

## Laatupuun kasvattamisesta.

ERKKI LAITAKARI.

Laatupuulta vaadittavat ominaisuudet vaihtelevat paljonkin sen mukaan, mihin tarkoitukseen puuta aiotaan käyttää. Mutta useimpiin tarkoituksiin on puu sovelias, jos se on suora, terve, korkealle ja ajoissa oksistaan puhdistunut ja hitaasti kapeneva. Myös on tasainen lustorakenne yleensä eduksi. Lustojen leveyden vaikutuksesta ei liene vielä lopulliseen tulokseen päästy. Kuitenkaan ei hyvin hyötykasvuinen havupuu ole kohtalaisesti tai hitaasti kasvaneen veroista. Edelleen vaikuttaa puun laatuun m. m. sydänpuun runsaus ja lustojen syyspuuprosentti.

Metsänhoidon pyrkimyksenä on luonnollisestikin aina ollut kasvattaa hyvää puuta. Ja tuskinpa on olemassa yhtään tämän alan oppikirjaa, jossa ei tehtäisi selkoa eri toimenpiteiden vaikutuksesta puun laatuun. Mutta useimmiten on kuitenkin käynyt niin, että eräs toinen tärkeä pyrkimys on kokonaan jättänyt varjoon laatukysymyksen. Tämä pyrkimys on mahdollisimman suuren massatuoton saavuttaminen. Massa on useinkin n. s. niellyt laadun.

Puheen ollessa Pohjoismaista, huomattakoon, että viime aikoihin asti on metsien runsaista varastoista valikoimalla saatu laatupuuta niin viljalti, että sen sivussa on mennyt kaupaksi jokin määrä huonompaakin. Mutta vuosi vuodelta on käynyt vaikeammaksi hyvän puun saanti, ja huonon puun osuus on pakostakin lisääntynyt. Samalla on kilpailu maailman markkinoilla kiristynyt. M. m. on Venäjä tuonut kauppaan runsaasti ja ennen koskemattomista varastoista valikoitua hyvää puuta. On näin ollen luonnollista, että kysymys laatupuusta on osittain äskeisen pula-ajankin aiheuttamana väkisin ponnistautunut esiin. Se on ilmennyt useissa eri muodoissa. On pyritty järjestämään sahaus niin, että käytettävissä olevan raakavaran varassa päästäisiin mahdollisimman edullisiin tuloksiin. Tällöin on m. m. selvästi tullut esille, miten paljon raaka-aineen laatu vaikuttaa taloudelliseen tulokseen. Seuraava askel on ollut pyrkimys sopivan laatuluokittelun aikaan saamiseen sahapuita ostettaessa. Merkittäköön myös, että on ryhdytty tarmokkaasti tutkimaan koti-

maisten puiden laatuominaisuuksia. Nämä tutkimukset eivät ole tarkoitettut hyödyttämään yksin sahateollisuutta. Puuvanuketeollisuudenkin alalla on huomattu raaka-aineen laadun vaikutus tulokseen, ja pyritään tätäkin kysymystä parhailaan selvittämään. Esimerkkinä mainittakoon, että raaka-aineen iso-oksaisuus on eräissä tapauksissa alentanut hiomotulosta 30—40 %.

Kaikki edellä mainitut toimenpiteet ovat erittäin hyödyllisiä, mutta jos saatavissa oleva puuraaka-aine edelleen on huonoa tai mahdollisesti nykyisestääänkin huononee, eivät ne paljoakaan auta. Metsän kasvattajan on myös käytävä asioita korjaamaan. Hänen on katsottava, että metsät tuottavat runsaasti puuta, mutta samalla myös hyvää puuta. Tähän on sitäkin enemmän syytä, kun ennen pitkää kaikesta puusta tullaan maksamaan hinta ei vain kuution, vaan myös laadun mukaan.

Laatupuuhun kohdistuva harrastus on meillä nykyisin varsin vilkasta, kun taas muutamia vuosia sitten kuultiin asiasta verraten harvoin. Edellisestä lienee selvinnyt, että kysymyksessä ei ole mikään satunnainen muotivirtaus, vaan olosuhteiden pakosta esiin tullut kysymys, joka on metsätaloutemme kaikkein tärkeimpiä. Silti on syytä mainita se henkilö, nim. majuri *S. A. Sohlman*, joka kysymyksen merkityksen tajuten sitä meillä väsymättä piti esillä ja saattoi sen painumaan n. s. yleiseen tietoisuuteen. Majuri Sohlmanin v. 1932 ilmestynyt kirjanen »Virkeskvalitetten i våra skogar» on omiaan huomattavasti valaisemaan laatupuukysymystä.

Palataksemme laatupuun kasvattamiseen, on myönnettävä, että sillä alalla on vielä verraten vähän tutkimuksia suoritettu.

Seuraavassa koetetaan sen nojalla, mitä asiasta nykyään tiedämme, esittää joitakin piirteitä puheena olevasta kysymyksestä.

Tällöin joudumme aluksi perinnöllisyys- ja provenienssikysymysten alalle. Useissa maissa on saatu varsin karvaita kokemuksia, kun on kylvetty vieraan seudun ja vieraan maankin siementä. Kaikkein kehnoinmat metsiköt, mitä ylipäänsä löytyy, ovat tällä tavoin syntyneitä. Ruotsin metsäkoelaitoksen suorittamat tutkimukset ovat osoittaneet, että mänty on hyvin herkkä reagoimaan siemenen kotiperän vaikutuksille. *Lauri Ilvessalon* tutkimukset taas osoittavat kotiperän merkityksen ulkolaisia puulajeja viljeltäessä. Omituista kyllä näyttävät kokeet kuusen suhteen viittaavan siihen suuntaan, että tämä puulaji olisi vähemmän herkkä kuin mänty ja että Etelä-Suomen siementä voitaisiin menestyen käyttää Pohjois-Suomessa. Toistaiseksi lienee kuitenkin parasta yleensä pyrkiä käyttämään oman paikkakunnan siementä. Siementä on myös kerättävä terveistä ja hyvistä puista, koska muussa tapauksessa siemeniin saattaa kätkeytyä

huonoja perinnöllisiä taipumuksia, kuten alttius taudeille, keho runkomuoto, vahvaoksaisuus, hidaskasvuisuus j. n. e. Samoista syistä on siementäjinä mahdollisuuden mukaan käytettävä vain hyviä puuta. Tämä ei koske vain siemenpuuasentoa, vaan yleensä uudistamista, olipa hakkaustapa mikä tahansa. Täydellisyyteen tässä siementäjien valinnassa ei tietenkään koskaan päästä, mutta sikäli kuin jokin suurehko metsäalue tulee kauttaaltaan hoidetuksi ja huonot puut siis poistetuiksi, päästään sen piirissä metsää uudistettaessa jo melkoisen pitkälle.

Tiedämme, että puulajeilla on erilaisia muotoja, rotuja ja alalajeja, jotka metsätaloudelliselta kannalta voivat olla eriarvoisia. Mainitsen vain kuusen oksamuodot, männyn rodut ja koivun useat muodot, joista eräitä nykyisin on määritelty varsinaisiksi uusiksi lajeiksi. Sikäli kuin nämä muodot ja rodut tulevat metsätaloudellisen arvonsa puolesta tutkituiksi, voi olla syytä ottaa nekin huomioon siementä kerättäessä ja siementäjiä valittaessa. *Heikinheimon* mukaan esim. kampakuusi on asetettava muiden kuusen oksamuotojen edelle. Männyn roduista ainakin keskieuropalaista, mikäli sitä meille on eksynyt, on ehdottomasti kartettava, kun uudistaminen on kyseessä. Ja uudet koivulajit, eteläsuomalainen niittykoivu ja pohjois-suomalainen lehtokoivu näyttävät monirunkoisen tai pensasmaisen kasvutapansa vuoksi olevan metsätaloudellisesti hylättäviä.

Erikoisia puurotuja meillä ei ole kehitetty. Kuitenkaan ei tuntuisi tarkoituksettomalta tehdä yrityksiä tässä suhteessa. Kun oksaisuus on niitä ominaisuuksia, jotka useimmassa tapauksessa määräävät puutavaran laadun, olisi syytä kehittää mahdollisimman ohutoksaisia rotuja, joilla siis oksista puhdistuminen kävisi helposti päänsä. Mainittakoon, että esim. Saksassa on pyritty kehittämään kuusirotua, joka olisi kestävämpi kevähallon vastaan kuin tavalliset kuuset. Kestävän rodun silmät nim. avautuvat tavallista myöhemmin. Tässä yhteydessä voinee myös viitata siihen ansiokkaaseen työhön, minkä metsätieteellinen tutkimuslaitoksemme on suorittanut visakoivun perinnöllisyyden tutkimisessa ja hyvien visakoivulaatujen kehittämässä.

Seuraavassa tarkastellaan, mikä osuus metsikön syntytavalla on laatupuun kasvatuksessa. *Ja sanottakoon heti, että tämä merkitys useimmiten on perustavaa laatua.* Niistä olosuhteista nim., joissa taimiston kehitys tapahtuu, riippuu lähinnä, miten vahvoiksi puuyksilöiden oksat muodostuvat. Mitä vahvemiksi ne kehittyvät, sitä hitaammin ja vaillinaisemmin puut myöhemmin puhdistuvat oksistaan ja sitä huonompaa laadultaan on niistä saatava puutavara.

Tämä koskee varsinkin kuusta, jonka oksista puhdistuminen tunnustusti on paljon heikompa kuin muiden puulajiemme. Ja tällöin on myös syytä heti huomauttaa, että nuorina hyötykasvuiset ja paljon kuolleita oksia sisältävät kuuset eivät paperin raaka-aineenaan vedä vertoja parempilaatuiselle kuuselle.

Tarkastakaamme aluksi keinollista tietä syntyneitä metsiköitä, joita maasamme jo on koko runsaasti. Mikäli on puhe kuusesta, ovat nämä metsiköt valtavalla pääosaltaan istutettuja. Useimmiten on istutus tapahtunut aukeaksi hakatulle hyvän tyyppin metsämaalle, joskus entiselle pellolle. Istutusväli on yleensä 1.5—2 m. Taimet kamppailevat aluksi rehevän pintakasvillisuuden kanssa ja jurovat jonkin vuoden, mutta sen jälkeen on kasvu erittäin voimakasta. Runko ja oksat kasvavat kilvan. Mikään ei enää ole kehityksen esteenä. Valoa on kyllin, maa on hyvää, eikä juuristojen välinen kilpailukaan vielä haittaa. Oksisto ulottuu maahan asti ja muodostuu tiheäksi. Yksikään oksa ei kuole, vaan kaikki vahvistuvat vuosi vuodelta. Vähitellen leveät latvukset alkavat koskettaa toisiaan ja metsikkö sulkeutuu. Vankat oksat pitävät sitkeästi puoliaan, mutta lopulta — varjostuksen käydessä yhä synkemmäksi — alkavat oksat kuolla, alimmat ja pienimmät ensiksi. Tätä kehitystä jatkuu, ja 30—40 vuotisessa metsikössä oksat ovat kuolleet suunnilleen rungon alimmalta kolmannekselta. Kun oksista puhdistumisella on totuttu ymmärtämään juuri oksien kuolemista, herättää tällainen metsikkö usein katsojissa hyviä toiveita. Mutta metsikkö ei suinkaan ole puhdistunut oksistaan, ja liikkuminen siellä on vaikeaa, ettemme sanoisi vaarallistakin joka taholle töröttävien pitkien jäykkien kuolleiden oksien takia. Alimmatkin oksat ovat varsin lujia, ja kestää vuosikymmeniä ennen kuin metsikkö todella puhdistuu oksistaan. Jos vertaa tällaista metsikköä luonnon siemennyksestä syntyneeseen, on erotus sangen huomattava. Oksien lukumäärä on paljon suurempi, usein moninkertainen; ja oksien läpimitta on niin ikään melkoista suurempi. Eikä edes oksien kuoleminen ole edistynyt yhtä korkealle kuin vastaavalla kehitysasteella olevissa luonnon metsiköissä. Runkomuodon puolestakin jää istutettu metsikkö jälkeen luonnon siementämistä. — Sanottavaa eroa metsikön kehityksessä tuskin aiheuttaa istutusetaisyuden vaihtelu, kunhan liikutaan tavallisissa rajoissa. Ruutukylvöstä nousut metsikkö todennäköisesti lähentelee istutettua. Hajakylvöstä nousseet ovat harvinaisia. Yleensä on kaikille viljelyskuusikoille ominaista rotevakasvuinen nuoruusikä ja siitä johtuva voimakas oksaisuus.

Luontaisesti syntyneet kuusikot nousevat yleensä metsän aukoihin tai väljiin kohtiin ja joutuvat nuoruudessaan kasvamaan emä-

puuston varjostamina ja kilpailemaan sen kanssa vedestä ja ravinnosta. Oksat jäävät tällaisissa oloissa heikoiksi ja alkavat aikaisin kuolla. Ohuet kuolleet oksat puolestaan karisevat ajoissa. Kun sitten emä-metsän kilpailu kokonaan tai osittain poistuu, ovat nuoret puut jo melkoiselta osalta todella puhdistuneet oksistaan.

Esimerkkinä metsikön ja sen syntyvän vaikutuksesta oksaisuuteen, mainittakoon seuraavat tiedot kolmelta eri laatuista kuusikoita edustavalta koealalta.

Koeala	Metsä- tyyppi	Metsikön			Tyvestään 1 cm:ä paksumpia oksia puuta kohden maasta 6 m:n korkeuteen, kpl.			Ensimmäisen tuoreen oksaan korkeus	Ensimmäisen kuivan oksaan korkeus	Jonsinin muoto- suhte
		ikä, v.	keski- läpi- mitta, cm	valta- pituus, m	tuo- reita	kuivia	yh- teensä			
a	OMaT	32	13.6	14.4	12.5	55.8	68.3	33.2	0.7	0.651
b	OMT	33—40	17.1	18.6	8.9	20.4	29.3	28.8	12.4	0.714
c	OMT	40—93	15.0	18.1	5.6	6.8	12.4	46.8	31.9	0.714

Koeala a on istutetusta metsiköstä, muut luonnon tietä syntyneistä. Koealan b metsikkö on harvahko, rotevakasvuinen, koealan c hyvin tiheä ja siitä syystä hitaasti kasvava.

Jos istutetuissa metsiköissä jäljitellään edellä kuvattuja olosuhteita, ja siis toimitetaan istutus suojapuuston alle, saavutetaan todennäköisesti parempi tulos kuin aukealla alalla. Kun istutus tällöin yleensä tapahtuu lehtimetsään, on tarkoin pidettävä huoli siitä, ettei nuoren kuusikon pituuskasvu pääse estymään suojapuuston takia. Jos näin käypi, kehittävät kuuset estyneen pituuskasvun asemesta oksistoaan. Näissä oloissa saattaa luonnon tietäkin syntynyt kuusen taimisto kehittyä hyvin oksaiseksi.

Edellä olevasta tullaan siis siihen päätelmään, että laatu-*puun kasvatusta silmällä pitäen, kuusikko on uudistettava luontaisesti, jos siihen vain on mahdollisuuksia*, ja parhaiten siten, että taimisto hankitaan päällysmetsän alle.

Vertailuja kylvömännikön ja luontaisesti syntyneen männikön välillä ei ole suoritettu. Eroavaisuudet tuskin ovatkaan niin suuret kuin kuusen suhteen on todettu. Mäntyhän usein uudistuu luontaisestikin verraten aukeille aloille, ja silloin taimisto kehittyä jokseenkin samoissa oloissa kuin kylvötaimisto. Jos kuitenkin verrattaisiin esim. harvaa kylvö- tai istutustaimistoa ja luonnon kylvöstä pienehköön aukkoon syntynyttä, ilmenisi luultavasti oksien vahvuudessa hyvinkin selviä eroja. Kun yleensä mänty puhdistuu oksistaan paljon helpommin ja nopeammin kuin kuusi, ei tällä seikalla muuten ole eri-

koisen suurta merkitystä. Kuitenkin tiheä ja aukoton taimisto selviää oksistaan helpommin ja nopeammin kuin harva ja aukkoinen, joka seikka puiden laadun kannalta ansaitsee kylläkin vakavaa huomiota.

Koivikko syntyy meillä yleisimmin luonnon kylvämänä aukeille tai harvapuuisille aloille. Tärkeätä on, että taimisto nousee tiheänä ehkei niinkään paljon oksiston kurissa pitämisen kuin suoran rungon kehittymisen kannalta. Vesakoivujen arvoa siementaimiin verrattuna ei varmuudella tunneta, mutta yleisen käsityksen mukaan ne eivät ole saman arvoisia, joskin vesakoivujen alkukehitys on nopea.

Taimiston suojaaminen laiduntamiselta on laatumetsän kehitystä silmällä pitäen mitä tärkeintä. Varsinkin koskee tämä koivua, mutta myös havupuita.

On myös syytä huomauttaa, että laatupuunkin kasvatuksen kannalta on tärkeätä, että puulajit kasvatetaan niille sopivilla kasvupaikoilla. Erikoisesti lehtipuiden laatu näyttää kärsivän kehnosta kasvupaikasta.

Tulemme metsikön kasvatustoimenpiteisiin.

Yleensä on sanottava, että taimistolle on useimmiten eduksi kehittyä tiheänä m. m. oksista puhdistumisen takia. Poikkeuksena voivat olla hyvin laihat maat, jolloin tiheä taimisto saattaa kasvusaan pysähtyä ja joutua alttiiksi hyönteistuhoille. Myöskin voi käydä tarpeelliseksi poistaa muita taimia paljon suurempia yksilöitä, jotka uhkaavat liiaksi levittäytyä ja viedä monen normaalin taimen tilan. Teoreettisesti katsoen voisi myös olla hyvä poistaa sairaat taimet tartunnan estämiseksi, mutta niiden etsiminen tiheästä taimistosta on yleensä liian työlästä. Useimmissa tapauksissa voidaan ja tuleekin taimiston harvennus jättää suorittamatta. Sen sijaan voipi taimiston perkaus, siis vieraan puulajin poistaminen useinkin käydä tarpeelliseksi. Poistettava puulaji on yleisimmin harmaa leppä, joka voi syleilynsä tukahduttaa kauniin havupuun taimiston tai ainakin aiheuttaa sille vakavia vaurioita. Tällöin on siis sopivaan aikaan, juromisajan päätyttyä suoritettava perkaus.

Siirrymme varsinaisiin harvennushakkauksiin. On tunnettua, että niillä voidaan metsikön kehitykseen vaikuttaa huomattavalla tavalla. Mitä erikoisesti tulee laatupuun kasvatukseen, voivat harvennushakkaukset niiden toimittamistavasta riippuen vaikuttaa joko negatiiviseen tai positiiviseen suuntaan. Mutta vaikka vaikutus

olisi mahdollisimman positiivinenkin, ei metsikön perustamistavasta johtuvia heikkouksia puuston laadussa enää voida korjata. Niinpä ei istutuskuusikon oksaisuutta voida taitavimmillakaan harvennuksilla saada olemattomaksi.

Jos ensinnä otamme puheeksi kuusikon harventamisen, niin on huomattava, että siihen ei pidä käydä käsiksi liian aikaisin. Oksien kuoleminen täytyy sitä ennen päästä hyvään alkuun. Kun oksat yleisesti ovat kuolleet n. 4 m:n korkeuteen, voidaan suorittaa ensimmäinen harvennus, jonka tulee olla verraten lievä, senkin takia, ettei myrsky pääsisi tekemään tuhoja. Ensi sijassa poistetaan oksaisimpia puita ja sellaisia, jotka liiaksi levittäytyvät toisten kustannuksella, tietysti myös sairaita ja viallisia. Poistetut puut ovat useinkin metsikön suurimpia. Näin saadaan puiden keskeistä kilpailua tehokkaasti lievennetyksi poistamalla vain verraten harvoja puita. Oksien kuoleutuminen metsikössä jatkuu. Tätä edistävät m. m. tehokkaasti säästettyjen alimpien latvuserrosten puut. Kerta kerralta paranee puiden keskimääräinen laatu, kun aina parhaita puita suositaan huonojen kustannuksella. Myöhemmällä iällä ja varsinkin väljennyksiin päästyä lisätään harvennuksen voimakkuutta. Tällöin ei enää pyritä edistämään oksien kuolemista, päinvastoin on eduksi, että tuoreet oksat säilyvät tuoreina, koska ne eivät enää kuoltuaan ehtisi karista, vaan jäisivät huonontamaan puutavaraa. *Lopputuloksena on metsikkö, jonka kaikki puut ovat laatupuita*, hyvin oksistaan puhdistuneita ja hyvän runkomuodon omaavia. Ne ovat suurelta osaltaan sellaisia, jotka nuoremmalla iällä ovat kasvaneet myötävallitsevina tai jonkin verran syrjäytetyssä asemassa, ei kuitenkaan siinä määrin, että olisivat menettäneet elinvoimansa ja reagoimiskykynsä. Huomattakoon, että metsiköstä saatu harvennuspuu kaiken aikaa on verraten järeää ja viimeisistä harvennuksista saatu jo laadultaankin hyvää. — Väljennetyn metsikön alle pyritään saamaan taimistoa ja sitä varten poistetaan vielä jäljellä olevat alimpien latvuserrosten puut. Taimisto kehittyy sopivissa olosuhteissa, ja muodostaa aikanaan uuden laatumetsikön.

Männikön ja koivikon harventamisessa noudatetaan poistettavien ja jätettävien puiden valinnassa samoja periaatteita kuin kuusikonkin suhteen, mutta näiden puulajien luonteen mukaisesti aloitetaan harvennukset varhaisemmin ja toimitetaan voimakkaampina, koivun vieläkin voimakkaampina kuin männyn. Ensimmäisten harvennusten tulee kuitenkin tällöinkin olla lieviä. Huomattakoon myös — tämä koskee kaikkia puulajeja — että hyvällä metsätyypillä on harvennettava lievemmin kuin huonolla. Hyvä metsämaa kykenee nim.

saman suuruisia puita kasvattamaan useamman pinta-alayksiköllä kuin laiha metsämaa.

Mainittakoon vielä, että harvoina syntyneitä ja nuorella iällä väljissä oloissa kehittyneitä oksaisia metsiköitä, ei hyödytä harvennusta edellä kuvattua »laatuharvennusta» käyttäen, koska niistä ei kuitenkaan laatumetsiköitä tule. Pikemminkin on syytä katsoa, että ne huonon laadun korvatakseen kasvavat mahdollisimman nopeasti, joten harvennukset on suoritettava sen mukaisesti.

Erilaisten sekametsien vaikutuksesta puun laatuksien kannalta mainittakoon, että kuusen sekoitus, myös varttunut alikasvos yleensä on omiaan edistämään männyn ja koivun puhdistamista oksistaan. Kuusi sen sijaan itse pyrkii muodostumaan oksaiseksi, varsinkin jos sitä on niukasti. Myös joutuu kuusi usein kärsimään koivun pieksämisestä, se kun yleensä alhaalta päin nousee valtapuiksi koivikkoon. Mänty-koivu-sekametsiköissä näyttää kumpikin puulaji voivan kehittyä laadultaan moitteettomaksi. — Kun sekametsät monesta syystä on asetettava puhtaisten metsien edelle, on harvennushakkuuksissa pyrittävä säilyttämään sopiva sekoitus. Ja jos puiden laatu näyttää sekoituksesta kärsivän, on koetettava puulajien keskinäistä kamppailua lieventää. Sekametsien harvennuksessa on huomattava, että naapuripuiksi, milloin se puiden laatua haittaamatta voi tapahtua, mieluummin jätetään eri puulajia olevia yksilöitä, koska ne eivät kilpaile ravinnosta yhtä ankarasti kuin saman puulajin yksilöt.

Tulemme lopuksi karsimiseen, joka intensiivisissä oloissa on tärkeimpiä laatuun kasvatus- ja kasvatustapoja. Varsinkin jos se yhdistetään oikeisiin metsikön perustamis- ja kasvatusmenetelmiin, voidaan laatuun kasvatuksessa päästä varsin pitkälle. Aikaisemmin sovellettiin meillä tuoreiden oksien karsimista ja kohdistettiin se pääasiallisesti kuuseen, jonka luontainen oksista puhdistuminen on hitainta. Tulokset osoittautuivat kuitenkin kaikkea muuta kuin hyviksi, ja karsiminen joutui huonoon maineeseen. Aivan viime aikoina on karsiminen kuitenkin tullut uudelleen päiväjärjestykseen, tällä kertaa koivuun ja mäntyyn kohdistuvana ja — mikä on tärkeintä — kuiviin oksiin rajoittuvana. On luonnollista, että karsimisella on aivan erikoinen merkitys faneeripuiden kasvatuksessa, koska juuri pintaosa muodostaa arvokkaimman osuuden faneeripölkystä. *Lappi-Seppälän* kirjoitus *Metsätaloudellisessa Aikakauskirjassa* v. 1933, jossa suositellaan koivun karsimista, herätti sen takia paljon huomiota, ja koivun karsiminen on sen jälkeen leviämistään levinnyt. — Ruotsissa on

männyn karsiminen jo aikaisemmin ollut käytännössä mäntyfaneerin valmistusta silmällä pitäen, vieläpä siinä muodossa, että vihreitäkin oksia on poistettu. Meilläkin on viime aikoina männyn karsiminen voittanut alaa, tosin vain kuiviin oksiin kohdistuvana. Tämä voi muodostua kannattavaksi, vaikka meillä ei alettaisikaan mäntyfaneeria valmistaa, kun otetaan huomioon, että hyvistä oksattomista sahapuista tulevaisuudessa maksetaan ehkä paljonkin korkeampi hinta kuin muista. Männyn karsiminen on työläämpää kuin koivun. Oksia on yleensä enemmän ja ne ovat lujempia kuin koivikoissa. Toimenpide tulee siis melkoista kalliimmaksi.

Kuusen karsimiseen ei meillä ole viimeksi todettujen huonojen kokemusten jälkeen ryhdytty. Kuitenkin on asia tietenkin niin, että kuivien oksien karsiminen on kuusellekin hyödyksi, jos se huolellisesti suoritetaan. Ja huolellahan on koivunkin karsiminen suoritettava. Kuusen oksista puhdistuminen on huonompaa kuin männyn ja koivun, ja kuivia oksiakin sillä on runsaimmin, joten se tältä kannalta olisi enimmin karsimisen tarpeessa. Mutta juuri tämä oksien runsaus ja samalla niiden sitkeys se tekee kuusen karsimisen erikoisen työlääksi, ja samalla myös lisääntyy rungon vahingoittumisen vaara. Toistaiseksi ei siis ole ryhdytty kuusta karsimaan. Mutta jos tulevaisuudessa hinnan ero oksaisen ja oksattoman kuusen välillä nousee huomattavasti, on mahdollista, että kuusen karsiminenkin tulee kysymykseen. Ainakin on silloin istutetut kuusikot karsittava, jos niistä tahdotaan kehittää edes osapuilleen muiden veroisia. Eräiden Ruotsissa saatujen kokemusten mukaan kuusi kylestää sängen helposti isotkin oksien jäljet, jos karsiminen on huolellisesti tehty.

Karsiminen on, olipa mikä puulaji tahansa kysymyksessä, siksi kallista työtä, ettei metsikön kaikkia puita kannata ottaa käsiteltäväksi. Jos nim. karsimisesta tahdotaan todella hyötyä, on se toimitettava siksi nuorella iällä, että si'loisista puista tulee suuri osa poistumaan ennen hakkuukypsyyden saavuttamista. Kuitenkin on varalta karsittava jonkin verran enemmän puita kuin lopulliseen metsikköön tulee jäämään, osa karsituista puista nim. voi metsikön kehitysaikana kuolla. *Lappi-Seppälä* ehdottaa karsittavaksi ha:aa kohti 400+500 koivua. *Cronström*, joka on innokas männyn karsija, suosittelee ha:lilla käsiteltäväksi 400—600 mäntyä.

Karsittavien puiden valinta on erittäin tärkeä. Sellaisiksi ei ole ilman muuta valittava suurimpia puita, jotka usein ovat iso-oksaisia, vaan on karsittaviksi otettava laadultaan parhaat puut. Näin ollen tulee mukaan myötävallitsevia, jopa syrjäytettyjäkin, jos ne ovat elinvoimaisia. Karsitut puut on koetettava saada tasaiseen asentoon ja mikäli mahdollista on sellaisiksi valittava tasavahvoja puita. Har-

vennuksissa on karsittuja puita ennen muita suosittava, ja tällöin mukana olevat syrjäytetytkin puut pääsevät kehittymään.

Karsiminen on aina suoritettava huolellisesti, runkoja vioittamatta. Kokemusta ei vielä ole siitä, onko tässä täydelleen onnistuttu. Tulos riippuu tietenkin myös aseista. *Lappi-Seppälän* karsimaurataa ja siitä parannettuja muotoja on paljon käytetty sekä koivun että männyn karsimiseen; alaoksat on poistettu pitkävartisella vesurilla. Metsätieteellisessä tutkimuslaitoksessa on viime aikoina kehitetty uusia välineitä, m. m. käyriä karsimasahoja. Nähtäväksi jää, mikä väline tulostensa ja työnopeutensa puolesta vie muista voiton.

Karsiminen ulotetaan yleensä n. 6 m:n korkeuteen. Korkeammalle pyrkiminen on erittäin työlästä ja tulee siis kalliiksi.

Edellä tuli mainituksi, että Ruotsissa on sovellettu myös tuoreiden oksien karsimista männyn suhteen. Kun tällä keinoin voidaan myös jonkin verran vaikuttaa hyvään suuntaan männyn runkokuotoon, olisi syytä meilläkin tutkia, minkä verran tuoreita oksia voidaan poistaa sanottavasti haittaamatta kasvua. Kun karsittu puu harvennuksessa saatetaan väljään tilaan, on luultavaa, että se verraten pian latvustaan kehittämällä korvaa menetyksen. Huolellisesti toimitettuna lievä vihreiden oksien karsiminen tuskin aiheuttaisi lahovikoja.

Niin tärkeä kuin karsiminen laatupuun kasvatukseenkin, jää se nähtävästi kuitenkin vain intensiivisissä oloissa käytettäväksi. Ratkaiseva merkitys tulee olemaan metsikön oikealla perustamistavalla ja tarkoituksenmukaisilla harvennushakkauksilla. Niiden merkitys ei sitä paitsi vähene, vaikka karsimistakin käytetään.

Lopuksi pari sanaa tässä esitettyjen laatupuun kasvattamiseen tähtäävien toimenpiteiden kannattavuudesta.

Kysyttäneen esim. eikö viljelyskuusikkoa nopean kasvunsa takia ole asetettava luontaisesti syntyneen edelle, vaikka sen tuottama puu laadultaan olisikin huonompaa. Tällöin on huomattava, että luontaisesti syntyneen kuusikon taimisto alkuikänsä kasvaa päällysmetsän alla, eikä sen takia siis ole mitään alaa aukeana. Vertailu viljelyskuusikkoon on näin ollen aloitettava vasta siitä hetkestä, jolloin päällysmetsä poistetaan. Edelleen voidaan pitää varmana, että harvennuksilla hoidetun, luontaisesti syntyneen kuusikon tuotto on melkoista lähempänä viljelyskuusikon tuottoa kuin luonnontilaisen, siis hoitamattoman, jollaista tuottotaulut koskevat. Vielä on vertailussa otettava huomioon viljelyskuusikon vaatimat perustamiskustannukset ja lopulta hinnan ero oksaisen ja laatutavaran välillä.

Voidaan edelleen kysyä, eikö harvennusten suorittaminen sillä tavoin kuin edellä on suositeltu, aiheuta metsikön hitaampaa kehitystä kuin tavallinen harvennusmenetelmä. Tietenkin on sellaisiakin harvennustapoja, jotka enemmän kiihdyttävät kasvua. Mutta, jos verrataan »laatupuuharvennusta» esim. tavalliseen lievähkään alaharvennuksen, on jälkimmäinen vaikutukseltaan heikompi. Laatu-  
puuharvennuksen etuina on edelleen mainittava paitsi laadultaan hyvää lopputulosta myös harvennuksista saatava tavallista järempi tavara.

Laatupuun kasvatuksen edullisuus riippuu lopulta tietenkin sängen ratkaisevasti siitä hinnan erosta, joka muodostuu hyvän ja huonon puun välille. Ja tämä hinnan ero se lopulta johtaa laatupuun kasvatukseen suuressakin mitassa. Mutta parasta on siihen ryhtyä ajoissa. Sitä vaatii jo Suomen kilpailukykyisyyden säilyminen maailman puutavaramarkkinoilla.

### Kirjallisuutta.

- Aaltonen, V. T. 1925. Harvennushakkausten perusteista. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- Burgman, A. Osk. 1930. Hiomopuusta. (Suomen Paperi- ja Puutavara-lehti.) Helsinki.
- Cajander, Erkki K. 1933. Tutkimuksia Etelä-Suomen viljelyskuusikoiden kehityksestä. (Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkaisuja, 19.) Helsinki.
- Cronström, Eric. 1935. Om uppkvistning av tallbestånd. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja VIII.) Helsinki.
- Heikinheimo, Olli. 1920. Kuusimuodoista ja niiden metsätaloudellisesta arvosta. (Metsätieteellisen Koelaitoksen Julkaisuja, 2.) Helsinki.
- 1933. Visakoivumetsien perustaminen ja kasvattaminen. (Suomen Metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja III.) Helsinki.
- Ilvessalo, Lauri. 1920. Ulkomaalaisten puulajien viljelemismahdollisuudet. (Acta forestalia fennica, 17.) Helsinki.
- Jalava, Matti. 1933. Suomalaisen männyn lujuusominaisuuksista. (Metsätieteellisen Tutkimuslaitoksen Julkaisuja, 18.) Helsinki.
- Jussila, Eino A. 1935. Raaka-aineen vaikutus sahatavaran laatuun. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja VIII.) Helsinki.
- Laitakari, Erkki. 1935. Tutkimuksia metsikön ja kasvupaikan vaikutuksesta kuusen rungon kelpoisuuteen. (Acta forestalia fennica, 41.) Helsinki.
- 1935. Karsimisesta ja sen vaiheista maassamme. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- 1935. Puiden laatu eri tavoin kehittyneissä kuusikoissa. (Metsälehti, n:o 42.) Helsinki.

- Lakari, O. J. 1920. Tutkimuksia kuusen karsimisesta. (Metsätieteellisen Koelaitoksen Julkaisuja, 2.) Helsinki.
- Lappi-Seppälä, M. 1933. Karsimisesta ja sen merkityksestä nykyhetken metsätaloudessa. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.
- 1934. Karsimisesta ja sen metsäroidollisesta merkityksestä. (Acta forestalia fennica, 40.) Helsinki.
- Lassila, I. 1931. Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualität der Kiefer. (Acta forestalia fennica, 37.) Helsinki.
- Löv, Axel. 1931. Virkeskvalitetens höjande genom uppkvistning. (Skogen.) Stockholm.
- Pechmann, H. v. 1934. Güteansprüche an das Holz als Werkstoff und Wege zur Erfüllung der Güteforderungen im Forstbetrieb. (Forstwissenschaftliches Centralblatt.) Berlin.
- Schotte, Gunnar. 1923. Tallfröets proveniens — Norrlands viktigaste skogsodlingsfråga. (Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. Häfte 20. N:o 5.) Stockholm.
- Sohlman, S. A. 1932. Virkeskvaliteten i våra skogar. Helsingfors.
- Vuoristo, Ilmari. 1934. Tukkimetsien laatuarviointi. (Metsätaloudellinen Aikakauskirja.) Helsinki.