

# Metsän

T U T K I M U S

METLAn asiakaslehti



4

Joulukuu 2002

## Petolinnut huomioon metsänkäsittelyohjeissa

Petolinnut ovat erityisen herkkiä häiriöille muninta- ja haudontavaiheessa. Syksyllä 2001 alkaneessa projektissa on luotu metsänkäsittelysuositukset, joissa huomioidaan petolinnut aiempaa paremmin.

## Puiden syysrytmi meni sekaisin

Talvi pääsi yllättämään puut poikkeuksellisen kasvukauden jälkeen, ja ne aloittivat talvehtimisen nälkiintyneinä. Näemmekö ensi kesänä harsuja ja lehdettömiä koivuja?

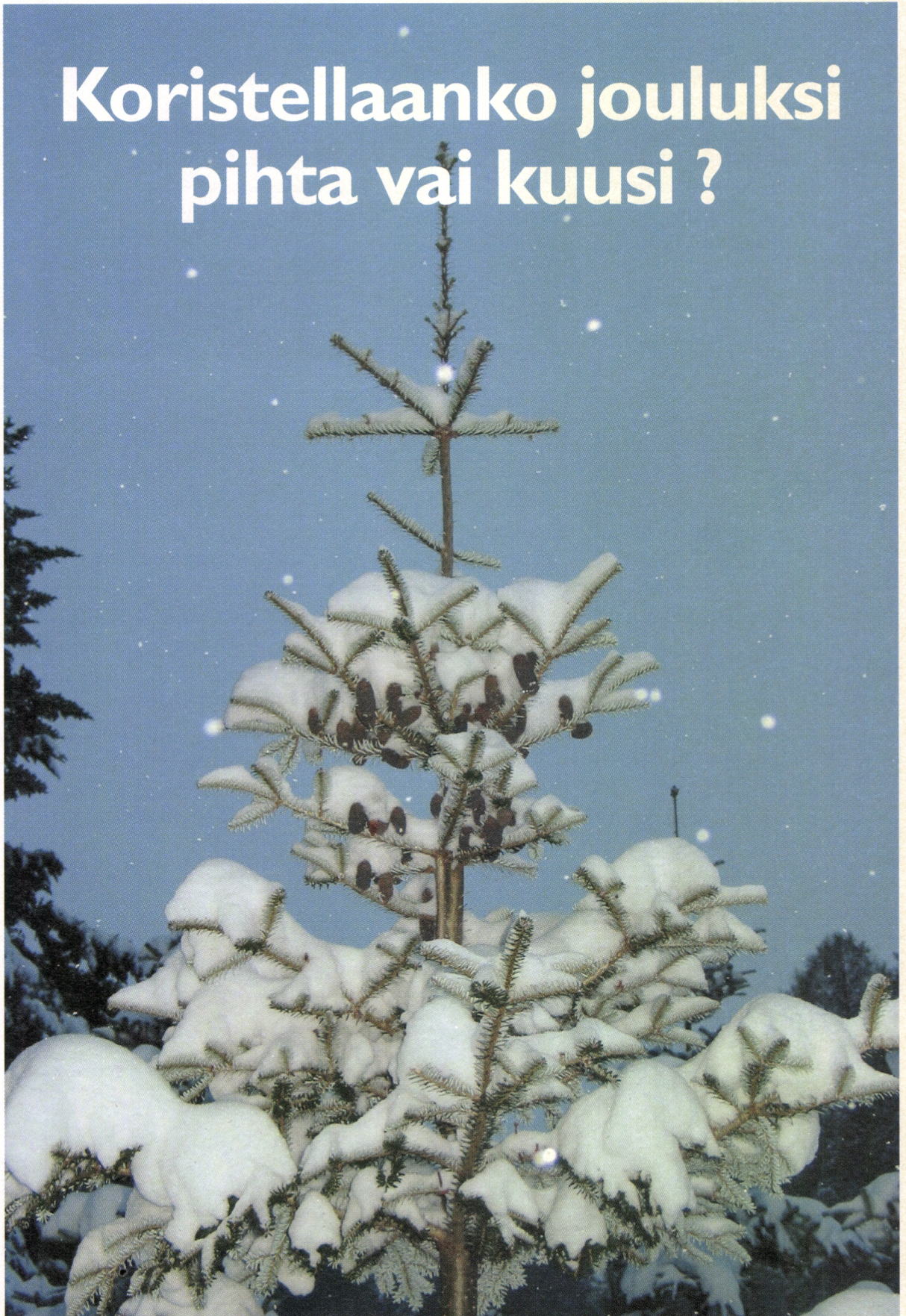
## Metlalle ja Tapiolle "YYA-sopimus"

Metla ja Tapio solmivat sopimuksen, jonka tavoitteena on tiivistää yhteistyötä. Vuorovaikutus auttaa tunnistamaan ajankohtaisia tietotarpeita. Kentällä taas saadaan nopeammin käyttöön se tieto ja ratkaisut, joita tutkimus tuottaa.

## Taimien alkuperämaalla on merkitystä

Uuteen elinympäristöön siirtyneet taudinaiheuttajat eli tulokaspatogeenit ovat aiheuttaneet laajoja tuhoja maailman metsissä. Mahdotonta ei ole, että ulkomaiset kasvitaudit aiheuttaisivat katastrofin myös Suomessa.

## Koristellaanko jouluksi pihta vai kuusi?



METLA

# Elintasokilpailu ei ole kaikki kaikessa

Metsänhoitajaliitto asetti kolmisen vuotta sitten työryhmän, jonka tehtävänä on ollut miettiä, miten saada nuoret kiinnostumaan metsäalasta. Vielä silloin vaikutti siltä, että kaikki kynnelle kykenevät haluavat IT-alalle. Nyt aika näyttää tehneen työtä työryhmän puolesta. Tekniikka & Talous -lehti kysyi syksyllä kahdeksatta kertaa kaupan ja tekniikan

opiskelijoiden odotuksia työelämästä.

Perusteellisuuden yritysten suosio on viime vuosina kasvanut selvästi.

Suosikkityönantajaksi liiteli Finnair, mutta heti seuraavina oli kolme metsäyhtiötä.

Finnairin suosiota selitettiin sillä, että nuoret ovat matkustelleet ja kansainvälisyys kiehtoo. Miel

lenkiintoinen kyselyn tulos oli sekin, että opiskelijat arvostavat tulevassa työpaikassaan enemmän hyvää työilmapiiriä kuin hyvää palkkaa. Myös se, että yrityksellä on inhimillinen työtahti, nousi erittäin tärkeäksi työnantajaominaisuudeksi.

Monessa yhteydessä on pelätty, että nykyään vain raha ratkaisee ja ihmiset ajavat työpaikoillakin vain omia etujaan. Tekniikka & Talous -lehden kyselyn valossa näyttää siltä, että jonkinlainen vastareaktio on syntynyt. Nuoria kiinnostaa taas muikin kuin elintasokilpailu ja taloudelliset asiat. Halutaan olla yhteisön jäseniä. Yritykset, metsäyritykset mukaan lukien, ovat viime aikoina panostaneet yhteiskuntavastuunsa kehittämiseen. Työ on vasta alussa, ja vastuun on arveltu olevan vielä aika ohutta: jopa niin, että kyse olisi vain

jonkinlaisesta mainostempusta. Tärkeä asia se kuitenkin on. Yhteiskuntavastuuta, johon osana kuuluu henkilöstön hyvinvoinnista huolehtiminen, ei tarvita pelkästään yrityksen maineen kiillottamiseen asiakkaiden ja sijoittajien keskuudessa. Se voi olla tulevaisuudessa kynnyskysymys myös osaavan ja yritykseen sitoutuvan henkilöstön saamisessa.

Kansainvälisyydessähän metsäalan ei tarvitse tuntea huonommuutta. Siinä se voittaa kirkkaasti monen muun alan. Syntyihän jo puolet metsäteollisuuden tuotannosta Suomen rajojen ulkopuolella.

Vaikka metsäteollisuus toimii yhä enemmän yli kansallisten rajojen, kansallisistakin eduista on pidettävä kiinni. Esimerkiksi Euroopan unionin laaje-

neminen itään voi kiristää kilpailua niin, että se uhkaa vakavasti suomalaisten sahojen olemassaoloa. Entisen Itäblokin maissa on varsin paljon metsää, puun hintataso on alhainen ja työvoimakustannukset vain murto-osa Suomen kustannuksista. Alhaiset kustannukset ovat saaneet ulkomaisetkin sijoittajat liikkeelle. EU-jäsenyyden arvioidaan vielä lisäävän investointeja, ja niiden avulla yritykset tulevat entistä tehokkaammiksi. Lähivuosina on siis odotettavissa jonkinlainen murrosvaihe, jonka yli sahojemme pitäisi päästä. Isot yritykset varmasti selviytyvät, ihan pienetkin kotimarkkinoiden varassa, mutta entä yritykset siltä väliltä? Siinä on metsäalalla työskenteleville, osaaville nuorillekin näytön paikka.

Raija-Riitta Enroth



Kuva: Erkki Oksanen

PÄÄKIRJOTUS

## Metsäntutkimus

Metlan asiakaslehti  
joulukuun 2002

ISSN 1455-0393

### Julkaisija

Metsäntutkimuslaitos  
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki  
Puhelin (09) 857 051  
Faksi (09) 625 308, 857 05 677

Sähköposti:  
etunimi.sukunimi@metla.fi

Kotisivu Internetissä:  
<http://www.metla.fi/asiakaslehti/>

Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa.  
Seuraava numero maaliskuussa 2003.

### Päätoimittaja

Raija-Riitta Enroth  
[raija-riitta.enroth@metla.fi](mailto:raija-riitta.enroth@metla.fi)

### Toimitussihteeri

Sanna Musto  
[sanna.musto@metla.fi](mailto:sanna.musto@metla.fi)

### Toimituskunta

Satu Himanen  
Ritva Ihalainen  
Eeva Korpilahti  
Kari Mielikäinen  
Heli Mikkela  
Jaakko Napola  
Sauli Valkonen

### Kannen kuvat

Töyhtötiainen/Heikki Kokkonen  
Pihta/Teijo Nikkanen

### Ulkoasu

MBE Oy/Seppo Laakkonen

### Taitto

Anna Seppo

### Paino

Esa Print Oy, Lahti

### Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Metsäntutkimuslaitos/tiedotus  
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki  
Puhelin (09) 857 05 233  
Faksi (09) 857 05 677  
[sanna.musto@metla.fi](mailto:sanna.musto@metla.fi)



# Joulupuu on rakennettu – kuusesta vai pihdasta?



*Myös koreanpihta (abies koreana) on kaunis joulupuu.*

Teksti ja kuvat: Teijo Nikkanen

*Jokainen joulukuusta metsästä hakenut tietää, kuinka vaikeaa on löytää kaunis joulukuusi. Erityisen vaikeaa se on silloin, kun joulupuun etsijä on asettanut puun laatuvaatimukset kovin korkealle. Täydellisiä joulupuita kun kasvaa kovin harvassa. Kaikista puista löytyy yleensä jotakin vikaa: latvus liian kapea tai leveä, koko puu liian harva tai epätasainen. Oksatkin ovat yleensä liian lerput.*

Kun oikein tarkalla silmällä katsoo, ei metsästä löydy kahta samanlaista puuta. Osa puiden eroista johtuu kasvuolosuhteiden vaihtelusta, osa taas on perintötekijöiden aiheuttamaa. Meidän kuusipuumme tunnetaan puulajina, jolla perinnöllinen vaihtelu on erityisen suurta.

Hyvän joulukuusen hakeminen on monesti samanlaista puuhaa

kuin pluspuiden valinta metsänjalostuksessa. Ulkoasultaan ja ominaisuuksiltaan vaihtelevasta puujoukosta valitaan asetettujen vaatimusten perusteella parhaat puut. Mitä enemmän vaatimukset poikkeavat keskivertopuusta, sitä vähemmän vaatimukset täyttäviä puita löytyy.

## **Erikoismuodoista jalostettuja joulupuita**

Jotkut kasvatavaltaan normaalia poikkeavat kuusen erikoismuodot voivat olla joulupuina ihanteellisia. Käärmekuusi tai pallokuusi eivät varmastikaan sellaisia ole, mutta erikoismuoto, joka on säännöllisen kartion muotoinen, ja jossa on tiheä, voimakkaasti haarottunut vaakasuora oksisto, täyttää ehkä jo ihanteellisen joulupuun mitat. Tällaisia erikoiskuusia metsistämme kyllä löytyy, mutta ne ovat niin harvinaisia, ettei niitä tulisi kaataa joulukuusiksi.

Tällainenkin harvinaisuus voidaan kyllä saada joulupuuksi, kunhan sitä ensin on lisätty. Periaatteessa yhdestä ainoasta perinnöllisen muutoksen seurauksena syntyneestä luonnonoikusta voi-

daan monistaa rajaton määrä kopioita. Tämä tietysti edellyttää kasvullisten lisäysmenetelmien hyväksikäyttöä ja puiden kasvatusta erityisillä joulupuuviljelmillä. Saman suuntaiseen lopputulokseen voidaan päästä myös toista tietä; leikkaamalla puun latvustoa sen kasvatuksen aikana.

## **Joulupuiden viljely yleistyy myös Suomessa**

Suomessa joulupuita ei vielä kovin paljon kasvateta erityisissä joulupuuviljelmissä. Joulupuuseuran tiedotteen mukaan vähän yli miljoonasta Suo-

seur. sivulle ►



Palsamipihta (abies balsamea) on miellyttävän tuoksuinen.

men koteihin tuodusta joulupuusta vain joka kymmenes on peräisin joulupuuviljelmiltä. Kotimaisilta viljelmiltä on kotoisin 70 000 puuta ja ulkomailta, lähinnä Tanskasta ja Belgiasta 50 000 puuta. Joulupuiden viljely on kuitenkin Suomessa viimeisten kymmenen vuoden aikana lisääntynyt voimakkaasti, joten markkinoille tulevien kotimaisten viljeltyjen joulupuiden määrä kasvaa varmasti lähivuosina. Kaiken kaikkiaan kotimaisilla joulupuuviljelmillä on kasvamassa noin miljoona puuta. Viljelmien määrässä Suomi on kuitenkin kaukana Tanskan tasosta. Tanskan viljelmiltä tulee vuosittain myyntiin noin 10 miljoonaa joulupuuta, joista suurin osa menee vientiin.

Tanskassa joulupuiden kasvatusta onkin tärkeä metsätalouden muoto. Yksikään joulupuuksi kasvatettava puulaji ei kuitenkaan kasva Tanskassa luontaisena.

## Joulupuuvierailta mailta

Sopisiko meilläkin joulupuuksi joku muu puu kuin perinteinen kotimainen kuusi? Tätä pohdittaessa on mietittävä, mitä joulupuulta odotetaan. Joulupuun on oltava ainakin vihreä; lehtipuu tai talviasuinen, neulasensa varistanut lehtikuusi ei joulupuuksi kelpaa. Myöskään mänty ei vastaa suomalaisten mielikuvaa joulupuusta.

Monet pihtalajit ja jotkut vieraat kuusilajit sopivat sen sijaan ulkoasunsa ja muidenkin ominaisuuksiensa takia hyvin joulupuiksi. Monilla näistä lajeista on metsäkuustamme tiheämpi ja säännöllisempi latvus. Tärkeä ominaisuus joulupuulle on myös neulasten varisemattomuus. Tässä suhteessa pihdat ovatkin kuusia parempia. Jos tarjolla on eri lajeja, voidaan valintaa tehdä myös latvuksen värin suhteen; joku haluaa sinertävän ja hopeanhoitoisen okakuusen tai lännenpihdan, toinen taas puhtaan

vihreän siperianpihdan tai palsamipihdan. Jos puu vielä levittää miellyttävää tuoksuja, ei joulupuulta kai voi enempää vaatia.

Punkaharjun tutkimusasemalla työskentelevät metlalaiset ovat jo pitkään saaneet luontaisetuna joulupuun tutkimusaseman omista metsistä. Usein on ollut mahdollista valita myös jokin vieras puulaji. Jos tarjolla on ollut mustakuusta, serbiankuusta ja pihtoja, on minulta kotimainen kuusi jäänyt joka kerran ottamatta. Vaikka mustakuusi tiheä- ja kapealatavaisena ja aina käpyjä täynnä olevana on varmasti erikoinen ja serbiankuusi symmetrisine latvuksineen ja hopeanhoitoisine neulasineen on hyvinkin koristeellinen, minun joulupuuni on pihta: palsamipihta, lännenpihta, siperianpihta, koreanpihta tai vaikka joku pihtojen lajiristelmä.

## Oi kuusipuu, oi kuusipuu

Muut kotimaiset puulajit, lähinnä mänty ja kataja, eivät nekään joulupuuna aivan tunteettomia ole. Katajaa joulupuuksi haluavan on kuitenkin muistettava, että pylväsmäinen kataja on siksi harvinainen, että sen kaataminen on laissa kielletty. Mäntyjä sen sijaan joulupuiksi kyllä riittäisi, mutta meillä se ei ole saanut suosiota joulupuuna. Yhdysvalloissa tämä sama, laajalla alueella Euraasiassa kasvava mäntylaji on yksi yleisimmistä joulupuuna käytetyistä puulajeista. Toisaalta amerikkalaista, leikkauksin trimmattua joulumäntyä ei varmaan moni tuntisi samaksi lajiksi meidän mäntymme kanssa.

Joulupuun luo joulun tunnelmaa. Joulun tunnelma syntyy perinteistä, lapsuuden joulun muistoista ja odotuksista. Tunnelma saattaa särkyä, jos perinteistä ei pidetä kiinni. Lapsuuden kodissani meillä oli joulupuuna kerran mänty. Muistan, kuinka kymmenvuotiaana olin jo niin perinteiden kahlitsema, etten pitänyt mäntyä oikeana joulupuuna ollenkaan. Myöhemmin yritin itse olla yhtä ennakkoluuloton ja hankin joulupuuksi sembramännyn. Sembramänty ei saanut sen parempaa vastaanottoa kuin mänty aikoinaan. Niin vahvasti on kuusesta joulupuun mieliimme rakennettu.

### Lisätietoja:

Metla/Punkaharjun tutkimusasema  
Teijo Nikkanen  
p. (015) 730 2226  
teijo.nikkanen@metla.fi  
www.metla.fi/hanke/3018/

*Metsäteknologinen tutkimus Joensuun tutkimuskeskuksessa alkoi puolisentoista vuotta sitten. Silloin tutkimuksen painopistealueiksi määriteltiin puunhankinnan logistiikkaan liittyvät kysymykset, puun korjuuteknologia erityisesti nuorissa metsissä sekä metsäenergian korjuuteknologia. Nyt metsäteknologian tutkimusryhmässä työskentelee professorin lisäksi seitsemän tutkijaa ja metsäinsinööri. Metsäteknologit johtavat myös Venäjän metsätalouden tutkimusyksikköä, jossa työskentelee neljä tutkijaa. Tutkijajoukon kasvu on ollut nopeaa; yli puolet tukijoista työskentelee hankkeissa, joita rahoittavat mm. EU, Tekes, MMM ja yritykset. Metsäteknologian tutkijaryhmä on sijoitettu Joensuun Tiedepuistoon Metlan uuden toimistorakennuksen valmistumiseen saakka.*

## Simuloinnilla sujuvuutta solmupisteisiin

Puunhankinnan logistiikan osalta tutkimus on keskittynyt puun oston kehittämiseen sekä eri tyyppisten terminaalien logistiikan tutkimukseen. Tietokonesimuloinnin avulla on tutkittu sekä teollisen mittakaavan halontuotantoterminaalia että suuren voimalaitoksen polttoaineen vastaanottoa. Tutkija **Kari Väätäinen** mallitti tutkimuksessaan Kuopion Energian polttoaineen vastaanottojärjestelyt. Tavoitteena oli vähentää autojen jonotusaikoja polttoaineen vastaanotossa. Tutkija **Harri Liiri** soveltaa simulointia sekä halkojen terminaalituotannon että jakelulogistiikan tutkimiseen Tekesin, Suomen Kiitoautot Oy:n, Pohjois-Karjalan Sähkön ja Airaxin Oy:n rahoittamassa hankkeessa. Tutkija **Timo Tahvanainen** kehittää hankkeessa mm. polttopuukauppaa tukevaa verkkopalvelua ”Mottinettiä”.

# Haloista hakkuukoneeseen - Metsäteknologista tutkimusta Joensuussa

Teksti: Antti Asikainen

Kuvat: Erkki Oksanen ja Lauri Sikanen

Venäjän metsätaloutteen ja tuontipuuhun liittyvistä hankkeista laajin on EU:n Interreg-ohjelman rahoittama ja tutkija **Lauri Sikanen** vetämä Idän Metsätieto -hanke, jossa pureudutaan sekä lainsäädännöllisiin että logistisiin puunhankinnan pullonkauloihin erityisesti Luoteis-Venäjällä.

## Koneellisen puunkorjuun tutkimuksessa käytössä uudet työkalut

Uusinta aikatutkimusdatan ke-ruutekniikkaa hyödynnetään Itä-

Suomen Metsäopetuskeskuksen vetämässä projektissa, jossa tutkija Kari Väätäinen kerää ja analysoi hakkuukoneen tietojärjestelmän tuottamaa aikatutkimusdataa. Aineiston kerääminen suoraan metsäkoneen CAN-väylästä mahdollistaa työliikkeiden entistä tarkemman analysoinnin ja esimerkiksi useiden päällekkäisten työvaiheiden erottelun. Joensuun yliopiston tutkijat täydentävät aineistoa mm. kypäräkameran tuottaman kuvan sekä perinteisen aikatutkimusdatan avulla. Tampereen Teknillisen Korkeakoulun Hypermedialaboratorion vetämän hankkeen tavoitteena on saada selville kokoneiden kuljettajien



*Metsäteknologian professori  
Antti Asikainen  
(Kuva: Erkki Oksanen)*

”hiljainen tieto” ja tuoda se mukaan metsäkoneen kuljettajien sekä simulaattoreilla että met-

säkoneilla tapahtuvaan koulutukseen.

Perinteisempää metsäteknologista tutkimusta edustaa VTT-Prosessien koordinoima hankekokonaisuus, jossa tutkitaan pienpuun uusien korjuuteknologioiden tuottavuutta ja kustannuksia. Tutkija **Juha Laitila** ja metsäinsinööri **Yrjö Nuutinen** ovat kiertäneet ympäri maata kellottamassa pienpuun hakkuuta, metsäkuljetusta ja haketusta. Tulosten pohjalta on alkanut muotoutua kuva ihmis- ja konehakuun kilpailukyvyistä: Pieniläpimittaisimmissa kohteissa siirtelykaato päihittää vielä koneen, mutta kun poistettavien

*Kari Väätäinen käsittelemässä hakkuukoneen tietojärjestelmän aikatutkimusaineistoa.  
(Kuva: Lauri Sikanen)*



ed. sivulta ►

runkojen keskijäreys ylittää 30 litraa, vie kone voiton.

Koneellisen korjuun yhteydessä puutavara kuoriutuu ja myös sen pintaosat vaurioituvat muun muassa syöttöruullien vaikutuksesta. VTT-prosessien, Metlan Vantaan yksikön ja konevalmistajien kanssa toteutettavassa projektissa etsitään uusia laiteratkaisuja, joilla puutavaran vaurioitumista voitaisiin vähentää. Hanke tehdään tiiviissä yhteistyössä puuteknologian tutkijoiden kanssa, sillä tutkimusaihe edellyttää konetekniikan tuntemuksen lisäksi myös puuteollisten perusteiden tuntemusta. Samassa yhteydessä kootaan aineistoa hakkuukoneen mittaus-tarkkuuteen vaikuttavista tekijöistä.

Kansainvälistä tutkimusyhteistyötä edustaa IEA-Bioenergy TASK 31:n toimintaan osallistuminen. Hankkeessa välitetään eri maissa tehtävää metsäenergian hyödyntämiseen liittyvää tutkimustietoa. Kesällä 2002 hanke julkaisi oppikirjan ” Bioenergy from sustainable Forestry: Guiding Principles and Practice” Kluwerin kustantamana. Metsäenergian talteenoton seurannaisvaikutuksia tutkitaan EU:n 5. puiteohjelman hankkeessa Wood-En-Man, jossa Joensuun lisäksi ovat mukana Vantaan, Suomenjoen ja Kanuksen yksiköt.

**Lisätietoja:**

Antti Asikainen  
Metla/Joensuun tutkimuskeskus  
p. (013) 251 4042  
antti.asikainen@metla.fi  
www.metla.fi/hanke/3331/



# Suojavyöhykkeet suojaavat petolintuja

## - ohjeet käytännön metsätalouteen valmistuivat

*Suomessa ei aikaisemmin ole ollut yhtenäisiä ohjeita siitä, kuinka petolinnut tulisi huomioida metsätaloudessa. Syksyllä 2001 alkaneessa ja joulukuussa 2002 päättyvässä petolinnut ja metsätalous -projektissa on tavoitteena selvittää petolintujen pesimä- ja elinympäristön rakennetta, metsätalouden vaikutuksia pesimämenestykseen sekä luoda käytännön ohjeet siitä, kuinka petolinnut voidaan huomioida paremmin käytännön metsätaloudessa. Projektissa on Metlan lisäksi mukana Pohjois-Karjalan lintutieteellinen yhdistys, Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunta, Pohjois-Karjalan metsäkeskus ja BirdLife-Suomi.*

Teksti: Mika Pirinen  
Kuvat: Hannu Lehtoranta

Lajeiksi tutkimukseen valittiin kana- ja hiirihaukka, joiden reviirit ja erityisesti pesät ovat helposti löydettävissä ja inventoitavissa. Vaikka eri petolintulajit eroavat muun muassa kokonsa ja käyttäytymisensä perusteella toisistaan, on niillä kuitenkin melko yhtenäiset tai samankaltaiset elin-

*Petolintujen pesien ympäristöt voidaan huomioida metsätaloustoimissa aiempaa paremmin pesistä tehdyn paikkatietokannan ansiosta.*

## **Pesien lähialueet tutkittiin tarkasti**

Tutkimuksessa selvitettiin metsän rakennetta yli 300 kana- ja hiirihaukan pesimäreviirillä inventoimalla pesän lähimetsä. Pesän lähialueen eli varsinaisen pesimämetsän rakenne tutkittiin 16 hehtaarin koealoilta. Koealoilta mitattiin muun muassa puuston ikä, puuston tilavuus sekä latvuspeittävyys. Lähimetsän lisäksi tutkittiin laajemman elinympäristön rakennetta, pirstoutuneisuutta ja puustotietoja. Tutkimuksessa käytettiin valtakunnan metsien inventointitietoja (VMI), satelliittikuvia ja petolintujen rengastajilta saatuja pesärekisteritietoja. Lisäksi valtakunnan metsien kahdeksannen ja yhdeksannen inventoinnin aineistoja vertaamalla voitiin arvioida metsienkäsittelyn vaikutusta reviirin pysyvyyteen sekä selvittää petolintujen pesimäalueilla tapahtuneita muutoksia.

## **Petolinnut ovat herkkiä pesimäaikaisille häiriöille**

Tutkimustulosten perusteella petolinnut sietävät melko hyvin pesimäympäristössä tapahtuneita muutoksia, kun toimenpiteet metsässä on ajoitettu ja suunniteltu oikein. Muninta- ja haudontavaiheeseen ajoittuvat metsätaloustoimet ovat linnuille erityisen ongelmallisia. Tutkimuksen kohteena olleet lajit – kana- ja hiirihaukka – sietävät melko hyvin hakkuita pesimäympäristössään, kunhan pesäpuun ympärille jätetään riittävä suojavyöhyke. Erittäin tärkeää onkin määritellä kunkin petolintulajin pesäpuun ympärille jätettävän suojavyöhykkeen koko. Myös laajemmalla reviirialueella tulisi hakkuita tehdä



*Muninta- ja haudontavaiheeseen ajoittuvat metsätaloustoimet ovat linnuille erityisen ongelmallisia.*

varovaisesti ja säilyttää samalla metsän ominaispiirteet.

## **Tuloksia sovelletaan jo käytännössä**

Tutkimuksessa saatuja tuloksia ja niiden perusteella luotuja metsänkäsittelysuosituksia sovelletaan parhaillaan käytännön metsätalouteen Pohjois-Karjalan metsäkeskuksen aloittamassa projektissa. Projektiin on otettu mukaan paikallisia metsänomistajia, joiden metsissä ohjeita sovelletaan. Pesistä on tutkimuksen aikana luotu myös paikkatietokanta, ja pesätiedot on saatettu metsäammattilaisten ja maanomistajien tietoon. Paikkatietokannan avulla metsäsuunnitelmia tai hakkuita tehtäessä voidaan pesäpaikat huomioida aiempaa paremmin.

**Lisätietoja:**  
Mika Pirinen  
Metla/Joensuun tutkimuskeskus  
p. (013) 251 5289  
mika.pirinen@metla.fi

ympäristövaatimukset. Nyt saatu- ja tutkimustuloksia voidaan siis soveltaa myös monien muiden petolintulajien elinympäristöillä. Metla tutki projektissa metsän rakennetta petolintujen pesimä- ja elinympäristöissä sekä metsätaloustoimien vaikutuksia pesinnän onnistumiseen. Tutkimuksessa haluttiin erityisesti saada selville, onko kana- ja hiirihaukan asuttamien pesimäreviirien ja ei-asuttamien ympäristöjen metsän rakenteessa merkittäviä eroja.



# Tieteellinen neuvottelukunta Metlan tutkimuksen tueksi Tutkimukselle etsitään uusia uria kansainvälisellä yhteistyöllä

Teksti: Satu Himanen

Kuva: Erkki Oksanen



*Metsäntutkimuslaitoksen pian 85-vuotisen historian ensimmäinen tieteellinen neuvottelukunta koontui Helsingissä 4.-5. lokakuuta. Viisihenkisen neuvottelukunnan on tarkoitus auttaa Metlaa luotaamaan muuttuvia kansainvälisiä tietotarpeita ja löytämään tutkimukselle uusia uria.*

Metlan toimintaa 1990-luvun lopussa arvioinut kansainvälinen evaluointiryhmä ehdotti tieteellisen neuvottelukunnan perustamista laitoksen ylijohtajan, johtokunnan ja tutkimusjohtajan tueksi. Evaluointiryhmä kaavaili, että Metlan tutkijoista sekä muiden koti- ja ulkomaisten tutkimusorganisaatioiden edustajista koostuvasta neuvottelukunnasta saataisiin neuvonantaja tutkimusstrategiaan ja tieteen tekoon liittyvissä kysymyksissä.

Maa- ja metsätalousministeriön vuonna 1999 asettama Metla-työryhmä muovasi alkuperäistä ajatusta, ja ehdotti yksinomaan kansainvälisen tieteellisen neuvottelukunnan perustamista. Työryhmä toivoi ulkomaisten jäsenten tuovan maailmalta uusia tuulia ja samalla markkinoivan laitosta Suomen rajojen ulkopuolella. Kotimaisin voimin metsäntutkimusta kehitetään Metlan sisäisessä Innostiimissä.

## Kansainvälinen kokoonpano

Tieteellisen neuvottelukunnan perustaminen sisällytettiin Metlan kansainvälisen toiminnan strategiaan vuonna 2001. Ensimmäisen



neuvottelukunnan neljä jäsentä valittiin keväällä 2002 Metlan omilta professoreilta saatujen ehdotusten pohjalta. Ensimmäiseen neuvottelukuntaan kuuluvat professori **Darius Adams** Yhdysvalloista, professori **Kjell Danell** Ruotsista, professori **Klaus von Gadow** Saksasta ja tohtori **Victor Teplyakov** Venäjältä.

Neuvottelukunnan jäsenten valinnalle on kaksi kriteeriä: jäsenten asiantuntemuksen halutaan kattavan mahdollisimman hyvin Metlassa tutkittavat tieteenalat, ja toisaalta ryhmään toivotaan jäseniä eri puolilta maapalloa. Nämä tavoitteet eivät kuitenkaan toteudu samanaikaisesti, varsinkin kun jäsenmäärä joudutaan ryhmän toimivuuden vuoksi pitämään pienenä. Niinpä jäsenet valitaan 2-5 vuodeksi, ja ryhmän toiminnan vakiinnuttua yksi jäsenistä vaihtuu vuosittain.

Neuvottelukunnan puheenjohtaja ja sihteeri ovat metlalaisia; ensimmäisessä kokoonpanossa puhetta johtaa professori **Risto Seppälä** ja sihteerinä toimii kansainvälisen tulosalueen vetäjä **Jari Varjo**.

## Ideasampo, tuntosarvet ja sanansaattaja

Metlan tieteelliselle neuvottelukunnalle on laadittu laaja ja kunnianhimoinen tehtävälista: neuvottelukunta neuvoo Metlaa tieteellisissä kysymyksissä, etsii uusia tutkimusideoita yhdessä Innostiimin kanssa, ja siten ohjaa tutkimusta uusille urille, sekä tukee Metlan työtä tutkimuksen korkean laadun varmistamisessa. Neuvottelukunnasta toivotaan Metlalle myös tuntosarvia maailmalla ja toisaalta sanansaattajaa kansainvälistyvässä tutkimusympäristössä.

## Onnistunut alku ja odotuksia tulevasta

Lokakuun alun kokoontumisen ohjelmassa oli varsinaisen kokouksen lisäksi Metlaan ja sen tutkimustoimintaan tutustumista sekä keskustelua Metlan edustajien kanssa. Muutamat tutkijoista esittelivät neuvottelukunnalle tutkimusaiheitaan ja näkemyksiään tutkimuksesta Metlassa. Yksi ensitapaamisesta saaduista hyödyistä oli se, että yhteistyö Metlan ja neuvottelukunnan jäsenten edustamien

instituutioiden välillä tiivistyy.

- Ensimmäisen kokouksen kokemusten perusteella neuvottelukunta näyttää olevan tarpeellinen. Henki ryhmässä oli hyvä, ja jäsenet olivat selvästi innostuneita tehtävästään, sanoo neuvottelukunnan puheenjohtaja Risto Seppälä tyytyväisenä. -Uusia ideoita tuotiin esiin, mutta vasta keväällä nähdään miten neuvottelukunnan työ saadaan integroiduksi Metlan muuhun kehittämistoimintaan, Seppälä jatkaa neuvottelukunnan tulevaisuudesta.

Tulevaisuudessa neuvottelukunta kokoontuu kerran vuodessa Innostiimin tapaamisten yhteydessä. Neuvottelukunnan jäsenten on tarkoitus olla yhteydessä Metlaan myös kokousten välillä ja antaa tarvittaessa konsultatioapua.





## Mitä poikii viime kesän kuivuus?

### Alkukesän säät suosivat puiden kasvua - syksyn kuivuudesta puille monenlaista haittaa

Teksti: Markku Saarinen ja Pekka Nöjd

Kuvat: Erkki Oksanen



Menneen kesän sää oli varsin poikkeuksellinen, epätavalliset säät alkoivat jo huhtikuun lopussa. Huhti-toukokuun aurinkoiset ja lämpimät kelit haihduttivat lumet vesihöyrynä taivaan tuuliin ja sulamisvedet jäivät vähäisiksi. Vaikka maassa oli vielä kevätkesteutta, kulovaroituksetkin olivat jo kesän kynnyksellä voimassa.

Kesäkuun lopussa sää kuitenkin vaihtui sateiseksi. Lisäksi heinäkuun korkeisiin lämpötiloihin yhdistyi poikkeuksellisesti hyvin suuri ilmankosteus. Itse asiassa - vastoin yleistä näkemystä - kasvukausi oli heinäkuun loppuun

mennessä ollut keskimääräistä saateisempi.

#### Kaikkien aikojen kuivuus

Kun heinäkuu kallistui kohti elonkorjuun aikaa, sateet jäivät vähitellen vain muistoksi. Syyskuussa auringon paahde ja kuivuus vain jatkuivat, eikä syksystä ollut tietoakaan. Laajoilla alueilla Etelä-

*Ehtikö tämä koivu siirtää lehtivihreän talteen ennen kylmiä kelejä?*

*Puiden ravinnetila oli kuivan kesän jäljiltä melko heikko ja ne aloittivat talvehtimisen nälkiintyneinä.*

Suomessa sademäärä jäi alle puoleen keskiarvosta. Kun ilmat lopulta kylmenivät ja kasvukausi päättyi syyskuun puolenvälin jälkeen, oli kasvukauden lämpösusma ylittänyt pitkän aikavälin keskiarvon 20-30 prosentilla. Yhtä lämmintä kasvukautta saa hakea 30-luvulta.

Säät kuitenkin myös viilenivät epätavallisen nopeasti. Esimerkiksi järvesien lämpötilat olivat Etelä-Suomessa 20 asteen tienoilla vielä syyskuun alkupuolella, mutta viilenivät sen jälkeen kertaheitolla. Lokakuu oli kylmimpiä viimeisen sadan vuoden aikana.



ed. sivulta ►

## Kasvu heikkoa ensi kesänä?

Lämmin kevät ja alku- ja keskikesän runsaat sateet olivat kasvulle eduksi. Syksyn kuivuus ei ehtinyt juuri vaikuttaa puiden pituus- ja paksuuskasvuun, paksuus- kasvu kun päättyy normaalisti jo elokuun alussa, ja pituuskasvu vielä huomattavasti aiemmin. Alustavat tutkimustulokset osoittavatkin, että viime kesänä uutta runkopuuta kertyi metsiimme tavanomaisesta enemmän.

Vaikka kulunut kesä jää aikakirjoihin puiden kasvulle suotuisana, on syksyn kuivuudesta puille monenlaista haittaa. Ongelmat saattavat näkyä terveydentilan ja kasvun heikkenemisenä seuraavana kesänä.

Puiden ennen talven tuloa keräämät ravinnevarastot ovat kuivuudesta johtuen saattaneet jäädä vaatimattomiksi. Puut ottavat valtaosan tarvitsemistaan ravinteista vesiliukoisessa muodossa metsämaan pintakerroksesta. Jos

maa on rutikuivaa, käyttökelpoisessa muodossa olevia ravinteita on tarjolla erittäin vähän. Lisäksi puut vähentävät yhteyttämistä silloin, kun vettä ei ole riittävästi. Tästä syystä yhteyttämistuotteita on kertynyt niukalti elo-syyskuussa, vaikka lämpöä ja valoa olisi ollut käytettävissä tavallista enemmän.

## Kuusi on herkkä kuivuudelle

Puiden – etenkin kuusen – kasvua ensi kesänä voi heikentää myös mahdollinen runsas käpy-sato. Lämmin loppukesä ennakoi yleensä runsasta käpyjen tuotantoa seuraavana kasvukautena. Käpyjen tuottamiseen kuluva energia on pois kasvusta, joka jääkin käpyvuosina usein heikoksi.

Erityisesti kuusten on aiemminkin havaittu kärsineen kuivuudesta. Etelä-Suomen kuusikoissa oli paikoin tavallista runsaammin kuolleita puuryhmiä 1990-luvun alun kuivina kesinä. Myös tällä kertaa kuusikot voivat olla alttiita samankaltaisille kui-

vuuden aiheuttamille vaurioille. Jos maa routaantuu syvälle ja kevät on lämmin ja vähäsateinen, saattaa Etelä-Suomessa ensi kesänä nähdä runsaasti pystykuivia kuusia ja kuusiryhmiä.

## Lehtipuiden syysrytmi meni sekaisin

Toistaiseksi loppukesän kuivuus on näkynyt selvimmin lehtipuissa. Herkästi kuivuvilla kasvupaikoilla oli jo elokuussa havaittavissa kuivuneita koivuja ja haapoja. Monin paikoin myös metsien alikasvospihlajat ja pihojen vaahterat kuihtuivat.

Kuivuus, pitkälle syksyyn jatkunut lämpö ja sienitaudit sotkivat myös talveen valmistautumiseen liittyviä normaaleja puiden elintoimintoja. Kosteaa lämpimät sääolot aiheuttivat voimakkaan sienitautien epidemian, mistä johtuen moni koivu menetti lehensä jo elokuussa. Pitkäksi venynyt kesä sai silmut osittain avautumaan. Ainakin pidemmälle auneet silmut ovat tuhoutuneet syyskuun lopun pakkasissa. Seurauksena

saattaa olla harsuja ja osin lehdettömiä koivuja ensi kesänä.

Toinen epätavallinen ilmiö oli havaittavissa loppusyksyllä. Kuivanruskeat tai jopa vielä haalean vihreät lehdet roikkuivat hyvin pitkään alkutalven viimojen riopottelemissa koivuissa. Ilmiölle on vaikea löytää muuta selitystä kuin kuivuuden ja pitkälle syksyyn jatkuneen kasvukauden aiheuttamat häiriöt normaalissa talventumisyrytmisissä. Onkin todennäköistä, että osa puista ei ehtinyt siirtää kaikkea lehtivihreää lehdistä runkoon ja juuristoon, kun säät muuttuivat syyskuun puolenvälin tienoilla hyvin nopeasti kesäisistä hyvin kylmiksi. Samalla lehden irtoamisen aiheuttava katkeamis-pinta jäi kehittymättä, ja lehdet jäivät puihin. Talvi siis pääsi yllättämään lämpimän syksyn hämmentämät puuyksilöt.

### Lisätietoja:

Markku Saarinen  
Metla/Parkanon tutkimusasema  
p. (03) 443 5248  
markku.saarinen@metla.fi

## Seuraako ennätysellistä kuivuutta metsätuhojen summa?

Teksti: Katriina Lipponen

Kuva: Erkki Oksanen



Viime kesän poikkeuksellinen kuivuus aiheutti kyselyjen tulvan Metlan metsätuhotutkijoille. Ensimmäiset tiedustelut tulivat, kun lehtipuiden lehdet alkoivat kellastua ja ruskettua heinä-elokuun vaihteessa teiden varsilla ja kallioisilla kasvupaikoilla. Kuivuuden seurannaisvaikutuksia koskevat kyselyt jatkuivat aikaiseen lumen tuloon asti.

Ankara kuivuus voi yksinäänkin aiheuttaa puun kuoleman. Useimmiten kuivuus kuitenkin toimii tuhohyönteisten ja taudinaiheuttajasiemien hyökkäyksille altistavana tekijänä, jolloin puu kuoleminen on seuraus kuivuuden ja seurannaistuhon yhteisvaikutuksesta. Vaikutukset saattavat il-

metä vuosien päästä, eikä kuivuuden vaikutusta puun kuolemiseen enää pystytä osoittamaan.

Näkyykö ennätyskuivan viime kesän vaikutus metsien terveydentilassa lähivuosina? Lisään-tyykö lehtipuiden vajaalehtisyys, kuusien vanhimpien neulasten ruskettuminen tai ryhmittäinen kuoleminen? Varmaa on, että tilanne pahenee, jos kuivuus jatkuu vielä ensi kesänä.

*Kuivuuden heikentämä kuusi on keväisin otollinen iskeytymiskohde kaarnakuoriaisille.*



## Kuivuuteen kuoleminen mahdollista - mutta poikkeuksellista

Taimet kärsivät kuivuudesta varttuneita puita herkemmin. Pieniä taimia lukuun ottamatta puiden kuoleminen pelkäästään kuivuuden vaikutuksesta on Suomen ilmastossa harvinaista ja yleensä pienialaista. Ensimmäisenä puut kuolevat kalliomailla, missä vettä pidättävää irtomaata on vähän. Kasvupaikat taimettuvat sateisina kasvukausina. Jos taimien varttuessa ja vedentarpeen lisääntyessä tulee kuiva kausi, taimet tuhoutuvat.

Metsikköolosuhteissa puut selviytyvät yleensä pitkistäkin saateettomista kausista, jos ne kasvavat kasvupaikalla, joka vastaa niiden ekologisia vaatimuksia veden saannin suhteen. Metsikössä voi kuitenkin olla pienialaisia, herkästi kuivuvia kohtia, joissa

kasvatavat puut saattavat heikentyä kuivana kautena ja altistua hyönteis- ja sienituhoille.

## Kuivan kasvukauden oireet näkyvät ensin lehtipuissa

Pääpuulajimme eroavat kuivuudensietokykynsä suhteen toisistaan: Herkimmin kuivuudesta kärsii runsaasti vettä haihduttava koivu, jossa kuivuuden vaikutus näkyy lehtien ennenaikaisena kellastumisena ja ruskettumisena. Varttuneilla koivulla kuivuuden vaikutus saattaa ilmetä ylälatvuksen vajaalehtisyytenä tai kuolemisena. Yleisiä seurannais-tuhonaiheuttajia ovat lehti- ja versolaikkuja aiheuttavat sienet. Tartunta heikentää puuta entisestään, mutta ei yleensä aiheuta sen kuolemaa.

Havupuista kuusi, jonka juuret kasvavat lähellä maan pintaa, kärsii kuivuudesta herkemmin kuin

mänty, joka on sopeutunut kasvamaan kuivilla kasvupaikoilla ja ulottaa juurensa syvälle maahan. Myös kuusella kuivuuden vaikutukset näkyvät ensimmäiseksi latvassa.

Kuivuuden heikentämä kuusi on keväällä, hyönteisten parveilu-aikaan otollinen iskeytymiskohde kaarnakuoriaisille. Hyönteisten lisääntymispuuhien seurauksena puu yleensä kuivuu pystyyn vuoden sisällä. Tyypillistä kaarnakuoriaistuhoille on, että kuuset kuolevat ryhmittäin. Kuusen kuivuudesta kärsinyt juuristo on altis juurikäävän ja mesisien tartunnalle.

## Peräkkäiset kuivat kasvukaudet tuhoisia

Kirjallisuudessa seurannaistuhojen riski on liitetty peräkkäisiin kuiviin kasvukausiin ja pohjaveden pinnan toistuviin muutoksiin. Viime kesän kuivuusjakso oli

kuitenkin niin poikkeuksellinen, että myös seurannaisvaikutukset voivat olla odotettua vakavampia, varsinkin, kun ei pidetä todennäköisenä, että pohjavedet palautuisivat vielä ensi kesänä normaalille tasolle.

Aihetta huoleen antaa myös se, että syksyn 2001 myrskytuhoalueilla metsissä oli hyönteisten parveilu-aikaan tavallista runsaammin kuoripäällistä, kaarnakuoriaisille sopivaa havupuuta. Lähes koko maassa metsissä onkin tällä hetkellä sekä ennätysmäisen kuivuuden koettelemia kuusia että myrskytuhoissa lisääntyneitä kaarnakuoriaisia. Onko tässä lähivuosien suurtuhon ainekset?

### Lisätietoja:

Katriina Lipponen  
Metla/Vantaan tutkimuskeskus  
p. (09) 8570 5487  
katriina.lipponen@metla.fi  
www.metla.fi/metinfo/  
metsienterveys/

## Myyriä on runsaasti koko maassa - puut kannattaa suojata tulevana talvena

Teksti: Sanna Musto  
Piirros: Anna Seppo

Lähes kaikkialla Suomessa oli menneenä syksynä runsaasti myyriä. Myyrien runsaus tietäkin kuluvalle talvelle aiempaa suurempia tuhoriskejä sekä metsätaimikoissa että puutarhoissa. Myös myyräkuumetartunnat saattavat yleistyä.

Tulevana talvena myyrätuhojen riski on erityisen suuri. Ainakin arvokkaimmat puut ja viljelmät kannattaa suojata myyriä vastaan. Torjuntakeinona voi käyttää taimisuoja ja myrkkysyöttejä. Myrkkysyöttejä voi sirotella hangella näkyviin myyrien hengitysreikiin varsinkin, jos hengitysreikiä on runsaasti keskellä parhaita koivutaimikkoa.

### Peltomyyrä on pahin tuhonaiheuttaja

Myyrit ovat erityisesti pellonmetsitysten ja metsän uudistusalojen ongelma. Pahimmassa tapauksessa ne voivat pilata uuden taimikon kokonaan. Valtaosa kai-

kista myyrätuhoista on peltomyyrän aiheuttamia. Metsämaalla se tekee tuhonsa pääasiassa talven aikana nakertamalla puun kuorta lumen alle jääneessä rungon osassa, sen sijaan pellonmetsityksissä suurimmat tuhot tapahtuvat usein jo kesällä. Metsämyyrä on erikoistunut silmujen syöntiin; se napsii silmuja jopa neljä metriä pitkistä männyn ja kuusen taimista. Usein se kaluaa myös vuosikasvainten kuorta.

### Metsämyyrä levittää myyräkuumetta

Runsas metsämyyräkanta lisää myös myyräkuumeen esiintymistä. Loppusyysy ja alkutalvi ovat myyrä-

räkuumeaika, kun metsämyyrät tunkeutuvat ulkorakennuksiin. Metsämyyrien virtsassaan erittämä Puumala-virus tarttuu ihmiseen hengitysteitse pölytartuntana. Tauti ei kuitenkaan tartu ihmisestä toiseen. Suomessa on vuosittain noin 1000 myyräkuumetapausta, mutta kun metsämyyriä on paljon laajoilla alueilla, tartuntojen määrä voi nousta yli 2000:een.

Myyrakuumeen itämisaika on keskimäärin noin kolme viikkoa. Tauti alkaa yleensä äkisti ja rajusti korkealla kuumeella. Useimmilla on myös pää- ja selkäsärkyä, vatsakipua, pahoinvointia tai jopa näköhäiriöitä. Myyräkuume voidaan määrittää nopeasti terveyst-

keskuksen vastaanotolla yhden verinäytteen perusteella. Lohtuna taudin sairastamisesta on elinikäinen vastustuskyky sitä vastaan.

Myyräkannoista ja niiden vaihteluista saat tietoa myös Metinfo-palvelusta osoitteesta [www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/).

### Lisätietoja:

Heikki Henttonen  
Metla/Vantaan  
tutkimuskeskus  
p. (09) 8570 5477  
heikki.henttonen@metla.fi  
www.metla.fi/hanke/  
3168/





*Koulutus- ja retkeilypäivät ovat olleet hyviä tilaisuuksia kertoa uusimmista tutkimustuloksista metsäammattilaisille ja saada välitöntä palautetta tiedon käyttäjiltä.*

## Metla ja Tapio solmivat “YYA-sopimuksen”

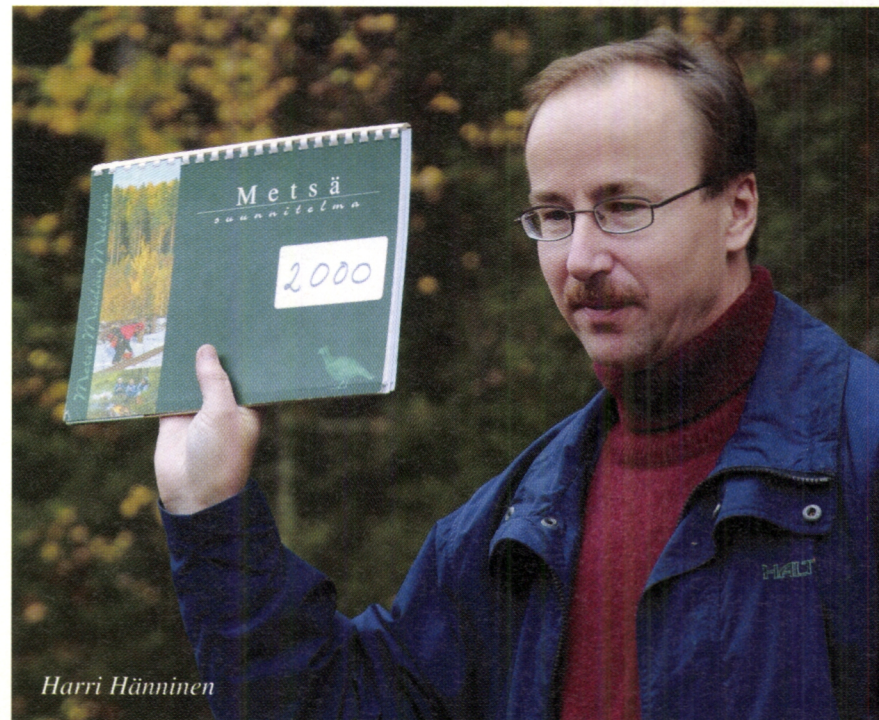
Teksti: Harri Hänninen ja Sauli Valkonen

Kuvat: Erkki Oksanen

*Metsäntutkimuslaitoksen ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion johtajat allekirjoittivat lokakuun puolivälissä keskinäisen yhteistyön tavoitteita ja muotoja linjaavan sopimuksen. Tapiolla ja Metlalla on ollut yhteisiä hankkeita aiemminkin, parhaillaankin käynnissä on 15 yhteishanketta, mutta nyt yhteistyötä pyritään määrätietoisesti lisäämään ja vahvistamaan.*

Yhteistyön tavoitteina on toisaalta tehostaa tutkimustiedon siirtoa käytännön metsätalouden toimijoille ja toisaalta saada tietoa käytännön tutkimustarpeista. Yhteistyöllä pyritään näin tehostamaan tiedon kulkua kumpaankin suuntaan – tutkijoilta kentälle ja kentältä tutkijoille. Päämääränä on lisätä tutkimuksen vaikutavuutta. Yhteiset hankkeet parantavat myös mahdollisuuksia saada niihin rahoitusta.

Sopimuksen mukaan Metla ja Tapio osallistuvat vastavuoroisesti toistensa toimintaan ja sen suunnitteluun, silloin kun se on tarkoituksenmukaista. Käytännössä yhteistyö voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että Tapion asiantuntijoita kutsutaan Metlan tutkimusohjelmien ja -hankkeiden ohjausryhmiin ja tarvittaessa tutkimustyöhön. Vastaavasti Metlan tutkijoita kutsutaan Tapion projekteihin. Avainasemassa ovat siis tutkijat ja asiantuntijat. Kiinteä vuorovaikutus auttaa tunnis-



Harri Hänninen

tamaan ajankohtaisia ja tulevia tietotarpeita ja suuntaamaan tutkimusta. Kentällä taas saadaan nopeammin käyttöön se tieto ja ratkaisut, joita tutkimus tuottaa.

Yhteistyötä kehittää koordinaattiryhmä, johon kuuluvat Tapiosta **Hannu Niemelä**, **Matti Ruotsalainen** ja **Samuli Joensuu** sekä Metlasta **Sauli Valkonen** ja **Harri Hänninen**. Ryhmä toimii linkkinä organisaatioiden välillä. Paitsi, että ryhmä seuraa yhteisten hankkeiden toimintaa, se tekee myös aloitteita yhteistyön ja toimintatapojen kehittämiseksi. Vähintään kerran vuodessa laitosten johto kokoontuu keskustelemaan yhteistyöasioista.

### Tutustumisvaihe vielä meneillään

Tähänastisten yhteistyöhankkeiden perusteella tiedetään, että sellaiset hankkeet onnistuvat parhaiten, joissa osapuolilla on yhteinen intressi, hanke on konkreettinen ja sillä on selkeästi määritellyt tavoitteet ja ulkopuolista rahoitusta. Oleellisinta näyttää kuitenkin olevan, että kummankin osapuolen edustajilla on ollut mahdollisuus olla mukana hankkeessa jo sen suunnitteluvaiheesta alkaen.

Mielenkiintoinen havainto oli, että melkoinen osa Metlan tutkijoista ja toisaalta Tapiion asiantuntijoista tuntee huonosti toistensa organisaatiota ja sen toimintatapoja. Tietämyksen parantaminen korostaa keskinäisen vuorovaikutuksen lisäämistä ja on edellytys toimivalle yhteistyölle. Tämä onkin yksi ensimmäisiä kehittämiskohteita.

#### Lisätietoja:

Harri Hänninen  
Metla/Vantaan tutkimuskeskus  
p. (09) 8570 5728  
harri.hanninen@metla.fi



# TAPIO

## Tapio - keskusvirastosta asiantuntijaorganisaatioksi

95-vuotias Tapio on monen muun metsäalan organisaation tavoin kokenut suuria muutoksia viime vuosina. Vuoden 1996 alussa Metsäkeskus Tapio ja ruotsinkielinen Skogscentralen Skogskultur yhdistettiin Metsätalouden kehittämiskeskus Tapioksi ja aiemmin Tapion ohjauksessa toimineista metsälautakunnista tehtiin suoraan maa- ja metsätalousministeriön alaisuudessa toimivia alueellisia metsäkeskuksia. Tapio muuttui "viranomaistehtävien" hoitajasta organisaatioksi, joka tuottaa asiantuntija- ja kehittämispalveluja metsätalouden toimijoille.

Tapion tärkeimpiä yhteistyökumppaneita ja asiakkaita ovat metsäkeskukset ja muita asiakkaita muun muassa metsäteollisuuden puunhankintaorganisaatiot ja met-

sänomistajaorganisaatiot. Esimerkiksi tänä vuonna Tapio on yhdessä metsäkeskusten kanssa kehittänyt tietojärjestelmiä ja metsävaratietojen käyttöä sekä jatkanut metsäalan luonnonhoitotutkimuksen ja metsäkeskusten toteuttaman metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoituksen koordinoitua. Tapion kehityshankkeet on organisoitu määräaikaisiksi projekteiksi: esimerkiksi vaikka talousmetsien luonnonhoidon seuranta ja metsänhoitosuosituksen uudistaminen. Tapio järjestää myös erilaisia koulutus- ja seminaarilaisuuksia metsä- ja ympäristöammattilaisille.

Enää vain pieni osa Tapiion tuloista saadaan budjettivaroista; viime ja tänä vuonna valtionavun osuus liikevaihdosta on ollut noin kolmannes. Siitä, mihin valtionapu

käytetään, Tapio sopii metsäkeskusten yhteisryhmän ja maa- ja metsätalousministeriön kanssa. Henkilökuntaa Tapiion "pääkonttorissa" on tällä hetkellä yhteensä 77.

Asiantuntija- ja kehittämis-tehtävien lisäksi Tapio osallistuu Tapiokonsernin puitteissa julkaisujen tuottamiseen ja taimituotantoon. Julkaisuista tunnetuin on metsänomistajille ja metsäammattilaisille suunnattu Metsälehti. Tapiion siemenkeskus Oitissa tuottaa, varastoi ja markkinoi pääosan Etelä- ja Keski-Suomeen tarvittavista metsäpuiden siemenistä.

## Metsänhoitosuositusten täsmentäminen tyvilahoalueille

Teksti: Tuula Piri



*Tapio julkaisi metsätalouden harjoittamisen peruslinjauksiksi tarkoitetut "Hyvän metsänhoidon suositukset" vuoden 2001 alussa. Suosituksiin kirjattiin myös periaate niiden täydentämisestä ja kehittämisestä sitä mukaa kuin tieto ja kokemus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä karttavat.*

Tapiossa nähtiin tarpeelliseksi luoda järjestelmä, jolla suosituksia ylläpidetään ja täydennetään pitkäjänteisesti yhteistyössä metsäalan muiden toimijoiden kanssa. Siksi Tapio käynnisti vuoden 2002 alussa Metsänhoitosuositusten täydennystarpeet -projektin, jossa ensimmäisenä vuotena etusijan sai neljä metsänhoidon aihealuetta: tyvilahokuusikoiden uudistami-

nen, kuusialikasvoksen kasvataminen, ravinne-epätasapaino ja käytännön luonnonhoito. Kukaan osaprojektiin koottiin työryhmät, joissa olivat Tapiion lisäksi mukana metsäkeskukset ja Metsäntutkimuslaitos.

Itse olen mukana työryhmässä, jonka tehtävänä on löytää ratkaisuja tyvilahokuusikoiden uudis-

tamiseen erityisesti niillä kohteilla, joilla hirvet vaikeuttavat puulajin vaihtamista. Projektin ensimmäisessä vaiheessa koottiin tyvilahoisten metsiköiden uudistamiseen ja lahon torjuntaan liittyvä tausta-aineisto. Tutkijana tehtäväni oli tutkimustiedon kokoaminen ja analysointi sekä ennen kaikkea uusimpien tutkimustulosten välittäminen muille työryhmän jäsenille. Käytännön näkökannan asiaan toivat metsäkeskusten edustajat. Projektiryhmän tiiviissä yhteistyössä aineisto muokattiin taustatietopaketti ja ratkaisu-

seur. sivulle

# METLA

-tietoa ja  
asiantuntemusta  
metsien hyväksi

ed. sivulta ►

ehdotuksiksi täydentämään nykyisiä metsänhoitosuosituksia.

## Yhteisiä koulutuspäiviä ja retkeilyjä

Projektin tulokset esiteltiin metsäkeskusten metsänhoitopäälliköille ja -asiantuntijoille Tapion järjestämällä metsänhoidon neuvottelu- ja koulutuspäivillä loka-kuussa. Päivillä perehdyttiin kuusialikasvosten kasvatukseen ja tyvilahoisten kuusikoiden uudistamisen ongelmiin sekä tutkimuksen että käytännön näkökulmasta.

Tutkijat esittelivät ajankohtaiset aiheisiin liittyvät tutkimustulokset, mitä täydensi maastoretkeily alikasvos- ja juurikäpäkokeille Metlan Lapinjärven tutkimus-alueella. Koulutuspäivät olivat mielestäni hyvä tilaisuus välittää uusin tutkimustieto metsämattilaisten käyttöön ja saada välitöntä palautetta tutkimustiedon käyttäjiltä.

Työskentely tutkimuksen ja käytännön toteuttajien muodostamassa työryhmässä on ollut paitsi mielenkiintoista myös palkitsevaa. On ollut kannustavaa huomata, että

tutkimustuloksille on kysyntää ja niistä ollaan käytännön metsätaloudessa aidosti kiinnostuneita. Yhteistyö on tuonut mukanaan myös uusia kontakteja metsämattilaisiin, mikä lisää yhteistyömahdollisuuksia tulevaisuudessa. Erityisen positiivista yhteistyössä on ollut metsämattilaisilta saatu tieto ajankohtaisista ongelmista ja tutkimustarpeista, mikä on erittäin tärkeää uusien tutkimusten suunnittelun kannalta.

Teksti: Jarkko Hantula

Kuva: Timo Kurkela



*Uuteen elinympäristöön levinneet kasvitaudit ovat aiheuttaneet laajoja metsätuhoja eri puolilla maailmaa. Vaikka Suomessa ulkomaisten tautien tuhot ovat olleet tähän asti vähäisiä, on metsätautikatastrofin mahdollisuuteen myös meillä varauduttava.*

Uuteen elinympäristöön siirtyneet taudinaiheuttajat eli patogeenit ovat viimeisen sadan vuoden aikana aiheuttaneet laajoja tuhoja maailman metsissä. Esimerkkejä tunnetaan paljon: tuhoisimpia tulokaspatogeeneja ovat olleet Aasiasta Eurooppaan ja Pohjois-Amerikkaan siirtynyt valkomännyn tervasarvo, hollanninjalavatauti Euroopassa ja Amerikassa sekä kastanjansurma varsinkin Pohjois-Amerikassa.

## Alppiruusun laikkutauti tappaa tammia

Viimeisin katastrofi sai alkunsa vasta alle kymmenen vuotta sitten, kun vuonna 1994 havaittiin kalifornialaisessa tammimetsikössä uudenlaisen taudin oireita. Tauti ristittiin dramaattisella ja kuvaavalla nimellä sudden oak death eli tammen äkkikuolema, ja sitä ryhdyttiin pikaisesti tutkimaan. Oireiden aiheuttajaksi paljastui nopeasti sama munasieni, *Phytophthora ramorum*, jonka oli hiukan aiemmin todettu aiheuttavan keskieuropalaisilla alppiruusuilla melko harmitonta laikkutautia.

Myöhemmin saman munasienen on havaittu esiintyvän ainakin puolella tusinalla muulla kasvilajilla, joilla se aiheuttaa usein lehtilaikkuja eikä luultavasti ole kovinkaan merkittävä patogeeni. Sen sijaan nämä isäntäkasvit toimivat munasienen leviämiskeskuksina, joista se pääsee saastuttamaan lähistölle kasvavat uudet tamentaimet. Siten tammien tulevaisuus Pohjois-Amerikan länsirannikolla näyttää varsin synkältä.

Tulokaspatogeeneilta suojautumisen kannalta tärkeä uusi piirre tässä katastrofissa on se, että tammen äkkikuoleman aiheuttaja

# Yhteistyötä metsätalouden vesiensuojelussa

Teksti: Samuli Joensuu, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio

*Henkilökohtaisia kokemuksia Tapion ja Metlan yhteistyöstä minulle on kertynyt jo 1990-luvun alusta lähtien. Tuolloin käynnistyi Metsätalouden vesistövaikutukset ja niiden torjunta, METVE-projekti, jossa tutkimusaiheita oli kaikkiaan runsas 20, ja edustettuina suuri joukko tutkimusyhteistyötahoja. Metlan, Tapion ja metsäkeskusten yhteistyö keskittyi kunnostusojituksen aiheuttaman kiintoaines- ja ravinnekuormituksen selvittämiseen.*

Tutkimus perustui laajaan, 40 valuma-aluetta käsittävään valuma-alueverkostoon, jossa veden laadun seurantakohteita oli lähes jokaisen nykyisen metsäkeskuksen alueella. Seurantakohteet valittiin lukuisista metsäkeskusten lähettämistä alue-ehdotuksista. Osa tutkimusalueista toimi vertaialueina ja osalle tehtiin kunnostusojitus. Tutkimus edellytti sulan maan aikana viikoittaista vesinäytteiden ottoa sekä useita maastoinventointeja ennen ja jälkeen toimenpidealueen kunnostusojituksen. Myös vertaialueilta kerättiin vastaava aineisto. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös laskeutusaltaiden toimivuutta esimerkiksi vesiensuojelumenetelmistä. Kentätöitä tehtiin vuosina 1990-98.

rantakohteita oli aluksi toistakymmentä ja seuranta jatkuu edelleen intensiivisenä viidellä pintavalutuskentällä.

## Tutkimustulokset hyötykäyttöön

Tutkimuskohteet valittiin kunnostusojitustyömailta. Siksi tutkimuksen puitteet vastaavat niitä olosuhteita, joissa päivittäin toimitaan. Käytännön toimijat ovat olleet mukana sekä vesinäytteiden ottajina, että maastoinventoinneissa, jolloin myös tutkimuksen tekeminen on tullut heille tutuksi. Osallistuminen tutkimukseen on antanut toimijoille syvällisempää tietoa kunnostusojituksen vaikutuksista tai tutkittavien vesiensuojelumenetelmien toimivuudesta kuin kunnostusojituksen maastosuunnittelussa normaalisti on mahdollista saada.

Hyvän yhteistyön perustana ovat yhteiset tavoitteet, yhteinen näkemys tuloksista ja hyödyt käytännön toiminnassa. Tutkijan motivaatiota lisää, mikäli tut-

kimustuloksia voidaan hyödyntää. Metsämattilaisten luottamusta tulosten hyödynnettävyyteen puolestaan lisää se, että tutkimus on toteutettu niin, että sen lähtökohdat ja menetelmät ymmärretään.

Tutkimus on useimmiten pitkäjänteistä toimintaa, josta tulokset saattavat valmistua vasta vuosien päästä. Kentällä taas toivotaan tuloksia välittömästi. Yhteistoiminta eri osapuolten välillä on omiaan lisäämään tietämystä siitä, millaisiin ongelmiin tutkimuksella voidaan etsiä ratkaisuja ja ymmärrystä tutkimuksen vaatimasta ajantarpeesta. Osallistuminen tutkimukseen on myös paras foorumi käytännöstä lähtöisin olevien ongelmien ja tutkimustarpeiden esilletuomiseen.

Eräänä Tapion, Metlan ja metsäkeskusten yhteistyön etuna on lisäksi se, että tutkimuksen tulokset voidaan helposti ja nopeasti levittää käytäntöön. Työmailta olevia tutkimuskohteita on mahdollista käyttää tutkimustulosten esittelyyn sekä koulutuksessa että retkeilyillä. Esimerkiksi metsätalouden henkilöstöä on koulutettu vesiensuojelussa järjestämällä melkein vuosittain maastoretkeilyjä METVE-projektin kohteisiin.

Vastaavaa yhteistyötä on tehty pintavalutuskenttien toimivuudesta vuodesta 1995 lähtien. Myös tähän tutkimusalueverkostoon ovat metsäkeskukset ehdottaneet seurantakohteet. Seu-

Hollanninjalavataudin runtelemia jalavia Etelä-Ruotsissa.

# Ulkomaiset kasvitaudit metsien uhkana

siirtyi Pohjois-Amerikkaan erittäin todennäköisesti jonkin sellaisen koristekasvin mukana, jolla sitä ei ole pidetty kauppaa estävänä patogeeninä. Tällainen kasvi voisi olla esimerkiksi alppiruusu, jolla esiintyvän *P. ramorumin* oireita on ilman yksityiskohtaisia tutkimuksia lähes mahdoton erottaa liiallisen auringonvalon aiheuttamista oireista.

## Taudinaiheuttajien risteytyessä syntyy uusia sairauksia

Tulokaslajien lisäksi on viime vuosina esiintynyt toinenkin uudentyypinen vitsaus - vanhojen taudinaiheuttajien väliset risteymät eli hybridipatogeenit. Niidenkin syntymistä on ihminen todennäköisesti edesauttanut. Kun lajien siirtymistä maasta toiseen helpotetaan, johtaa se aiemmin erillään eläneiden mikrobien kohtaamiseen.

Keski-Euroopassa riehuu parhaillaan uusi *Phytophthora*-laji, joka tuhoaa leppiä. Seurauksena rantaekosysteemit vaurioituvat ja eroosio voimistuu. Tämä uusi tauti on syntynyt kahden muun *Phytophthora*-lajin hybridinä todennäköisesti jollakin taimitarhalla, jossa muiden kasvitautien torjunta ja runsas kastelu ovat luoneet *Phytophthora*-lajeille otolliset olosuhteet. Kyky sairastuttaa leppiä on syntynyt risteytymisen kautta - lepät ovat nimittäin luonnostaan vastustuskykyisiä molemmille vanhemmaislajeille. Risteytymisen suurimpia ongelmia ovatkin sen seurauksena syntyvät arvaamattomat uudet ominaisuudet.

## Tulokaspatogeenija Suomessaakin

Suomestakin tunnetaan tulokaspatogeenia. Pohjoisamerikkalaiset strobsumännyt hävisivät maastamme 1900-luvun alussa saatuaan valkomännyn tervasaroson. Sen sijaan hollanninjalavataudilta vältyttiin, kun se onnistuttiin hävittämään heti ensimmäisten tautitapausten ilmaantumista.

1980-luvulla löytyi Suomen taimitarhoilta kaksikin uutta tautia,

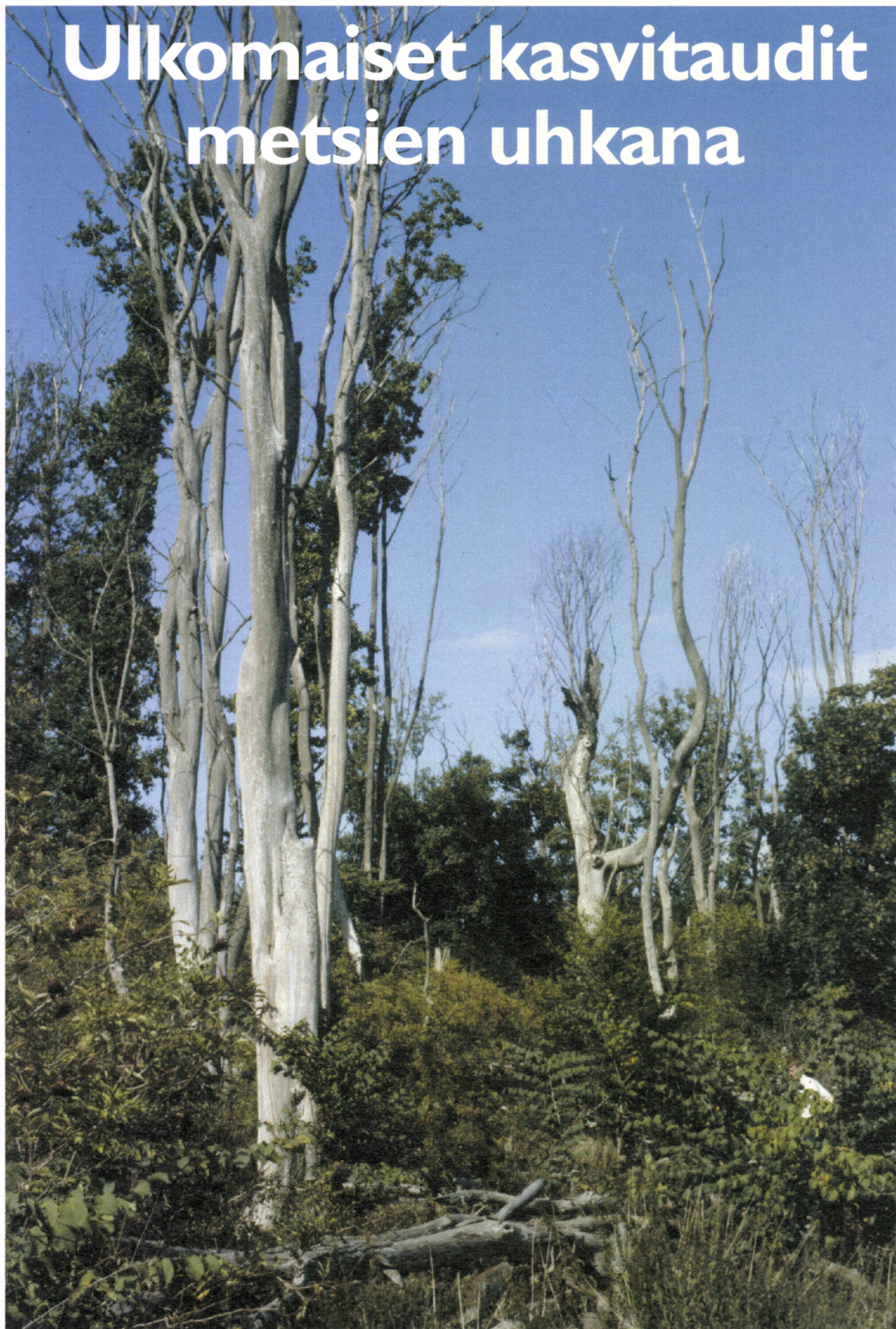
jotka mitä todennäköisimmin ovat tulokkaita. Toinen tunnetaan havupuiden juuristotautina ja toinen koivun versolaikkutautina. Tautien perintötekijöitä koskevat tutkimuksemme ovat osoittaneet että kaksi kolmesta merkittävästä haavan versotaudista on tulokaslajien aiheuttamia. Taudeista toinen, haavan kuoripolte saapui Eurooppaan ilmeisesti 1950-luvulla, mutta toisen sairauden, haavanroson eurooppalaiset juuret ulottuvat satojen vuosien taakse.

## Sienet siirtyvät helposti isäntäkasvinsa mukana

Tulokaspatogeenin leviämisen kannalta keskeinen seikka on sen kyky siirtyä yhdessä isäntäkasvinsa kanssa uusiin ympäristöihin (kointroduktiomiskyky). Toinen tärkeä ominaisuus on patogeenin kyky aiheuttaa tautia isäntälajinsa sukulaiskasveissa tai aivan muissa kasveissa.

Puiden lehdillä ja neulasilla kasvavat mikrosienilajit eli ns. endofyyttisienet eivät aiheuta tautia, mutta ne muistuttavat elintavoiltaan monessa suhteessa taudinaiheuttajia. Siten ne sopivat hyvin taudinaiheuttajien malliksi monissa kysymyksissä. Koska olisi vaarallista tutkia patogeenia siirtelemällä niitä

seur. sivulle ►



ed. sivulta ▶

maasta toiseen, on mikrobin kointroduointikykyä tutkittu Metlassa hyödyntäen tulokasveilla eläviä endofyyttisieniä. Ajatuksena on se, että endofyyttiyhteisöjen samankaltaisuuden aste kasvin alkuperäalueella ja uudella alueella kertoo suoraan, kuinka tehokkaasti mikrosienet ovat kyenneet siirtymään. Siten tutkimukset tuottavat epäsuorasti tietoa myös taudinaiheuttajien siirtymiskyvystä.

Ryhmämme tutkija **Minna Kauhanen** on osoittanut, että Venäjältä Suomeen usean vuosisadan aikana siirrettyjen lehtikuusien mukana ovat siirtyneet myös kaikki puun alkuperäalueella tavattavat neulasendofyytit. Mikrosienten kyky siirtyä isäntäkasvinsa mukana näyttää siis tämän tutkimuksen valossa varsin hyvältä. Koska kyseessä on vain yhtä puulajia koskeva tutkimus, on asian varmistamiseksi tehtävä vielä lisätutkimuksia. Siksi olemekin aloittamassa vastaavaa tutkimusta Suomessa kasvatettujen pohjoisamerikkalaisten kontortamäntöjen neulasendofyyteistä.

### Amerikan tervasrososienet saattaisivat tuhota Suomen männiköt

Pystyykö sieni aiheuttamaan tautia alkuperäisen isäntäkasvinsa lähilajeilla, on toinen avainkysymys. Tiedetään että esimerkiksi suomalainen männynversosurmaa aiheuttava surmakasieni kykenee aikaansaamaan vastaavan taudin myös monilla pohjoisamerikkalaisilla mäntylajeilla. Meidän kannaltamme on huolestuttavaa, että Pohjois-Amerikkaan vietyjä suomalaisia mäntyjä infektioivat useat sikäläisten mäntöjen tervasrososienet. Niiden leviäminen maahamme saattaisi siis hävittää huomattavan osan suomalaisista mäntymetsistä! Tällaisten tunnettujen uhkatekijöiden lisäksi on paljon muitakin mahdollisia taudinaiheuttajia. Erityisesti tammen äkkikuoleman kaltaisten eri isännillä kovin erilaisia oireita aiheuttavien sienien yleisyydestä ei ole käytettävissä juuri lainkaan tietoa. Siten niiden voi ajatella olevan kaikista tulokaspatogeenistä arvaamattomimpia.

Kolmas avainkysymys ovat mahdolliset uudet patogeenihybridit. Yleensä sienien väliset risteymät ovat lähes elinkyvyttömiä, mutta joissakin tapauksissa uusi yhdistelmä on

elinkykyinen. Lisäksi lähes elinkelvottomatkin hybridit voivat välittää geenejä vanhemmaislaajensa välillä, kuten on osoitettu tapahtuvan kahden hollanninjalavataudin aiheuttajan tapauksessa. Käytössä ei kuitenkaan ole tutkimustuloksia, joista voitaisiin päätellä tällaisten hybridien esiintymisen yleisyyttä missään olosuhteissa. Ei myöskään tiedetä, kuinka suuri osa risteymistä on elinkelpoisia erilaisissa olosuhteissa.

Tutkimustoiminta tulokaspatogeenien yleisestä biologiasta on vasta varsin alussa. Tärkeät kysymykset on tunnustettu, mutta vastauksia puuttuu vielä paljon. Siksi myös Metlassa paneudutaan lähivuosina edellä kuvattuun ongelmakenttään.

### Suosi suomalaista

Maasta toiseen tapahtuvaa kasvikauppaa valvotaan kasvintarkastuksen toimesta. Tämä toiminta on tehokasta, jos taudin oireet näkyvät selkeästi. Kasvintarkastustoiminta ei kuitenkaan ole saavuttanut varsinaista tarkoitustaan eli estänyt tautien leviämistä. Syyt tähän ovat varmasti moninaiset, mutta uusi tutkimustieto auttaa mitoittamaan tarkastustoimintaa riittävälle tasolle. Varmasti ainakin kasvien salakuljetuksen ehkäisemiseksi tarvitaan tiukempia otteita.

Myös tavallisen kansalaisen valistaminen on tärkeää, jotta hän hankkiessaan ulkomailla kasvatettuja taimia olisi tietoinen kasvitautien leviämisen riskistä. Ehkäpä kasvin alkuperä on tulevaisuudessa samanlainen taimien hankintapäätökseen vaikuttava peruste kuin nykyisin on lihan alkuperämaa elintarvikkeita ostettaessa.

#### Lisätietoja:

Jarkko Hantula  
Metla/Vantaan tutkimuskeskus  
p. (09) 8570 5682  
jarkko.hantula@metla.fi  
www.metla.fi/hanke/3298/

Kuva: Erkki Oksanen



## Markkinakatsaus

Teksti: Riitta Hänninen ja Maarit Kallio

## Vientimaiden sahatavaramarkkinat piristyvät vasta rakentamisen elpyessä

Rakentamisen suhdannetilanne ei ole kuluvana vuonna juurikaan parantunut Länsi-Euroopassa. Euroconstructin lokakuussa päivittämä Länsi-Euroopan rakennustuotannon kasvuvario on tälle vuodelle vain noin puoli prosenttia. Ensi vuonna kasvu olisi ennusteen mukaan 1-1,5 prosenttia ja rakentamisen varsinainen elpyminen siirtyy vuodelle 2004.

Rakentamisen hidaskasvu Euroopassa on näkynyt erityisesti Suomen kuusisahatavaran viennin vähenemisenä tämän vuoden alkupuoliskolla. Sahatavaran ja sen jalosteiden kokonaisvientimäärät eivät kuitenkaan ole jäämässä jälkeeseen vuodentakaisista määristä. Mäntysahatavaran kysyntä on pysynyt melko vakaana ja havusahatavaran ensiasteen jalosteiden vientimäärien kasvu on korvannut kuusisahatavaran viennin supistumista. Viennin kasvu Afrikkaan, Aasiaan ja Pohjois-Amerikkaan kompensoi Euroopan viennin supistumista.

Euroopassa sahatavaran kysyntä on vuoden loppua kohti hieman vahvistunut ja hintataso nousut. Kun myös Euroopan ulkopuolisissa vientimaissa sahatavaran kysyntä näyttää säilyneen vakaana, Suomen sahatavaran vientimäärän odotetaan kasvavan noin prosentilla vuonna 2002. Viennin yksikköhinnan odotetaan nousevan noin 2 prosenttia.

### Kysynnän kasvu korjausrakentamisen varassa

Uusien asuntojen rakentamisen ennakoitaan kuluvana vuonna supistuneen Euroopassa 2 prosenttia

viime vuodesta. Koko rakennustuotannon kasvu onkin ollut korjausrakentamisen ansiota. Korjausrakentamisen osuus on kasvanut jo 44 prosenttiin Länsi-Euroopan rakennustuotannon arvosta, mikä on alkanut näkyä myös sahatavaran kysynnän rakenteessa. Kun uudisrakentamisessa käytetään suurelta osin perussahatavaraa, nopeasti lisääntyvässä korjausrakentamisessa tarvitaan myös jatkojalosteita: muun muassa liimapalkkeja, höylätavaraa ja insinööripuutuotteita.

Korjausrakentamisen kasvu on lisännyt sahatavaran jalosteiden kysyntää ja tukenut Suomen sahatavaran vientiä kuluvana vuonna. Tammi-elokuussa havusahatavaran ensiasteen jalosteiden (sormijatkettu ja ympärihöylätty kuusi- ja mäntysahatavara sekä muotolaudat) vienti kasvoi vuodentakaiseen verrattuna 6 prosenttia. Jalosteiden osuus on kasvanut lähes 14 prosenttiin Suomen sahatavaran viennistä.

### Kuusisahatavaran vienti kärsinyt rakentamisen lamasta

Erityisesti kuusisahatavaran vienti on kärsinyt uusien asuntojen rakentamisen supistumisesta Länsi-Euroopassa. Uudisrakentamisen volyyymi on pienentynyt kuusisahatavaran tärkeistä vientimaista muun muassa Ranskassa, Saksassa ja Alankomaissa. Suomalaisen kuusisahatavaran vienti euroalueelle putosikin kuluvana vuoden alkupuoliskolla lähes 8 prosenttia vuodentakaisesta ja viennin yksikköhinta aleni. Myös vienti Japaniin supistui asuinrakentamisen vähentyessä sekä eu-

ron vahvistuessa suhteessa jeniin ja kilpailijamaiden valuuttoihin.

Mäntysahatavaran vienti sen sijaan hieman kasvoi vuoden alkupuoliskolla. Noin viidennes viennistä laivataan Isoon-Britanniaan, missä talous on kuluvana vuonna kasvanut nopeammin kuin Manner-Euroopassa keskimäärin. Lisäksi lähes kaksi viidesosaa viennistä suuntautuu Pohjois-Afrikkaan ja Lähi-itään, missä talouskasvu on myös ollut keskimäärin nopeampaa kuin Euroopassa. Suomalaisuottajat ovat onnistuneet kuluvanakin vuonna kasvattamaan vientiään Euroopan ulkopuolisiin maihin huolimatta kiristyneestä kilpailusta muun muassa venäläisten sahatavara-toimittajien taholta.

### Mäntysahatavaran näkyvät kuusisahatavaraa valoisimmat

Sahatavaran kysynnän kasvu perustuu yhä korjausrakentamiseen ja sahatavaran jalosteiden viennin Suomesta Länsi-Eurooppaan odotetaan jatkavan kasvuaan myös ensi vuonna. Sen sijaan perussahatavaran markkinoiden elpyminen näyttää erityisesti kuusisahatavaran osalta lykkääntyvän vuoteen 2004, jolloin uudisrakentamisen odotetaan lähtevän taas kasvuun Länsi-Euroopassa. Uudisrakentaminen kasvaa ennusteen mukaan ensi vuonna kuusisahatavaran tärkeimmistä vientimaista Euroopassa vain Italiassa ja Iso-Britanniassa. Myöskään Euroopan ulkopuolella Japanissa asuinrakentamisen ei odoteta vielä ensi vuonnakaan kasvavan.

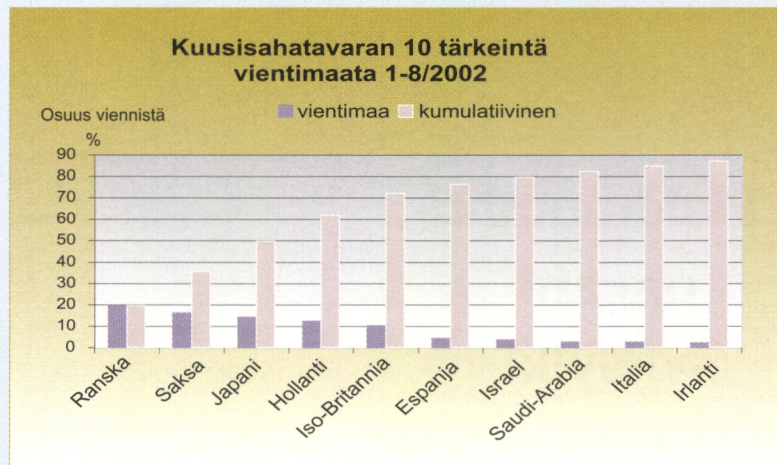
Mäntysahatavaran vientinäkyvät näyttävät ensi vuonnakin valoisammilta kuin kuusisahatavaraalla. Euroconstruct ennustaa uusien asuntojen rakentamisen kasvavan ensi vuonna Espanjaa lukuun ottamatta mäntysahatavaran tärkeimmissä vientimaissa Euroopassa. Suurimman uhkan mäntysahatavaran viennille luo mahdollinen Irakin kriisin paheneminen, joka vaikeuttaisi Lähi-idän poliittista tilannetta entisestään. Pohjois-Afrikan ja Lähi-idän tärkeiden vientimarkkinoiden

sahatavaran kulutus on altis suhdanteiden vaihteluille ja poliittisen tilanteen muutoksille. Mikäli euron vahvistuminen jatkuu, se heikentää lähinnä euroalueen ulkopuolelle suuntautuvan mäntysahatavaran viennin katteita.

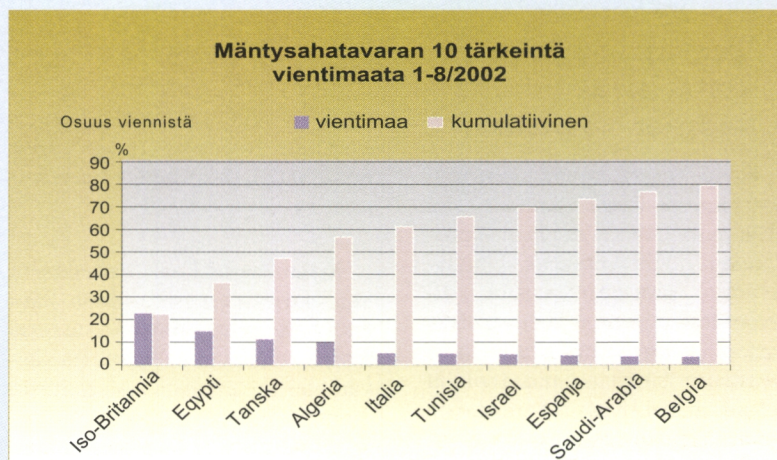
### Runsas tarjonta estää hintojen nopean nousun

Sahatavaran kysynnän kannalta myönteinen asia Euroopan rakentamisessa on omakotitalorakentamisen osuuden kasvu matalan korkotason ansiosta. Lisäksi keskeisen Itä-Euroopan asuinrakentamisen odotetaan Euroconstructin ennusteen mukaan kääntyvän ensi vuonna taas nousuun kahden selvän laskuvuoden jäljiltä. Tämä lieventää sahatavaran tarjontapaineita Länsi-Euroopassa. Euroopan markkinatasapainoa uhkaa kuitenkin Yhdysvaltain asuinrakentamisen mahdollinen supistuminen, mikä lisäisi muun muassa Kanadasta tulevia tarjontapaineita Eurooppaan.

Koska sahatavaran kysyntä maailmanmarkkinoilla paranee ensi vuonna vain hieman tarjonnan ollessa kysyntään nähden runsasta, kilpailu tulee säilymään kovana. Hintojen nopeaa nousua ei siten ole ensi vuonnakaan odotettavissa. Metla ennustaa Suomen havusahtavaran viennin kasvavan muutaman prosentin ja keskimääräisen vientihinnan nousevan ensi vuonna kahdella prosentilla kuluvan vuoden tasosta. Keskihintaa nostaa osaltaan mäntysahatavaran ja jalosteiden osuuden kasvu, mutta reaalisesti hinta pysyy ennallaan.



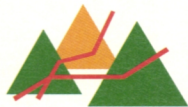
Lähde: Wood Focus



Lähde: Wood Focus



Lähde: Wood Focus



METSÄTILASTOLLINEN TIETOPALVELU

## Hakkuutahti parani syksyllä

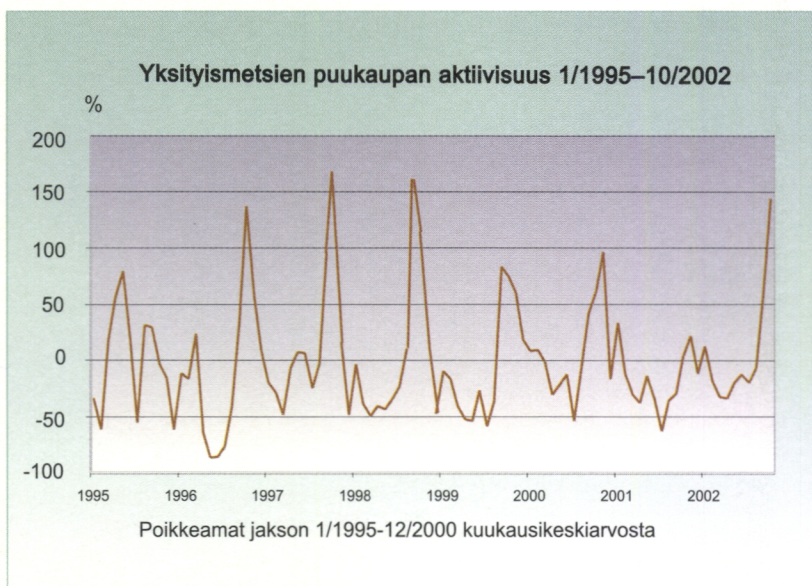
Teksti: Elina Mäki-Simola, Yrjö Sevola ja Pekka Ollonqvist

Koko metsäteollisuuden tuotanto kasvoi vuoden kolmannella neljänneksellä seitsemän prosenttia edellisvuodesta. Saha-tavaran tuotanto kasvoi 12 prosenttia, massan 8 ja paperin- ja kartongin 5 prosenttia. Tulee tosin muistaa, että tuotantomäärät olivat vertailuajankohtana tavanomaista alhaisemmalla tasolla.

Raakapuunmarkkinoilla syksy on ollut vilkasta aikaa. Tammi-lokakuussa hakattiin markkinapuuta noin 44 miljoonaa kuutiometriä, mikä on saman verran kuin vastaava kertymä vuotta aikaisemmin. Myös puun tuonti jatkuu vilkkaana. Tammi-elo-kuussa puuta tuotiin 10,5 miljoonaa kuutiometriä eli yhtä paljon kuin vastaavana aikana viime vuonna.

### Vilkas puukauppavuosi

Yksityismetsien puukauppa on käynyt vilkkaasti vuonna 2002. Tammi-lokakuussa metsäteollisuus osti puuta yksityismetsistä 32,4 miljoonaa kuutiometriä, eli 11 prosenttia viiden edeltävän vuoden keskitasoa enemmän. Erityisesti heinäkuun ja lokakuun kauppamäärät olivat keskimääräistä suurempia. Heinäkuussa puun myyn-



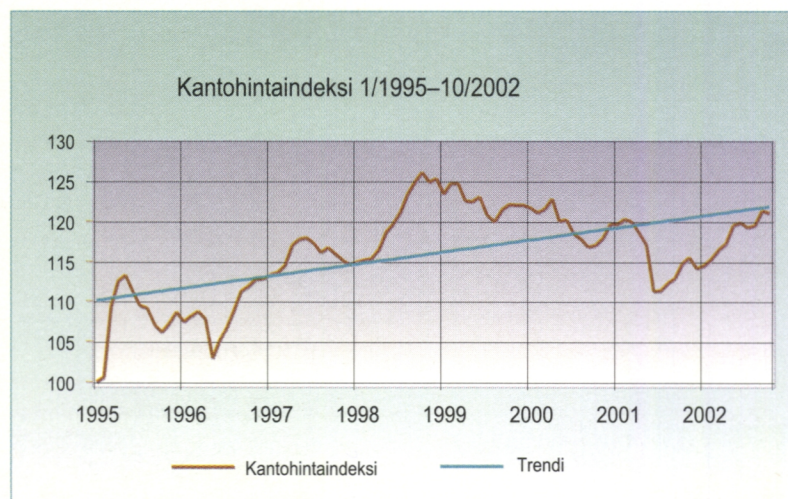
nissä näkyi Unto-myrskyn vaikutus.

Koko marraskuun tiedot eivät tätä kirjoitettaessa olleet käytävissä, mutta on ilmeistä, että marraskuun puukauppamäärät jäävät keskimääräistä alemmiksi. Tammi-marraskuussa puuta yksityismetsistä kertyi arviolta 36,3 miljoonaa kuutiometriä, eli noin 8 prosenttia jakson 1997-2001 keskitasoa enemmän. Metsäteollisuus saavuttaa hyvin tavoitteensa puunostomäärässä.

Aktiivinen kaupanteko on lievästi nostanut keskimääräistä nimellistä kantohintatasoa koko

maassa. Tammi-lokakuussa kantohinnat olivat eri puutavaralajeilla 0-2 prosenttia korkeampia kuin vuonna 2001. Nimelliset hankintahinnat sen sijaan olivat 0-3 prosenttia viimevuotista alempia. Hankintapuun osuus puukaupassa oli tammi-lokakuussa 18 prosenttia eli hieman pienempi kuin vuotta aikaisemmin. Marraskuun kantohinnat näyttäsivät olevan hieman alempia kuin lokakuun kantohinnat.

Heinäkuusta lokakuuhun kaikkien puutavaralajien yhteinen reaalin kantohintaindeksi nousi keskimäärin 1,5 prosenttia koko maassa. Hintakehityksessä on ollut



alueittaisia eroja. Esimerkiksi Etelä-Pohjanmaan ja Kaakkois-Suomen metsäkeskusten alueilla hintataso nousi keskimääräistä voimakkaammin, kun taas eräillä alueilla kuten Lapissa hintataso laski viimeisen kolmen kuukauden aikana.

Oheiset kuvat sitovat nykytilanteen pidempään aikaperspektiiviin. Kuvissa esitetään puukaupan aktiivisuuden vaihtelut ja reaalin kantohintakehitys (kaikki puutavaralajit, koko maa) kuukausittain aikavälillä tammikuu 1995 ja lokakuu 2002. Puukaupan aktiivisuutta kuvataan kunkin kuukauden puukaupan volyymin (myydyin puumäärän) prosentuaalisena poikkeamana jakson tammikuu 1995 - joulukuu 2000 kuukausikeskiarvosta.

Syksyn 2002 puukaupan ajoittuminen muistuttaa vuosien 1996, 1997 ja 1998 syksyjä, jolloin myöskin lokakuu oli erityisen vilkas kaupanteon kuukausi. Vuosina 1999-2001 syksyn puukauppa jakautui tasaisemmin eri kuukausille.

Tammikuusta 1995 lokakuuhun 2002 keskimääräinen kantohintataso nousi reaalisesti 21 prosenttia. Nykyinen hintataso on hyvin lähellä samalta jaksolta laskettua trendiarvoa.

**Tuoreimmat metsätaloustiedotteet löydät Metlan www-sivuilta osoitteesta:**  
**www.metla.fi/ajankohtaista/**



## Viimeisimmät Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan (MT) julkaisut

MT 820 Varmola, Martti & Tapaninen, Sirkka. 2001. Onko Lapin metsissä kaikki kunnossa? 149 s. 16,80 €.

MT 821 Makkonen, Kirsi. 2001. Fineroot biomass and production in Scots pine stands (väitöskirja - dissertation). 46+21 p. 15,10 €.

MT 822 Bergstedt, Andreas, Kucera, Bohumil, Nylinder, Mats, Saranpää, Pekka & Stål, Erik (eds.). 2001. Wood quality of Norway spruce grown in mixture with birch and in monoculture. 49 p. 16,80 €.

MT 823 Riekkinen, Mika, Kärki, Timo & Verkasalo, Erkki (toim.). 2001. Pienpuun käytön uudet haasteet. Seminaaripäivän esitelmät. 47s. 8,40 €.

MT 824 Ukonmaanaho, Liisa & Raitio, Hannu (eds.). 2001. Forest condition monitoring in Finland. National report 2000. 157 p. 8,40 €.

MT 825 Vatanen, Eero. 2001. Puunkorjuun ja puunkuljetuksen paikallistaloudelliset vaikutukset Juvan, Keuruun ja Pielisen Karjalan seutukunnissa. 49 s. + liitteet. 16,80 €.

MT 826 Haapanen, Matti. 2002. Evaluation of options for use in efficient genetic field testing of Pinus sylvestris (L.) (väitöskirja - Dissertation) 67 p. + appendices I-IV. 10,00 €.

MT 827 Saarinen, Jarkko (toim.). 2002. Erämaapolitiikka: pohjoiset erämaat arjen, hallinnan ja tutkimuksen kohteena. 160 s. 13,40 €.

MT 828 Niskanen, Yrjö. 2002. Metsäsunnitelma metsäammattilaisen käytössä Etelä-Savossa. 27 s. + liitteet. 10,00 €.

MT 829 Uotila, Antti & Ahola, Vellamo. 2002. Proceedings of the IUFRO Working Party 7.02.02 Shoot and Foliage Diseases, Meeting at Hyytiälä, Finland, 17-22 June, 2001. 201 p. 25,00 €.

MT 830 Niemi, Sauli, Finér, Leena, Kaukkanen, Hannu, Nousiainen, Mika, Sikanen, Lauri & Väättäin, Kari (toim.). 2002. Suometsät - tulevaisuuden tukkipuustot. 73 s. 12,00 €.

MT 831 Kiikkilä, Oili. 2002. Remediation through mulching with organic matter of soil polluted by a copper-nickel smelter (väitöskirja - dissertation). 57 p. + appendices I - IV. 10,00 €.

MT 832 Hiltunen, Anita & Kaunisto, Seppo (toim.). 2002. Suometsien kasvatuksen ja käytön teemapäivät 26.-27.9.2001 Joensuu. 71 s. 20,00 €.

MT 833 Iivonen, Sari. 2002. Responses of Scots pine (Pinus sylvestris L.) seedlings to root zone temperature and nutrient supply in hydroponic culture during the second growing season (väitöskirja - dissertation). 56 p. + appendices I-IV. 13,00 €.

MT 834 Sievänen, Tuija (toim.). 2002. Luonnosta virkistystä ja hyvinvointia. Luonnon virkistyskäyttö 2000 - loppuraportin tiivistelmä. 20 s. 5,00 €.

MT 835 Hynynen, Jari, Ojansuu, Risto, Hökkä, Hannu, Siipilehto, Jouni, Salminen, Hannu & Haapala, Pekka. 2002. Models for predicting stand development in MELA System. 116p 20,00 €.

MT 836 Lovén, Lasse (ed.). 2002. Local and global heritage - Proceedings of the heritage seminars at Koli National Park and national landscape in Finland 8-9 August 2001. 140 p. 15,00 €.

MT 837 Sirén, Matti (toim.). 2002. Ensiharvennusten korjuuolot ja niiden parantamismahdollisuudet. Tekesin osarahoittaman tutkimushankkeen loppuraportti. 56 s. 12,00 €.

MT 838 Vapaavuori, Elina et al. 2002. Technical Report. Open-top chamber fumigation of cloned silver birch (Betula pendula Roth) trees to elevated CO2 and ozone: Description of the fumigation system and the experimental site. 28 p 8,00 €.

**Metinfo Metsätietopalvelut**  
[www.metla.fi/metinfo/](http://www.metla.fi/metinfo/)  
**-tutkittua tietoa metsävaroista, metsien tilasta ja tuhonaiheuttajista, metsäluonnosta sekä metsien käytöstä**

MT 839 Selby, Ashley & Petäjistö, Leena. 2002. Small enterprises in the wood products sector of eight European countries. 174 p. 20,00 €.

MT 840 Hynynen, Jari, Härkönen, Kari, Lilleberg, Risto, Mielikäinen, Kari, Repola, Jaakko & Siipilehto, Jouni. 2002. Koivua Suomesta - koivuvarojen kehitysnäkymät. 53 s. 15,00 €.

MT 841 Saranpää, Pekka & Verkasalo, Erkki (toim.). 2002. Kuusen laatu ja arvo. Vuosina 1994-2001 toteutettujen tutkimusten loppuraportti. 141 s. 20,00 €.

MT 842 Haapanen, Matti & Mikola, Jouni (eds.) 2002. Integrating Tree Breeding and Forestry - Proceedings of the Nordic Group for Management of Genetic Resources of Trees, Meeting at Mekrijärvi, Finland, March 23 - 27, 2001. 112 p. 10,00 €.

MT 843 Poteri, Marja (toim.). 2002. Taimituho-opas. 2. uudistettu painos. 136 s. 21,00 €.

MT 844 Hyppönen, Mikko. 2002. Männyn luontainen uudistaminen siemenpuumenetelmällä Lapissa (väitöskirja). 280 s. 12,00 €.

MT 845 Saarinen, Jarkko & Vaara, Matti. 2002. Mökki kansallispuiston laidalla.

Loma-asukkaiden näkemyksiä Pyhäntunturin kansallispuiston käytöstä ja kehittämisestä. 41 s. 10,00 €.

MT 846 Lyytikäinen, Susan (toim.). 2002. Luonnon monimuotoisuus, maisema ja virkistysarvot ulkoilumetsien hoidossa. Helsingin kaupungin Nuuskion järviylängön ulkoilualueiden luonnonhoito käävijöiden arvioimana. 60 s. 13,00 €.

MT 847 Hynynen, Jari & Sanaslahti, Anja (toim.). 2002. Management and utilization of broadleaved tree species in Nordic and Baltic countries - birch, aspen and alder. Proceedings of the Workshop held in Vantaa, Finland, May 16 to 18, 2001. 106 p. 20,00 €.

MT 848 Viitala, Esa-Jussi. 2002. Metsän optimaalinen kiertoaika: Lähestymistavat ja niiden talousteoreettinen perusta. 128 s. 25,00 €.

MT 849 Juntunen, Marja-Liisa. 2002. Environmental impact of fertilizers and pesticides used in Finnish forest nurseries (väitöskirja - dissertation). 58 p. + appendices I-V. 15,00 €.

MT 850 Nikkanen, Teijo. 2002. Functioning of a Norway spruce (Picea abies (L.) Karst.) seed orchard (väitöskirja). Seloste: Kuusen siemenviljelyn toiminta

mivuus.58 p. + 85 p. (studies I-VI).  
15,00 €.

MT 851 Saksa, Timo, Tervo, Leo & Kautto, Kari. 2002. Hakkuutähde ja metsänuudistaminen. 41 s.  
10,00 €.

MT 852 Karppinen, Heimo, Hänninen, Harri & Ripatti, Pekka. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2000. 83 s.  
15,00 €.

MT 853 Ahtikoski, Anssi. 2002. Nuoren metsän hoito -kampanjan yksityis- ja yhteiskuntataloudelliset vaikutukset. 61 s.  
15,00 €.

MT 854 Yrjänä, Leena & Karvinen, Kaarlo. 2002. Suomen metsänjalostuksen yleistilasto 2002. Summary: General Statistics on Forest Tree Breeding in Finland 47 p.  
10,00 €.

MT 855 Riekkinen, Mika & Verkasalo, Erkki (toim.). 2002. Itä-Suomen puunlaatu ja -käyttö. Tutkimuspäivä Kuopiossa 23.10.2001. 119 s.  
20,00 €.

MT 856 Kempainen, Samuli (toim.). 2002. Metsätalouden vesistökuormituksen hallinta suopohjilla. 79 s.  
15,00 €.

MT 857 Rummukainen, Arto, Tervo, Leo & Kautto, Kari. 2002. Ilves- ja Bräcke-istutuskoneet. Tuottavuus, työnjälki ja kustannukset. Abstract: Ilves- and Bräcke-forest planting machines. Productivity, quality of work and cost. 75 p.  
12,00 €.

MT 858 Kangas, Jyrki, Kokko, Ari, Jokimäki, Jukka & Store, Ron. 2002. Tutkimuksia ekologisen informaation liittämistä metsäsunnitteluun. 174 s.  
18,00 €.

MT 859 Piirainen, Sirpa. 2002. Nutrient fluxes through a boreal coniferous forest and the effects of clear-cutting (väitöskirja/dissertation). 50 p. + Papers I-V.  
10,00 €.

MT 860 Heikkinen, Juha, Korhonen, Kari T., Siitonen, Markku, Strandström, Mikael & Tomppo, Erkki (editors). 2002. Nordic trends in forest inventory, management planning and modelling. Proceedings of SNS Meeting in Solvalla, Finland.

April 17-19, 2001.  
25,00 €.

MT 861 Nurmi, Juha, Verkasalo, Erkki & Kokko, Ari (toim.). 2002. Pohjanmaan puunlaatu ja -käyttö. 17,00 €.

MT 862 Kankaanpää, Sakari, Müller-Wille, Ludger, Susiluoto, Paulo & Sutinen, Marja-Liisa (eds.). 2002. Northern timberline forests: environmental and socio-economic issues and concerns. (Arktisen Neuvoston Metsänraajahankkeen loppuraportti). 289 p.  
25,00 €.

MT 863 Leena Petäjistö. 2002. Metsänomistajien käsityksiä hirvikannan koosta, sen säätelystä ja metsävahingoista. 32 s.  
10,00 €.

MT 864 Viiri, Heli. 2002. Interactions between host trees and fungi associated with the spruce bark beetle (*Ips typographus*) (dissertation / väitöskirja). 48 p. + I-IV appendices.  
10,00 €.

MT 865 Nuutinen, Tuula & Kiiskinen, Arja (toim.). 2002. MELA 2002 ja käyttöpuun kuvaus. MELA-käyttäjöpäivä 7.5.2002 Joensuu. 104 s.  
17,00 €.

MT 866 Saarinen, Jarkko & Järviluoma, Jari (toim.). 2002. Luonto matkailukohteena: virkistystä ja elämyksiä luonnosta. 192 s.  
15,00 €.

MT 867 Jokinen, Mikko. 2002. Erämaata etsimässä. 108 s.  
20,00 €.

MT 868 Joensuu, Samuli. 2002. Effects of ditch network maintenance and sedimentation ponds on export loads of suspended solid and nutrient from peatland forests.  
10,00 €.

MT 869 Mäkinen, Pekka (toim.). 2002. Metsä- ja puualan PK-yritysten menestystekijät. 52 s.  
15,00 €.

MT 870 Elovirta, Pertti. 2002. Puuveneen veisto yritys-toimintana. 42 s.  
10,00 €.

MT 871 Heräjärvi, Henrik. 2002. Properties of birch (*Betula pendula*, *B. pubescens*) for sawmilling and further processing in Finland (väitöskirja/dissertation). 52 p. + Articles I-V.  
20,00 €.

MT 872 Mattila, Eero. 2002. Metsikön käsittelyn perusteet. Ko-koomateos tutkimustuloksista ja kirjallisuustietokannan kuvaus. 386 s.  
25,00 €.

MT 873 Poteri, Marja (toim.). 2002. Taimitarhatutkimuksen vuosikirja 2002. 136 s. 21,00 €.

MT 874 Domisch, Timo. 2002. Effects of soil temperature on Scots pine biomass allocation and litter decomposition in peat (väitöskirja -dissertation). 65 p. + appendices I-V.  
15,00 €.

Osa tiedonannoista on mahdollisesti vielä painossa.



©Anna Seppo, 2002

*Rauhallista Joulua ja  
Onnellista Uutta Vuotta 2003!*

**Julkaisutilaukset:**

Metlan kirjasto  
puh. (09) 8570 5580  
faksi (09) 8570 5582  
sähköposti: kirjasto@metla.fi  
Hintoihin lisätään toimitusmaksu 5 €.