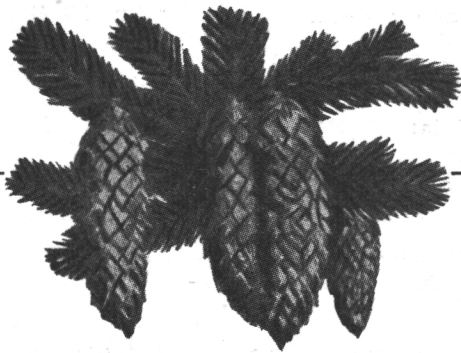


# METSÄTIETOA



## *Metsätieteen tuloksia kansantajuisessa asussa*

- ARNO TUOVINEN: Talviniputus, monen hankintaprobleeman ratkaisu.
- RISTO SARVAS: Ohjeita lehtikuusen käpyjen keräämiseen.
- UUTTA METSÄKIRJALLISUUTTA

N:o 1

LIITE METSÄLEHTIEN N:o 26

1951



# UUTTA METSÄKIRJALLISUUTTA

METSÄTIETEELLISEN TUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUJASARJASSA (MTJ) on ilmestynyt nide 38, joka sisältää seuraavat tutkimukset:

- Risto Sarvas: Tutkimuksia Perä-Pohjolan harsimalla hakattujen yksityismetsien uudistamisesta.
- Yrjö Ilvessalo: Puiden latvuksen läpimitan ja rungon välisestä riippuvaisuussuhteesta.
- Viljo Holopainen: Kivihiilen ja halkojen kilpailu Suomessa vuosina 1927—1938.
- Viljo Kujala: Havupuiden pikkusienistä Suomessa.
- Peitsa Mikkola: Puiden kasvun vaihteluista ja niiden merkityksestä kasvututkimuksissa.
- Veijo Heiskanen: Mäntytukkipuiden kuutioarvioinnin tarkkuudesta.

Julkaisu on saatavissa Valtioneuvoston julkaisuvarastosta, Helsinki, Hallituskatu 4, puh. 32 697. Hinta 400: —.

## METSÄTIETOA

### *Julkaisijat:*

Metsätieteellinen tutkimuslaitos  
Suomen Metsätieteellinen Seura  
Keskusmetsäseura Tapio  
Suomen Puunjalostusteollisuuden  
Keskusliiton metsätyöntutkimus-  
toimisto, Metsäteho.

### *Toimituskunta:*

Yrjö Ilvessalo, N. A. Osara,  
O. J. Lukkala, Erkki K. Kalela,  
Jaakko Vöry.

### *Toimitussihteeri:*

Veli-Matti Kauhanen

H:ki, Keskusmetsäseura Tapio,  
Mannerheimintie 1, puh. 61 051.

TAPION kustannuksella on ilmestynyt tohtori Erkki K. Kalelan "Metsänhoidon taustaa ja tekniikkaa" (200: —), metsäkoulun johtaja V. A. Kolehmainen "Kulottajan opas" (100: —) ja professori N. A. Osaran "Maatilametsälön taloussuunnitelma"-kirjaan liittyvä kirjanpitovihkonen "Metsätaloutta koskevia muistiinpanoja".

\*

METSÄTEHON uudet tiedoitukset on lueteltu sivulla 16.

# TALVINIPUTUS,

## *monen hankintaprobleeman ratkaisu*

Kirj. metsänhoitaja

ARNO TUOVINEN

Puutavaran kuljetus metsästä käyttöpaikkaansa tapahtuu monissa eri vaiheissa. Matkareitti voi käsittää esim. hevos-, auto-, uitto- ja nippulauttauskuljetusta aina kunkin vaiheen väliin jäävine kuormaus-, varastoimis- ja purkamistöineen. Näin ollen sama pölkky saattaa joutua jopa kymmenien eri ihmiskäsien nosteltavaksi ja siirreltäväksi ennen kuin se on määränpäässään. Luonnollisesti tämä kaikki maksaa rahaa, joten pyrkimyksenä on saada kuljetus mahdollisimman nopeaksi ja yhtenäiseksi, ilman turhia välitöitä. Samoin koetetaan välttää yksin puin käsittelyä. Näiden kahden periaatteen käytäntöön sovellutuksista on talviniputus huomattavimpia.

Talviniputuksella tarkoitetaan suoraan metsästä tai erilaisilta välivarastopaikoilta joko nippuina tai irrallisena kuormassa ajetun puutavaran purkamista ja niputtamista jäällä. Talviniputus muodostuu siis nippulauttauksen esivaiheeksi. Koska puutavaran kuljetus jäälle suoritetaan eri tavoin, talviniputukseen ei ole paikallista samanlaista, vaan kulloiseenkin kuljetusmenetelmään ja muihin paikallisiin olosuhteisiin sovellettu.

Hevoskuljetukseen liittyen talviniputusta suoritetaan sekä suoraan metsästä ajon että rantavarastoita jäälle



siirron yhteydessä. Edellisessä tapauksessa ei ole ryhdytty nippuina ajoon etupäässä sen vuoksi, että niput tulisivat liian pieniksi. Siksi onkin tyydytty purkamaan rekikuormat jälle pinoon. Mittauksen jälkeen pino ladotaan yksin pölkyin niputuskehään ja jätetään valmiina nippuina jälle. Kahdesta latomisesta vapautumiseksi on jonkin verran kokeiltu rekikuorman latomista suoraan nippulankojen nipun suuruisiin osiin jakamiin nippupinoihin. On myös kokeiltu jälle yksinkertaisille alusteloille varastoitujen tukkien puristamista nipuksi auton, telaketju-auton tai traktorin voimin. Niputusta metsästä ajon yhteydessä ei ole vielä tyydyttävästi ratkaistu.



*Nykyisin jo monille tuttu näkymä. Nippujonoja jäällä. ...*

Sen sijaan rantavarastolta jäälle siirto on kehitetty huomattavasti pitemmälle. Työhön käytetään osittain erilaisia rekiniputtajia (esim. m/Grönroos, Reki-Sorsa, Kumpulainen jne.), jolloin voidaan ajaa jäälle kokonaisia pinotavaranippuja, taikka jäälle niputuskeihin latomista. Viimeksi mainittu menetelmä kaksinkertaisine latomisineen ei ole tosin erityisen kehittynyt, mutta soveltuu myös pitkän puutavaran niputtamiseen. Näitä kaikkia edullisempi on tiettyissä olosuhteissa kuitenkin rantavarastolla tehtyjen nippujen siirto jäälle kelureen avulla. Itse niputus voidaan suorittaa etukäteen vaikkapa jo edellisenä syksynä.

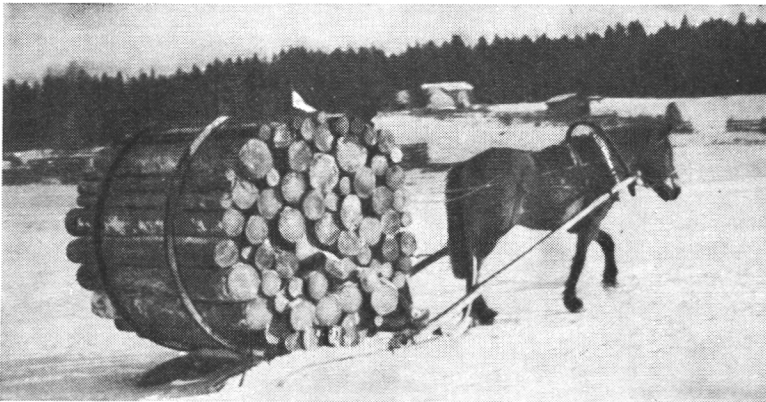
Moottoroidun rekikuljetuksen yhteydessä puutavara, olipa se minkä pituis-ta tahansa, kuormataan rekiin nipun suuruisiin osiin ja puretaan jäälle nipuina pääasiassa vetoa käyttäen. Jos puut on kuormattu pitkittäin, kuljetus-neuvo (traktori, telaketju-auto tms.) vetää vintturinsa avulla niput sivulle

päin. Jos puut on kuormattu poikittain rekeen lavan päälle, niput vedetään reistä taaksepäin ankkurivaijerin ja moottorajoneuvon avulla.

Talviniputus on saanut suurimman merkityksen kuitenkin autokuljetuksissa. Itse autokuormien kuormaamisessa käytetään ainakin toistaiseksi tavallista yksin pölkyin tai pieninä kimp-puina kuormausta. Purkamisen ja itse niputus suoritetaan kahta olennaisesti erilaista menetelmää käyttäen. Ensinnäkin käytetään puiden jäälle irralleen tai alustelojen päälle purkamista, jolloin niputus tapahtuu myöhäisemmässä vaiheessa ja joka tapauksessa erillisenä. Puut voidaan latoa samanlaisiin niputuskeihin kuin hevuskuljetuksen yhteydessä, tai jähähän sahattuihin suuriin avantoihin kettinkien päälle (ns. meriniput). Yleisempi ja rationalisoimiskannalta kehittyneempi menetelmä on kuitenkin nippuina jäälle purkamisen, mikä suoritetaan siyulle päin kallistuskorokkeiden avulla ja



*Rannalta jälle hevosella ajettu pinotavara ladotaan niputuskehiin. Metsästä ajettaessa puut ladotaan tavallisesti ensin pinoon.*



*Rekiniputtajalla (Reki-Sorsa) voidaan ajaa 5—6 p-m<sup>3</sup> nippuja rannalta ja kauempaakin jälle.*

taaksepäin kippiä tai ankkurivaijeria käyttäen. Nippujen suuruutta ja laatua voidaan tällöin muunnella paikallisten olosuhteiden vaatimusten mukaan. Nippuina purettaessa autokuorman suuruus määrää kuitenkin nipun maksimikoon. Autoniputuksen suurimpina hankaluuksina ovat olleet tähän mennessä puutteelliset varusteet ja automiesten tottumattomuus sekä jäiden heikkous. Koulutustoiminnalla ja huolehtimalla jäiden vahvistamisesta heti alkutalvesta (auraus ja vesitys potkuripumpuilla) nämä vaikeudet voidaan kuitenkin voittaa.

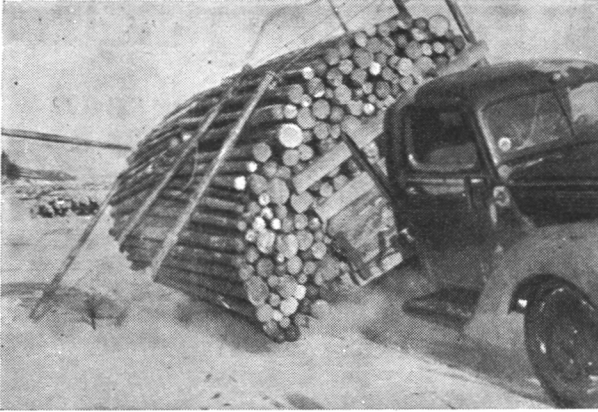
Talviniputusta on sovellettu myös rautatiekuljetusten yhteyteen. Niinpä rautatien ulottuessa rantaan, satamaan jne. saakka puutavara voidaan purkaa vaunuista teloja myöten avantoihin merinipuiksi taikka vetää vint-

tureilla niputuskeihin, kuten Neuvostoliitossa menetellään. Neuvostoliiton talviniputusohjelmassa koneellinen veto kapearaidevaunuista jäälle nippukeihin muodostaakin suurimman yksityisen ryhmän.

Alkuvaikeuksistaan ja tietystä rajoittuneisuudestaan huolimatta talviniputus on kyennyt tunkeutumaan kautta Suomen useimmille nippulautausvesistöillämme. Menestymisestään se saa kiittää monia tekijöitä, joista mainittakoon paikasta toiseen siirreltävien vedessäniputuslaitteiden työn kalleus, maalle varastoinnin ja veteen vierityksen pois jääminen, hinauskauden jatkuminen, havu- ja lehtipuutukien pilaantumattomana säilyminen, mahdollisuus niputtaa helposti uppoavia polttopuita kannattavasti ja tilai-



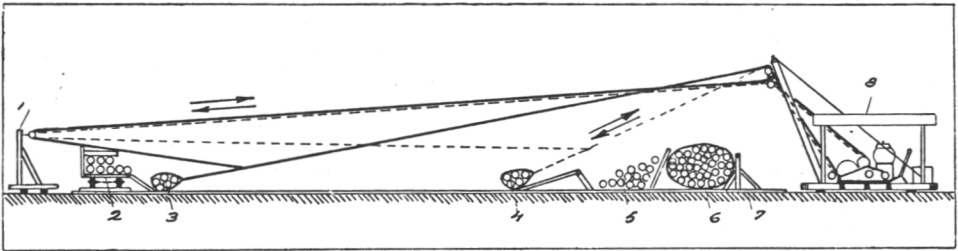
*Merinippujen teko on myös eräs talviniputuksen muoto. Jäähän sahataan suuri avanto, kettingit asetetaan sen yli ja lopuksi autolla tai muuten jäälle tuodut tukit siirretään avannon kohdalle. Nipun suuruus jopa 10.000 j<sup>3</sup>.*



*Autoniputus on talviniputuksen tärkein muoto. Kallistuskorokkeiden avulla nippu putoaa jälle eikä myöskään säry, jos on menetetty ohjeiden mukaisesti.*

suus muunnella nipun kokoa halutulla tavalla. Menetelmän uutuudesta kuitenkin johtuu, ettei kaikkia yksityiskoh-  
tia ole ehditty käytännössä kehittää  
lopulliseen muotoonsa eikä varautua

kaikkiin kentällä esiintyviin yllätyk-  
siin, kuten esim. kuluneen talven  
(1951) heikkoihin jäihin. Joka ta-  
pauksessa sillä on jo nyt voitu saa-  
vuttaa ilmeisiä etuja.



*Neuvostoliiton yleisin talviniputusmenetelmä, veto sähkövintturilla kapearaide-  
vaunusta jäällä oleviin kehikoihin, ei tulle meillä ainakaan vielä kysymykseen.*

*Valok. Metsäteho.*

# OHJEITA LEHTIKUUSEN *käpyjen keräämiseen*

Kirj. metsät. tohtori

RISTO SARVAS

Lehtikuusi on maassamme eniten viljelty ulkolainen puulaji. Syynä sen suosioon on pidettävä sen hyvää viihtymistä maassamme, sen nopeata kasvua ja sen tarjoamaa arvokasta puuainetta, joka varsinkin vesirakenteissa on osoittautunut muita puulajejamme kestävämmäksi. Tästä lehtikuusen nauttimasta suosiosta on ollut seurauksena, että sen siemen on aina ollut kysyttyä. Kysyntää on vielä lisännyt aika ajoittain melkoinen vienti ulkomaille, missä meikäläinen lehtikuusi ja varsinkin niin sanottu Raivolans rotu on ollut hyvässä maineessa.

Toisen maailmansodan jälkeen lehtikuusen siemenen kysyntä on vuosi vuodelta kasvanut. Sitä on kuitenkin ollut tarjolla vain hyvin vähäiset määrät, jotka eivät ole riittäneet tyydyttämään kysyntää edes alkuunsa. Syynä tähän lehtikuusen siemenen niukkuuteen on ollut osaksi vanhojen, totunaisten hankinta-alueiden ehtyminen niissä kasvavien metsiköiden sulkeuduttua hedelmöimisen kannalta liian tiheiksi, osaksi viime vuosina lehtikuusen käyvässä suuressa mitassa esiintyneet hyönteistuhot.

Lehtikuusen siemenen kysynnän tyydyttämiseksi on tämän vuoksi tärkeätä, että kaikki maassamme olevat mahdollisuudet käytetään hyväksi. Kun lehtikuusen siemenen keruu näin joudutaan

suuntaamaan uusille alueille, joissa ei ehkä vielä ole kokemusta lehtikuusesta, esitetään seuraavassa eräitä tietoja, joista on hyötyä siemenen keruuta järjestettäessä.

## Lehtikuusilajit ja -rodut

Maassamme viljellyistä monista lehtikuusilajeista on siperian lehtikuusi (*Larix sibirica* Ledeb.) ainakin toistaiseksi osoittautunut varmimmaksi ja taloudellisesti tuottoisaksi. Siitä tavataan meillä useita eri rotuja, joista yleisin on jo edellä mainittu n.s. Raivolans rotu. Nimi johtuu tietysti kuuluisasta Karjalan Kannaksella olevasta Raivolans lehtikuusikosta, josta kerättyä siementä on käytetty laajalti maassamme. Alun perin tämä rotu on nähtävästi ainakin pääosalta kotoisin Ufan alueelta eteläiseltä Uralilta noin 56. leveysasteen paikkeilta. Etelä-Suomea silmällä pitäen tämä alkuperä tosin on hieman eteläinen, mutta kun Raivolans rotua viljellään menestyksellisesti maassamme jo toista ja kolmattakin polvea, voitaneen sen katsoa siinä määrin mukautuneen ilmastoomme, että sitä voidaan turvallisesti viljellä Etelä-Suomessa ainakin Tampereen—Mikkelin linjan eteläpuolella.

Toinen meillä melkoisesti viljelty rotu on kotoisin Arkan gelin—Pi-



Kuva 1.

*Käpyjen keruuseen sopivaa 18-vuotista Siperian lehtikuusta, jonka teknillistä laatua voidaan pitää keskimääräisenä.*

*Noormarkku, Valok. 16. 6. 1938 Emil Vesterinen.*



negan alueelta Pohjois-Venäjäältä noin 64. leveysasteen paikkeilta. Tämä rotu on siis varsin pohjoinen, ja se soveltuukin parhaiten Pohjois-Suomeen, missä sitä ainakin kokeeksi voidaan suositella kuusen tilalle paksusammaltyyppin vaaramaille.

Lisäksi maassamme on pienehkössä määrässä viljeltynä Siperian lehtikuusta Permin alueelta eteläiseltä Uralilta (noin 57. leveysasteelta) ja Novo Sibirskistä Siperiasta Ob-joen

yläjuoksun alueelta noin 55. leveysasteen paikkeilta.

Siperian lehtikuuselle lähisukuista Euroopan lehtikuusta (*Larix decidua* Mill.) on maassamme viljelty vähemmän. Sen viljelemistä voidaan suositella etupäässä eteläisessä ja lounaisessa rannikkoalueessa. Euroopan lehtikuusi erotetaan Siperian lehtikuusesta varmimmin käpyjensä perusteella (vrt kuva 2). Euroopan lehtikuusi on yleensä teknillisesti jonkin

verran huonompilaatuinen kuin Siperian lehtikuusi, mutta viimeksi mainittua nopeakasvuisempi.

Euroopan lehtikuusesta on maassamme viljelty useita eri rotuja, joiden tarkka alkuperä vain harvoin tunnetaan. Tyydyttäviä tuloksia on saatu mm. Sudeettien rodusta, joka on kotoisin Sudeettien vuoristosta Keski-Euroopasta noin 50. leveysasteen tienoilta ja ns. Skotlannin rodusta, jonka varsinaista alkuperää ei tunneta.

Muista meillä viljellyistä lehtikuusilajeista on mainittava Kurilien lehtikuusi [*Larix Gmelini* var. *japonica* (Reg.) Pilger] ja Jaapanin lehtikuusi [*Larix leptolepis* (Sieb. & Zuc.) Gord.] Nämä puut on helppo erottaa Siperian lehtikuusesta kasvainten värin perusteella. Siperian ja Euroopan lehtikuusen 1—2-vuotiset kasvaimet ovat oljenkeltaisia, Kurilien ja Jaapanin lehtikuusen kasvaimet ovat punertavan violetteja. Kahden jälkimmäisen lajin kävyt ovat lisäksi suhteellisen pieniä ja muodoltaan oma-alaatuisia (vrt. kuva 1).

Lehtikuusen siementä kerätessä on tietysti tärkeätä merkitä muistiin, mistä puulajista siemenet ovat peräisin. Erittäin tärkeänä on pidettävä myös sitä, että voidaan sanoa, mistä rodusta on kysymys, koska siemenen soveltuvaisuus maan eri osissa käytettäväksi riippuu pääasiassa tästä. Useissa tapauksissa emometsikön rotu on mahdollista selvittää, jos voidaan edes mainita, minkä siemenliikkeen tai minkä välikäsien kautta emometsikön perustamiseen käytetty siemen on hankittu.

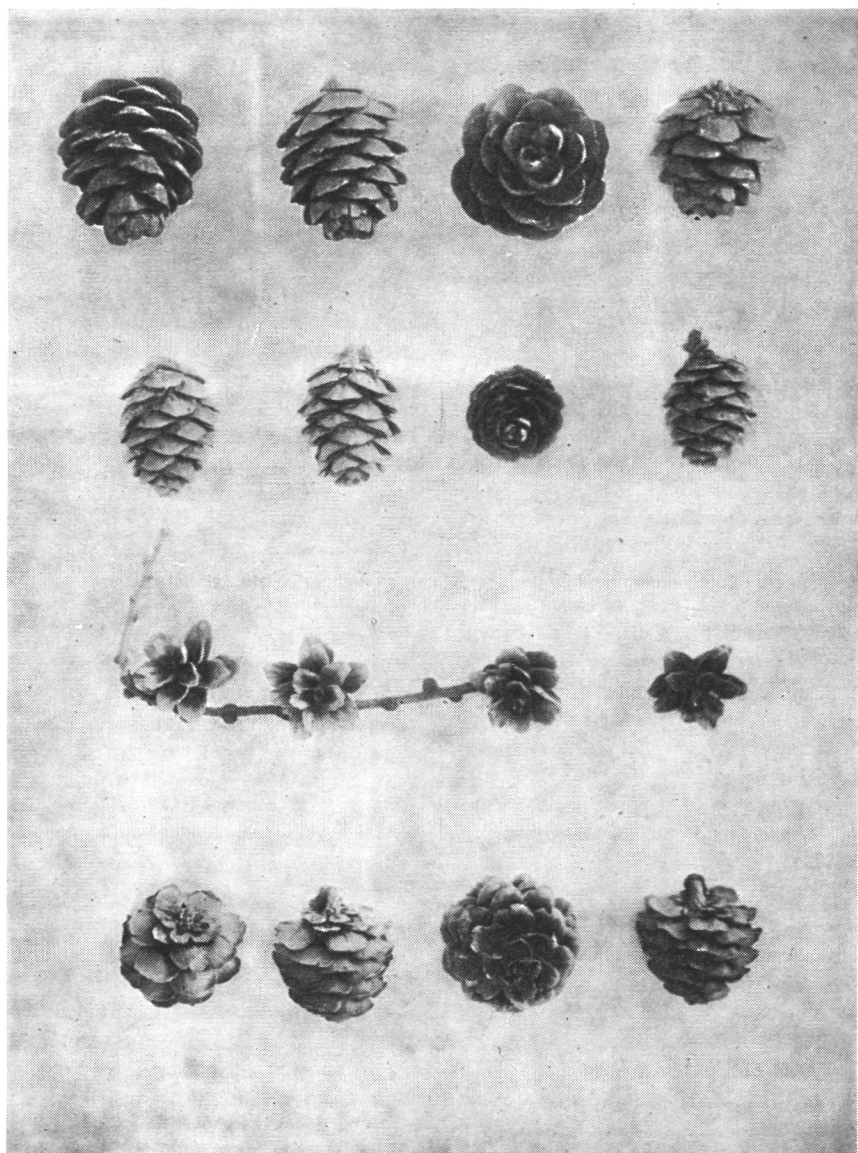
Lajin ja rodun tuntemisessa on

asiantuntevaa apua saatavissa sekä Metsätieteellisestä tutkimuslaitoksesta (os. Unioninkatu 40 A, Helsinki) että Metsäpuiden rodunjalostussäätiöstä (os. Unioninkatu 40 B, Helsinki).

On myös tärkeätä tietää, että eri lehtikuusilajit risteytyvät helposti keskenään. Tästä on näet seurauksena, että milloin lehtikuusen siementä kerätään metsiköistä, joissa risteytymisen mahdollisuus on olemassa, saadaan puhtaan siemenen sijasta hybridi- i. risteytyssiementä.<sup>1</sup> Useissa tapauksissa tällainen risteytyssiemen on käyttöarvoltaan puhtaan veroista, jopa eräissä tapauksissa saattaa olla sitä parempaakin, mutta on kuitenkin luonnollista, että risteytymisen mahdollisuudesta on tehtävä merkintä siemenkorttiin, sillä eihän voi ostajan kannalta olla vailla mielenkiintoa, mitä siementä hän loppujen lopuksi saa.

Kun lehtikuusen siitepöly on suhteellisen raskasta eikä siitepölyhiukkasissa ole niiden lentokykyä parantavia ilmarakkoja kuten esim. männyllä ja kuusella, on siitepölyn leviämiskyky suhteellisen huono. Jo 200—300 metrin etäisyyttä voitaneen pitää riittävänä eristämään eri metsiköt toisistaan ja takaamaan, että kerätty siemen on ainakin käytännöllisesti katsoen puhtasta. Milloin eri lehtikuusimetsikköjen välialueella kasvaa muiden puulajien muodostamia metsiköitä, voidaan vieläkin pienempää etäisyyttä pitää tehokkaana eristyksenä.

<sup>1</sup> Esim. useissa tärkeimmissä lehtikuusen siemenen hankinta-alueissamme, Punkaharjulla, Kiteellä ja Mustilassa on mahdollisuus eri lehtikuusilajien risteytymiseen ilmeinen.



*Ylärivissä Siperian, toisessa rivissä Euroopan, kolmannessa Kurilien ja alarivissä Jaappanin lehtikuusen käpyjä. — Noin 2/3 luonnollisesta koosta.*

Lehtikuusilajien herkästä risteytymisestä keskenään johtuu edelleen, että jo useat niistä metsiköistä, joista siementä kerätään, saattavat sisältää enemmän tai vähemmän risteytyneitä puuyksilöitä.

### Lehtikuusen käpyjen keruu

Lehtikuusen käpyjen ja siemenen keruu on tietysti jo kustannussyistä tarkoituksenmukaisinta keskittää siene, missä niitä on runsaimmin saatavissa ja missä niiden laatu on hyvä. Tällöin on mm. seuraavat seikat hyvä pitää mielessä.

#### *Puulaji*

Eri lehtikuusilajien satoisuus on erilainen. Jossakin määrin täsmällisiä tietoja on kuitenkin käytettävissä vain siperialaisen ja eurooppalaisen lehtikuusen satoisuudesta. Ne osoittavat, että näiden puulajien satoisuus esim. hehtaaria kohden varisoiden täysien siementen painon, parhaimmillaan ollessaan jonkin verran ylittää männyn ja kuusen satoisuuden. Näille lehtikuusilajeille luonteenomaista satoisuutta voidaan siis pitää varsin hyvänä.

#### *Siemenvuosien kertautuminen*

Siemenvuosien kertautumisella tarkoitetaan sitä ilmiötä, että samassakin metsikössä satoisuus vaihtelee vuodesta toiseen. Tosi hyviä siemenvuosia lehtikuusella näyttää olevan suhteellisen pitkin, noin 5 vuoden väliajoin, mutta sen lisäksi saadaan kohtalaisia satoja, jotka nousevat noin kolmannekseen hyvien siemenvuosien sadosta, useammin, noin 3 vuoden väliajoin.

Keskimäärin puolet kaikista vuosista on kuitenkin enemmän tai vähemmän täydellisiä katovuosia.

Hyvinä siemenvuosina käy käpyjen ja siementen hankkiminen paljon halvemmaksi kuin keskinkertaisina ja huonoina. Tästä syystä olisi hyvinä siemenvuosina kerättävä niin paljon kuin suinkin siementä ja varastoitava sitä huonojen vuosien varalle. Kovin pitkiä varastoimisajoja on kuitenkin syytä välttää, sillä lehtikuusen siemenen itämiskyky alkaa olennaisesti heikentyä jo kolmen vuoden varastoinnin jälkeen.

Sen lisäksi, että siemenen määrässä on eri vuosina suuria eroja, vaihtelee myös siemenen laatu eri vuosina paljon.

Siemenen laatuun vaikuttavat lähinnä pölytyminen, tuleentuminen ja tuhot.

Kuten edellä jo on mainittu, lehtikuusen siitepölyn leviämiskyky on suhteellisen huono. Ilmeisesti tästä syystä pölytys jää usean kukan kohdalla tapahtumatta, mistä taas on seurauksena lukuisten tyhjien siementen syntyminen. Lehtikuusella onkin tyhjiä siemeniä erittäin paljon, keskimäärin 60—70 % kaikkien siementen lukumäärästä. Hyvinä siemenvuosina, jolloin kukkimisaikaan siitepölyäkin on ilmassa poikkeuksellisen runsaasti, on emikkien pölyttymisen todennäköisyys tietysti suurempi kuin keskikertaisina ja varsinkin parempi kuin huonoina siemenvuosina. Paitsi suurempaa keräystulosta, hyvinä siemenvuosina saadaan siis parempilaatuistakin siementä kuin keskinkertaisina siemenvuosina.

Kun lehtikuusen siemen tavallisesti

kerätään maan eteläosista, tuleentuu se yleensä tyydyttävästi. Mikäli siementä kerätään Perä-Pohjolasta, jossa tosin ei vielä kovinkaan monta lehtikuusimetsikköä ole, voi tietysti myös tuleentuminen kasvukauden kylmyyden vuoksi jäädä puutteelliseksi.

Lehtikuusen kävyt ja siemenet näyttävät olevan erityisen alttiita monenlaisille hyönteistuholle. Varsinkin käpykärpäsen (*Hylemyia laricicola*), kuusenkäpykoisan (*Dioryctria abietella*) ja siemenkiilukaisten (*Megastigmus*) toukkien aiheuttamat tuhot muodostuvat useina vuosina niin perusteellisiksi, että sato tuhoutuu jokseenkin kokonaisuudessaan. Esim. koko 1940-luvulla saatiin tästä syystä vain keskinkertaista huonompia satoja. Tuhojen edessä olemme vielä toistaiseksi täysin voimattomia, ja tuskin niiden torjumista voidaanakaan lähitulevaisuudessa suunnitella tehokkaaksi muuta kuin erityisissä siemenen tuotantoa varten perustetuissa siemenviljelmissä.

Kävyt, jotka ovat tuhohyönteisten vikuuttamia, ovat yleensä kutakuinkin tyhjiä. Eri hyönteiset jättävät omat merkkinsä käpyihin: reikiä, syönnöspuria ja kävyn epämuotoisuutta.

Edellä on jo todettu, että lehtikuusen kävyt joudutaan useimmiten keräämään kasvavista puista. Kun kävyt lisäksi ovat pienensaisia ja vikanaisien erottaminen terveistä vie oman aikansa, on keruu hidasta työtä. Yhdestä hehdosta terveitä Siperian lehtikuusen käpyjä saadaan 2—3 kg siementä ja samasta määrästä Euroopan lehtikuusen käpyjä 1—2 kg. Siemenestä on keskimäärin vain 30—40 % itävää, loput siemenet ovat tyhjiä. Mainitta-

koon lisäksi, että 1000 täyden siemenen paino on Siperian lehtikuusella noin 9,5 g ja Euroopan lehtikuusella noin 4,0 g.

#### Keruu aika

Siemen on tietysti kerättävä vasta sen jälkeen, kun se on tuleentunut, mutta kuitenkin mikäli mahdollista hyvissä ajoin ennen siemenen varisemista.

Siperian ja Euroopan lehtikuusen siemenen voidaan katsoa olevan tuleentunut marraskuun loppuun mennessä. Siemenen variseminen alkaa huhtikuun lopulla, suunnilleen samoihin aikoihin kuin männynkin siemenen. Varisemisaika on kuitenkin pitempi kuin esim. männyllä ja kuusella, minkä vuoksi siementä varisee huomattavat määrät vielä heinäkuunkin kuluessa. Siperian ja Euroopan lehtikuusen käpyjen keruuta voidaan näin ollen suorittaa joulun—maaliskuun aikana.

Kun myöhään kerättyjen käpyjen karistaminen on jonkin verran helpompaa kuin aikaiseen kerättyjen ja kun lehtikuusen kävyt joka tapauksessa ovat erittäin vaikeasti karistettavia, on tästä syystä suositeltava suhteellisen myöhäistä, esim. maaliskuun aikana tapahtuvaa keruuta.

Kuriilien lehtikuusen ja Jaappanin lehtikuusen siemenet tuleentuvat edellä mainittua aikaisemmin. Ne ovat yleensä valmiita kerättäväksi jo syyskuun lopulla. Usein siementen variseminen alkaa jo lokakuun lopulla, minkä vuoksi käpyjen keruuseen soveltuva aika supistuu varsin lyhyeksi.

Tässä yhteydessä on syytä kiinnittää huomiota myös siihen lehtikuusille

luonteenomaiseen ominaisuuteen, että kävyt eivät yleensä varise samana vuotena kuin siemenet, vaan jäävät useimmissa tapauksissa puuhun vielä 3—5 vuodeksi sen jälkeen, kun ne ovat tyhjentyneet siemenistä. Käpyjä kerätessä on siis vaara tarjolla, että uusien, siemeniä todella sisältävien käpyjen keralla kerätään vanhoja, siemenistä tyhjiä käpyjä. Uudet kävyt ovat enemmän oksien kärkipuolessa, ja niiden väri on paljon vaaleampi kuin vanhojen käpyjen, jotka ovat tummanruskeita ja jopa miltei mustiakin. Siperian lehtikuusen vanhoissa kävyissä ei myöskään juuri näy uusille kävyille tunnusomaista ruskeata, huopamaista nukkaa.

#### *Metsikön vaikutus*

Eri puulajella käpyjen ja siementen teko alkaa varsin eri kehitysvaiheissa. Kaikille lehtikuusille on ominaista, että ne alkavat tehdä runsaasti käpyjä jo nuorella iällä. Esim. jo noin 15-vuotiset, harvahkossa keskinäisessä asennossa kasvaneet lehtikuuset antavat usein huomattavan runsaita satoja. Kun lehtikuusen kävyt tavallisesti joudutaan keräämään kasvavista puista, on selvää, että tällaiset nuoret metsiköt, joissa puiden latvukset ovat niin alhaalla, että niihin ylettyä helposti kannettavia tikapuita apuna käyttäen, ovat erityisen kiitollisia keruukohteita. Esim. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kokeilualueissa ja Mustilan arboretumissa, joista suurin osa meillä käytetystä lehtikuusen siemenestä on kotoisin, keruu on tapahtunut pääasiallisesti juuri nuorista, vasta siemennysikään vartuneista metsiköistä.

Siemenen tuotanto on suuresti riip-

puvainen myös puuston tiheydestä. Mitä tiheämpänä metsä kasvaa, sitä vähemmän yksityisissä puissa on siementä. Niinpä nuoret, satoisat metsiköt nopean kasvunsa johdosta verrattain pian sulkeutuvat niin tiheiksi, että siemenen tuotanto suuresti heikkenee ja usein käytännöllisesti katsoen loppuu moniksi vuosikymmeniksi. Vasta kun metsä alkaa tavoittaa hakkuukypsyyden ja luonnostaan taas harvenee, elpyy siemennyskykykin uudelleen. Kun siemenen keruu vanhoista pystypuista on ylen työlästä, olisi tärkeätä ainakin siellä, missä siementä aiotaan jatkuvasti kerätä myytäväksi, harventaa osa metsiköistä niin voimakkaasti, ettei puusto koskaan pääse sulkeutumaan. Jo 15 vuoden iällä voidaan tätä tarkoitusta silmällä pitäen suositella noin 5 m:n keskinäisiä välimatkoja puille ja 25 vuoden iästä lähtien noin 10 metrin välimatkoja.

Erityisen satoisia ovat yksittäispuut. Mikäli yksittäispuut kasvavat pieninä ryhminä esim. tienvarsien tai pihamaiden koristuksena, voidaan niistä kerätä käpyjä, mutta mikäli niiden keskinäinen etäisyys ylittää 20—30 metriä, on vaara tarjolla, että pölyttyminen tapahtuu heikosti ja että kerätty siemen siitä syystä on pääosaltaan tyhjää. On näet huomattava, että lehtikuusi samoin kuin muutkin metsäpuumme on itsesteriili, mikä merkitsee sitä, että emikukat eivät hedelmöity saman puun siitepölyllä.

Sen lisäksi mitä jo edellä on sanottu puulajista ja rodusta, on kiinnitettävä huomiota myös rotuun sanan ahtaamassa merkityksessä, siis metsikön vartevuuteen ja puiden teknilliseen laatuun siinä määrin kuin on mahdol-



*Tienvarteen istutettu lehtikuusta, josta voidaan kerätä käpyjä. Puiden teknillisen laatu keskimääräinen, käpysadot runsaita. — Mänttä. Valok. helmikuussa 1941 Emil Vesterinen.*

lista katsoa niiden kuvastavan perinnöllisiä ominaisuuksia. Kuten yleensäkin metsäpuiden siemenelle voidaan lehtikuusen siemenellekin antaa seuraavat laatumerkinnät.

A. Erikoissiemen, joka saadaan kontrolloiduista risteytyksistä, siemenviljelmistä sekä virallisesti hyväksytyistä plus- ja valiopuista.

1. Risteytysiemen,
2. Valiopusiemen,
3. Viljemäsiemen,
4. Pluspuusiemen.

B. Metsikkösiemen.

1. Virallisesti hyväksytyyn ja kunnostetun plusmetsikön siemen.
2. Kunnostamattomista plusmetsi-

köistä ja tarkistetusti normaalmetsiköiden parhaista puista kerätty siemen.

3. Normaalmetsiköistä (0-metsiköistä) kerätty siemen.
4. Minusmetsiköistä kerätty tai tuntematonta alkuperää oleva siemen.

Tässä yhteydessä on paikallaan huomata, että lehtikuusen mukaantuminen ilmastoomme on vasta alulla. Sen vuoksi on yleensä katsottava, että rodut, joita viljellään jo toisessa tai kolmannessa polvessa maassamme, tarjoavat luotettavampaa siementä käytettäväksi emometsikön ilmasto vastavassa osassa maatamme kuin vasta ensimmäisessä polvessa viljellyt met-

# METSÄTEHON TIEDOITUKSISTA

ovat aikaisemmin ilmoitettujen lisäksi ilmestyneet seuraavat:

- N:o 51 Pinotavaran teko palstatien varteen. Pauli Simola. 1950.
- „ 52 Moottoritalviteistä ja niiden rakentamisesta. Kalle Putkisto. 1950.
- „ 53 Tukkien autokuljetuksesta. Kalle Putkisto. 1951.
- „ 54 Kokeita A. Tulkin koneellisella karkeaerottelulaitteella. Pentti Villikka. 1951.
- „ 55 Puominostureista tukkien rekeen kuormauksessa. Sakari Leskinen. 1951.
- „ 56 Moottoroidusta rekikuljetuksesta Viitasaarella talvella 1950. Sakari Leskinen. 1951.
- „ 57 Teräsköysien käyttö lauttausaluksissa. Risto Eklund. 1951.
- „ 58 Jään vahvistaminen vesittämällä varmistaa talviniputuksen onnistumisen. Arno Tuovinen. 1951.
- „ 59 Hinaajamoottoriveneiden tehontarpeesta. Risto Eklund. 1951.
- „ 60 Puutavaran hankinnan koneista ja välineistä. Teppo Warras, Risto Eklund. 1951.

Tilattavissa osoitteella: **METSÄTEHO**, Meritullinkatu 3, puh. 24 587.

---

siköt tai varsinkin luotettavampaa kuin ulkoa tuotettu siemen. Tästä vielä keskeneräisenä pidettävästä ilmastollisesta mukaantumisesta johtuu lisäksi, että hyvien emopuiden valinta

siementä kerätessä todennäköisesti antaa vielä parempia tuloksia kuin kotimaisten puulajien suhteen, mistä syystä sitä on pidettävä erittäin tärkeänä.