Karpalosta voi tehdä hyytelöä, mehua tai sosetta. Sen on todettu edistävän suoliston ja vatsan toimintaa ja olevan hyödyllistä etenkin vähähappoisuudesta kärsiville. Verenpainetaudin ja munuaistulehdustenkin hoidossa sitä on käytetty.

Myös karpalon viljelymahdollisuuksia tutkitaan. Oppia on haettu mm. Eestistä, jossa karpalonviljelyä on harrastettu jo pitempään.

37. NAKYMA AVOSUOSTA

Avosoita ovat nevat ja letot, jotka erotetaan toisistaan kasvilajiston, lähinnä sammalten perusteella. Lettoja on vain pieni osa avosoista. Nevoista ja letoista erotetaan useita ravinteisuudeltaan ja siten myös metsänviljely- ja ojitusarvoltaan erilaisia tyyppejä. 1960-luvun lopulla ja 1970-luvun alussa par-

haimpia avosoita ojitettiin ja viljeltiin lähinnä männylle. Myöhempi kokemus on kuitenkin osoittanut avosoiden metsänviljelyn olevan oletettua ongelmallisempaa: on ilmaantunut ravinnemuutoksia ja -epätasapainoa, taimiston kehitys on ollut odotettua hitaampaa ja metsitys verraten kallista. Tällä hetkellä käytännön organisaatioiden soveltamassa ohjeessa avosoiden ojituksen kriteerit ovatkin tuntuvasti tiukemmat kuin 1960-luvulla. Ojittaa saa vain sellaisia pienehköjä, muun ojitusalueen keskellä olevia avosoita, joiden katsotaan metsittyvän itsestään ojituksen vaikutuksesta.

Tämän kohteen (polun vasen puoli) edustama avosuon suotyyppi on ravinteisuudeltaan liian karu ojitusta ajatellen. Heikkoa ravinteisuutta osoittavia kasvijaveja ovat mättäitä muodostava ruskea rahkasammal ja tupasvilla, joiden perusteella kohteen voi viedä toiseksi huonoimpaan ravinteisuusluokkaan.

38. PUOLUKKA (*Vaccinium vitis-idaea*)

Puolukka on taloudellisesti tärkein Suomen luonnonvaraisista marjoista. Puolukkatyyppin metsiä (kuivahkoja kankaita) on noin neljännes koko metsäalastamme, noin 5 milj. ha. Vuosina 1977 - 82 kauppoihin tuli vuosittain puolukkaa keskimäärin 4,66 milj. kiloa ja poimintatulot olivat 29,7 milj. markkaa. Vain murto-osa vuotuisesta marjasadosta saadaan talteen, ehkä noin 5 %.

Puolukan marjonta seuraa metsän kehitysvaihetta. Tavallisesti marjoja on runsaasti valoisissa harvoissa vanhoissa metsäkoissa. Myös hakkuun jälkeen saattaa puolukkaa ilmestyä paljon, jopa maanmuokkausaloille.

Puolukka on menneinä vuosisatoina ollut tärkeä tekijä kansamme ruokavaliassa. Puolukkahillo ("pöperö, juuppo, tassi") valmistettiin hämmentämällä survotuihin puolukoihin ruis-, ohra- tai kaurajauhoja. Marjamämiä valmistettiin puolukka-ruisjauhoseksestä imellyttämällä ja paistamalla uunissa. Monissa ruokalajeissa puolukkaa on käytetty höysteenä.

Puolukka sisältää hedelmähappoja, mistä johtuu sen hyvä säilyvyys. Lisäksi siinä on aineyhdisteitä, jotka mm. torjuvat infektioita ja munuaistulehduksia sekä auttavat suoliston toimintaa.

39 A. TUHKA MAANPARANNUSAINEENA

Erilaisten jäteaineiden (tuhka, erilaiset kuonat) käyttö maanparannusaineena niin pellolla kuin metsäskin on lisääntymässä. On huomattu, että esimerkiksi puuntuhka sisältää tyypeä lukuunottamatta kaikkia puiden tarvitsemia pää- ja hivenravinteita sopivassa suhteessa. Tuhka soveltuu parhaiten turvemaalle, joka on ravinneköyhää ja hapanta. Muhoksen Leppiniemessä on vuodelta 1947 peräisin oleva puuntuhkalla lannoitettu alue, jolla tuhkan vaikutus on yhä nähtävissä. Tuhkaa saaneen männikön kasvu on siellä yli 20-kertainen viereiseen luonnontilaiseen männikköön verrattuna!

Tuhkan vaikutuksesta maaperän happamuus alentuu, minkä seurauksena orgaanisen aineksen hajoaminen mikrobitoinnin vilkastuessa nopeutuu ja turpeen ravinteet tulevat käyttökelpoiseen muotoon. Pitkä vaikutusaika selittyy juuri sillä, että tuhka edistää metsikön luontaista ravinnekiertoa.

Ongelmina tuhkan laajamittaiselle käytölle ovat tuhkan talteenoton ja levityksen vaikeus ja myös sen rajallinen saatavuus. Mikäli kaikki käyttökelpoinen tuhka saataisiin talteen, voisi sillä vuosittain lannoittaa noin 15 000 - 20 000 ha. Pysyvemmän maanparannuksen varmistamiseksi tulisi puuntuhkaa levittää hehtaaria kohden 4 000 - 5 000 kiloa.

Paitsi puuntuhkaa turvemaan parannukseen voi käyttää myös turpeen tuhkaa, joskin turpeen tuhka sisältää vähemmän ravinteita. Viereisissä astioissa on nähtävissä eri tuhkalaatuja.

39 B. TUHKALANNOITUSKOE VUODELTA 1946

Tämä suo ojitettiin 1931 - 32, jonka jälkeen paikalle viljeltiin mäntyä. Ojitusta on täydennetty 1972 - 76 navero-ojilla. Alkuperäinen suotyyppeä on ollut kalvakkanevaa, joka on muuttunut karuhkaksi turvekanakaaksi. Tuhkalannoituskoe perustettiin 1946. Koeksessa on neljä ruutua yhteispinta-alaltaan 0,152 ha. Ensimmäinen tuhkalannoitus tehtiin 1.7.1946. Puustoa harvennettiin syksyllä 1975. Toinen tuhkalannoitus tehtiin kesällä 1980, ja toinen harvennus keväällä 1984.

40. 1930-LUVUN OJITUKSEN TULOS

Tämä paikka oli aiemmin ruohoista sararämettä, jolla kasvoi 1 - 6 metrin pituista koivikkoa. Sekapuuna oli hieman mäntyjä. Vuonna 1934 alue ojitettiin lapio-työnä 40 metrin sarkaväleihin. 1970-luvulla ojitusta on täydennetty koneellisesti. Alkuperäinen pieni puusto (n. 6 m³/ha) on säännöllisin harvennuksin hoidettuna kehittynyt nykyisiin mittoihinsa. Kasvupaikkatyyppi on muuttunut mustikkaturvekankaaksi.

