

Metsäpuiden rodunjalostuksesta.

Risto Sarvas.

Useille Teistä lienee tunnettua, että viime keväänä perustettiin täällä Helsingissä säätiö nimeltä Metsäpuiden rodunjalostussäätiö. Pyydän nyt käyttää hyväkseni tässä minulle varattua tilaisuutta tehdäkseni lyhyesti selkoa siitä, mihin tämä säätiö toiminnallaan pyrkii ja mikä on niin sanoakseni sen ensi käden ohjelma.

Ne taloudellisesti arvokkaat tulokset, joihin jalostustyössä maanviljelyksen, puutarhanhoidon ja karjatalouden alalla on varsinkin tällä vuosisadalla päästy, ovat monasti nostaneet kysymyksen, eikö myös metsiemme puustoa olisi ryhdyttävä jalostamaan muussa jalostustyössä kokeiltuin, tehokkain menetelmin. Tämä kysymys on tullut erityisen polttavaksi sen jälkeen, kun on käynyt ilmeiseksi, että metsissämme yleisesti käytetyt harshintahakkuut ovat merkinneet järjestelmällistä negatiivista valintaa, joka laajoilla aloilla lienee johtanut perinnöllisiltä ominaisuuksiltaan ala-arvoisiin jäännösmetsiin. Juuri nyt edessämme oleva poikkeuksellisen laaja metsänviljelystyö, jossa olisi käytettävä rodullisesti mahdollisimman hyvää siementä, kääntää myös katseet rodunjalostuksen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

Tässä on hyvä muistaa, että se jalostustyön yleinen ripeä eteenpäin meno, johon edellä viittasin, ei ole pelkkä sattuma, vaan on ennen kaikkea perinnöllisyystieteen eli genetiikan ansiota. Perinnöllisyystiede on nuori tiede, joka laskee varsinaisen syntyensä vasta tämän vuosisadan alusta. Mutta tämän tieteen alalla on kuitenkin ennätetty suorittaa valtava työmäärä, jonka tuloksena nähdään monet sekä kasvien että eläinten elämälle perustavaa laatua olevat ilmiöt jo nyt hämmästyttävän syvälti. Ei liene liioiteltua sanoa, että tämän tieteen alalla kehitys on edistynyt niin nopeasti, että tulosten käytännöllisessä soveltamisessa ei ole ennätetty seurata kaikilla aloilla mukana. Meidän metsämiesten kannalta on tärkeätä, että metsiemme puut, esim. mänty, kuusi ja koivu, ovat samojen perinnöllisyyslakien alaisia kuin kaikki muutkin korkeimmat kasvit ja eläimet, minkä vuoksi mekin voimme epäröimättä soveltaa perinnöllisyystieteen aukomia uusia näköaloja omalla alallamme.

Sotien ja niitä seuranneen vaikean ajan johdosta ei maassamme ole tähän kysymykseen kuitenkaan jouduttu kiinnittämään sen ansaitsemaa huomiota. Esim. Ruotsissa sitä vastoin metsäpuiden rodunjalostus on jo siirtynyt kokeiluasteelta laajassa mitassa käytäntöä palvelevaksi. Myös Tanskassa tämä on hyvällä alulla. Näissä maissa rodunjalostuksen käytännöllinen toteuttaminen tapahtuu tieteellisesti hyvin perustellun ohjelman mukaan, joka lupaa käytännöllisiä tuloksia jo suhteellisen lyhyen ajan kuluttua. Kun tämän ohjelman pääkohdat epäilemättä ovat sovellettavissa meikäläisiinkin olosuhteisiin, on jalostustyö meillä suunniteltukin pääasiassa juuri näiden esikuvien mukaan ja näissä maissa jo hankitun

kokemuksen varaan. Tulen siihen yksityiskohtaisemmin myöhemmin. Sitä ennen on kuitenkin tarpeellista tehdä lyhyesti tarkemmin selkoa metsäpuiden rodunjalostuksen tehtävistä ja eräistä sen yleisistä edellytyksistä.

Metsäpuiden rodunjalostuksessa pyritään sellaisten puuyksilöiden ja kokonaisten metsiköiden kasvattamiseen tai kehittämiseen, jotka tavalla tai toisella ovat perinnöllisesti ihmisen kannalta keskimääräistä edullisempia. Tuo edullisuus voi ilmetä esim. nopeana kasvuna, hyvänä laatuuna tai kestävyyttenä tauteja ja ilmastollisia vaaroja vastaan — tai mikä vieläkin parempi, yhtäaikaaisesti useana tällaisena ominaisuutena. Erityisesti korostettakoon, että tavoitteeksi on asetettu hyvän laadun ja nopean kasvun yhdistäminen, mikä luonnossa, kuten tunnettua, on suhteellisen harvinaista.

Kaiken jalostustyön lähtökohtana on tietty jalostuksen kohteessa ilmevä vaihtelu. Vaihtelua on kuitenkin kahta olennaisesti eri lajia: on ulkoisten olosuhteiden aiheuttamaa vaihtelua, jota kutsutaan modifikaatiiviseksi ja joka ei ole periytyvää, ja on sisäisistä tekijöistä johtuvaa, periytyvää vaihtelua, jota kutsutaan genotyyppiseksi. Rodunjalostus voidaan luonnollisesti rakentaa vain jälkimmäiselle.

Kuten kaikessa muussakin jalostustyössä, voidaan metsäpuidenkin rodunjalostuksessa soveltaa useita eri menettelytapoja. Tässä ei kuitenkaan ole mahdollista yksityiskohtaisesti syventyä kaikkiin eri menetelmiin tai menetelmätyyppeihin, joita on käytetty. Eivätkä menettelytavat itse asiassa ole vielä siinä määrin kiteytyneetkään, että niistä voitaisiin puhua samanlaisella varmuudella ja täsmällisyydellä kuin esim. maatalouden ja puutarhanhoidon alalla tapahtuvassa kasvinjalostuksessa. Tässä voidaan tyytyä erottamaan kolme toisistaan selvimmän eroavaa linjaa: 1. suora valinta, 2. risteyttäminen ja 3. ns. kromosoomijalostus. Näistä menetelytapatyypeistä suora valinta johtaa yleensä muita varmemmin ja nopeammin käytännöllisiin tuloksiin. Suora valinta perustuu luonnossa sellaiseen tavattavaan perinnölliseen vaihteluun. Sen avulla voidaan luonnosta valita ja monistaa parhaat rodut ihmisen palvelukseen, mutta sen avulla ei lopulta voida luoda mitään uutta. Esim. maatalouden alalla tämän linjan mahdollisuudet on useiden tärkeiden viljelyskasvien kohdalla jo suureksi osaksi hyväksikäytetty. Risteyttäminen ja kromosoomijalostus sitä vastoin johtavat tavallisesti paljon työläämpään eteenpäin, mutta niiden avulla voidaan luoda uusia ominaisuusyhdistelmiä ja kokonaan uusia ominaisuuksiakin. Kun suoralla valinnalla ei enää päästä eteenpäin, onkin turvauduttava risteyttämiseen ja kromosoomijalostukseen. — Tietenkin näitä eri menettelytapalinjoja voidaan soveltaa samanaikaisestikin ja näin itse asiassa on tapahtunut metsäpuidenkin rodunjalostuksessa, mutta luonnollisin on edellä mainittu järjestys. Seuraavassa rajoitunkin tarkastelemaan vain suoraa valintaa ja sitäkin lähinnä juuri siinä muodossa, jossa sitä on aloitettu maassamme toteuttaa ja johon edellä jo viittasin.

Ensimmäisenä ja tärkeimpänä tehtävänä on valita siitä suunnattomasta puuyksilömäärästä, joka kasvaa metsissämme, muutama sata parasta puuta rodunjalostuksen kantapuiksi. On selvää, että tässä työssä voivat kaikki metsämiehet ja muutkin asianharrastajat tarjota arvaamattoman arvokasta apua. Kun kansamme keskuudessa tunnetusti on olemassa suurta harrastusta jollakin tavoin erikoisia kasveja ja puuyksilöitä kohtaan, niin voitaneen nyt, kun on kysymys koko maan metsätaloudelle suurimerkityksellisistä harvinaisuuksista, odottaa yleistä myönteistä suhtautumista edessä olevaan tehtävään.

Kysyttäneen nyt, millaiset puut sitten soveltuvat metsäpuiden rodunjalostuksen kantapuiksi? Mitä vaaditaan puuyksilöltä, jotta se pääsisi niiden harvojen valittujen joukkoon? Hyvät herrat, asian tärkeyteen katsoen, ja koska juuri tässä kohden Metsäpuiden rodunjalostussäätiö on joutunut kääntymään puoleenne ja ilmeisesti joutuu vielä vastedeskin kääntymään, rohkenen vastata tähän kysymykseen perusteellisemmin, kuin mitä tällaisen esityksen puitteissa ehkä muuten olisi paikallaan.

Aikaisemmin sanotusta on jo käynyt ilmi, että kantapuita etsittäessä olisi luonnollisestikin ennen muuta tärkeätä tuntea kantapuukokelaiden peruasu eli genotyyppi, koska vain sillä on merkitystä jälkeläisiinkin. Genotyyppisen vaihtelun erottaminen modifikaatiivisesta on kuitenkin eräs rodunjalostuksen vaikeimmin ratkaistavia tehtäviä, joka onnistuakseen vaatii pitkälle kehittyneitä »ammattisilmää» ja jossa varmaan tulokseen päästään vain suorittamalla jälkeläiskokeita, s. o. tutkimalla, millaisia jälkeläiset ovat. Tietyissä ulkoisissa olosuhteissa voidaan kuitenkin tehdä tavallista suuremmalla todennäköisyydellä päätelmiä, minkä vuoksi metsäpuiden rodunjalostustyölle soveltuvia kantapuita etsittäessä joudutaan kiinnittämään huomiota sekä kantapuukokelaisiin itseensä että niiden ympäristöön. Voitaneenkin sanoa, että metsissämme nähtävästi on vielä runsaastikin rodullisesti hyviä puita, mutta että niitä on varsin vähän sellaisessa ympäristössä, että niiden tunteminen on edes joltisellakin todennäköisyydellä mahdollista. Tämän vuoksi kantapuiden etsimistä useimmiten voidaan jakaa kahteen eri työvaiheeseen: 1. sopivien metsiköiden etsimiseen ja 2. näiden metsiköiden järjestelmälliseen lävitseharavoimiseen. Seuraavassa tarkastetaan lyhyesti näitä molempia tehtäviä erikseen.

Kantapuiden etsimiseen hyvin soveltuvien metsiköiden tulisi täyttää seuraavat vaatimukset:

I k ä n s ä puolesta ovat hakkuukypsät tai sitä lähentelevät metsiköt parhaita. Nuoremmissa metsiköissä on mahdotonta tehdä päätelmiä hyvän kasvun myöhemmästä pysyväisyydestä ja myös laadullisesti nuoremmat metsiköt ovat vielä kovin kehkeytymättömiä. Hakkuukypsyyttä vanhemmissa metsiköissä taas puiden välisten laatuerojen havaitseminen käy vaikeaksi, koska alkuaan oksikkaissakin puissa oksien arvetkin lopulta peittyvät järeiden runkojen sisään. Muutenkin hyvin yli-ikäiset »aihkimetsät» harvoin ovat riittävän puhtaita ja sulkeutuneita soveltuakseen kantapuiden etsintäalueiksi.

P u u l a j i s u h t e i l t a a n tulisi näiden metsiköiden olla puhtaita tai kutakuinkin puhtaita eli siis vain yhden ainoan puulajin muodostamia.

A i k a i s e m m a n k ä s i t t e l y n tulisi olla metsänhoidollinen alaharvennus tai mikä parempi, ei mitään käsittelyä, vaan metsikkö saisi mieluummin olla luonnontilainen. Sellaiset metsiköt, joissa on suoritettu harvintahakkuita tai yläharvennuksen luonteisia kasvatushakkuita, eivät missään tapauksessa sovellu kantapuiden ympäristöksi. Tällaisissa metsiköissä on mahdotonta tehdä päätelmiä kantapuukokelaiden kasvunopeudesta, koska juuri ne puut, joihin vertailun pitäisi nojata, on jokseenkin järjestään hakattu pois. — Juuri nämä metsikön käsittelytapaan kohdistuvat vaatimukset ovat tärkeimpänä syynä siihen, että kantapuiden etsimiseen ihanteellisia metsiköitä on maassamme vähän. Kun tällaiset ihanteelliset alueet nykyisten raskaiden ja varsinkin juuri järeään laatuun raskaina kohdistuvien hakkuiden vaikutuksesta supistuvat päivä päivältä yhä vähäalaisemmiksi, onkin Metsäpuiden rodunjalostussäätiön toimesta ja Metsähallituksen myötävaikutuksella pantu tunnetuimpien alueiden tiedustelu ja järjestelmällinen harvointi kiireellisesti alulle.

Siirtykäämme sitten tehtävän toiseen puoleen, itse kantapuihin.

Alussa mainitsin jo, että metsäpuiden rodunjalostuksessa pyritään erityisesti sellaisten puurotujen kehittämiseen, joissa nopea kasvu ja hyvä laatu yhdistyvät. Tällaisia siis pitäisi kantapuiksi valittavien puiden olla ei vaan ulkoasultaan, vaan erityisesti ja ensisijaisesti juuri peruasultaan.

Synnynnäisestä nopeakasvuudesta saadaan parhaat takeet valitsemalla kantapuiksi sellaisia puuyksilöitä, jotka ovat huomattavasti pitempiä ja paksumpia kuin ympärillä kasvavat samanikäiset naapuripuut. Mikäli tällaiset puut samalla ovat hyvälaatuisia — ja se on ehdoton edellytys kantapuiksi hyväksymiselle, voidaan tämän hyvän laadunkin olettaa johtuvan ainakin suureksi osaksi perinnöllisistä tekijöistä, koskapa juuri tällaisilla muista edellä, omassa yksinäisessä ylhäisyydessään varttuneilla puilla ilmeisestikin olisi ollut, kuten kaikki kokemuksesta hyvin tiedämme, hyvät ulkonaiset edellytykset kehittyä huonolaatuiseksi, ainakin karkeaksi.

Huomattakoon edelleen, että hyvän teknillisen laadun liittyminen synnynnäisesti nopeakasvuisiin puuyksilöihin ei useinkaan ole pelkkä sattuma, vaan johtuu useissa tapauksissa siitä, että hyvän, varsinkin myöhäiselle iälle saakka hyvänä jatkuvan kasvun edellytyksenä on usein sopusuhtainen, suhteellisen hieno-oksainen latvus, joka toisaalta on juuri hyvän laadunkin tärkein ulkonainen edellytys. Näin liittyvät rodunjalostuksen kantapuiksi valittavissa puuyksilöissä nopeakasvuisuus ja hyvä laatu kiinteästi toisiinsa. Kummastakaan ei voida olennaisesti tinkiä vaarantamatta koko sitä teoreettista pohjaa, johon kantapuiden perusasun arvioiminen nojaa.

Ajan vähyden vuoksi ei ole mahdollista tässä lähteä yksityiskohtaisemmin erittelemään kantapuulle asetettavia vaatimuksia. Sitä vastoin näytän joitakin kuvia ruotsalaisista ja meikäläisistäkin kantapuista, joista näkyy, että vaikka vaatimukset ovat ankarat, ei tavoitteena kuitenkaan ole mikään biologinen mahdottomuus.

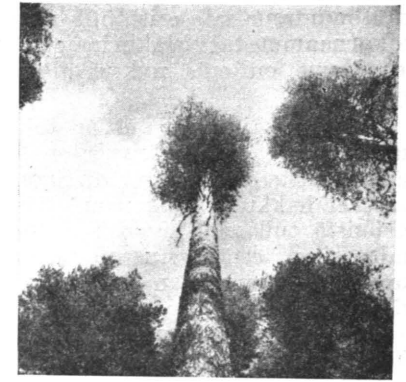
Kun katselee tuollaisia puita ja vertaa niitä niiden ympärillä aivan samanlaisissa oloissa varttuneisiin hidaskasvuisempiin ja huonolaatuisempiin naapuripuihin, ei voi olla tekemättä ajatuksissaan laskelmia siitä, miten paljon edullisemmalla »hyötysuhteella» koko metsätaloutemme toimisi, jos se voisi nojata edes lähimain tuon veroisista puista kokoonpanuihin metsiin. Tämä on innoittava ajatus, joka esim. Ruotsissa on temmannut koko metsätalouden piirissä työskentelevän ammattikunnan miltei jakamattomana mukaansa ja joka tuskin voi jättää meitä hitaammin syytyviä suomalaisiakaan välinpitämättömiksi rodunjalostuksen tarjoamiin mahdollisuuksiin nähden.

Miten huolellisesti kantapuut valittaneenkin ja miten perusteltuja päätelmiä niiden peruasusta voitaneenkin tehdä, on kuitenkin tunnustettava, kuten edelläkin jo on huomautettu, että varmoja tietoja niiden perinnöllisistä ominaisuuksista saadaan vain suorittamalla jälkeläiskokeita eli tutkimalla niiden jälkeläisiä. Tällaisten kokeiden järjestäminen kuuluu sen vuoksi erottamattomasti määrätietoiseen rodunjalostustyöhön, ja vasta näiden kokeiden tulokset ratkaisevat, mitkä puut lopullisesti saavat osallistua jalostustyöhön.

Tässä on syytä lisäksi korostaa, että edellä selostettuja menetelmiä noudattaen kantapuiden valinta muodostuu erinomaisen tehokkaaksi. Ajattelakoon vain esim. sitä jalostustyötä, jota meillä jo vuosikymmeniä on harjoitettu valitsemalla ainakin siellä, missä metsiä on todella hoidettu, kaudin puut siemenpuiksi. Tällaisessa valinnassa mahdollisuudet arvos-



Kuva 1. Kantapuiksi hyväksytty mänty, joka on löytynyt Metsähallinnon Haapajoen hoitoalueesta Pamilonkosken valtionpuistosta.



Kuva 2. Edellisessä kuvassa olevan kantapuun latvus ja runko tyveltä nähtynä.



Kuva 3. Kantapuiksi hyväksytty suhteellisen nuori mänty. Kuva on Pohjois-Ruotsista, Jöckmökkistä.

tella peruasua ovat useimmissa tapauksissa melko olemattomat. Lisäksi valinnan varaa on kovin vähän, kun usein on hehtaarin alalla kasvavasta parista kolmesta sadasta puusta varattava n. 50—100 kpl. eli n. 20—50 % siemenpuiksi. Nyt sitä vastoin lähdetään vain sellaisista metsiköistä kantapuita etsimään, joissa on mahdollista ainakin joltisellakin todennäköisyydellä tehdä johtopäätöksiä kantapuukokelaiden peruasusta, ja valinnan

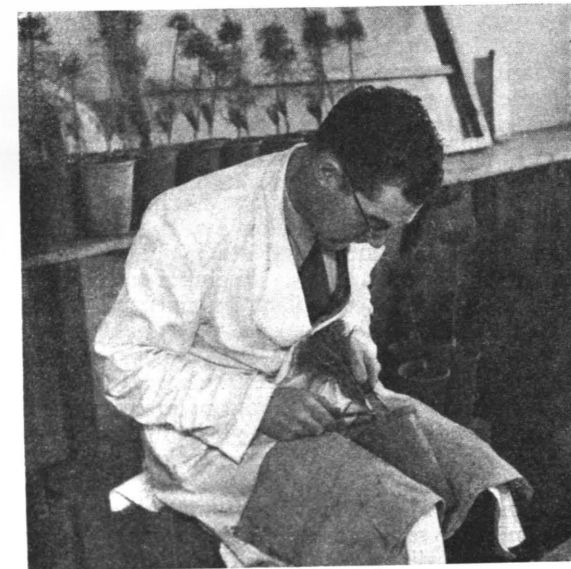
varaa on runsaasti, koska itse jalostustyöhön ei tarvita kaiken kaikkiaan kuin muutama sata erittäin hyvää puuta, joiden etsintäalueena voivat olla koko maamme tai vieläkin laajempien alueiden metsät. Juuri tämä valinnan tehokkuus on eräs nykyaikaisen metsäpuiden rodunjalostustyön ydinajatuksia.

Kaiken kaikkiaan säätiön toimesta on tähän mennessä merkitty 112 kantapuuta, joista mäntyjä on 92, kuusia 18 ja koivuja 2. Suurin osa näistä puista on löytynyt Itä-Suomesta itärajan läheisyydessä olevista toistaiseksi hakkuilta kokonaan säästyneistä valtionmetsistä. Kantapuiden etsimistä tullaan lähivuosina suorittamaan järjestelmällisesti kunta kunnalta siten, että asetetaan yhteyteen paikallisten metsäammattimiesten kanssa ja haravoidaan heidän osoituksensa mukaan ainakin kaikki lupavimmilta tuntuvat metsät ja metsiköt lävitse. Tässä tarkoituksessa lähetetään jo tänä talvena tällaisia metsiköitä koskeva ennakkotiedustelu. Säätiö on myös kiitollinen ilmoituksista, jotka sisältävät uusia kantapuu-ehdokkaista. Tällaiset ilmoitukset pyydetään osoittamaan Metsäpuiden rodunjalostussäätiölle, os. Helsinki, Unioninkatu 40 B. Ilmoituksessa olisi mainittava kunta, kylä, tila ja lähempi selostus puun asemasta, henkilö tai henkilöt, jotka tietävät puun kasvupaikan sekä heidän osoitteensa. Itse puusta olisi ilmoitettava, onko kysymyksessä mänty, kuusi, koivu vai haapa, puun likimääräinen pituus, mikäli se pystytään arvioimaan, sekä miten paljon sen katsotaan nousevan samanikäisten naapuripuiden pituutta suuremmaksi. Ilmoituksen tekijän nimi ja osoite merkitään myös ilmoitukseen.

Kysyttäneen nyt, mitä näin valituilla kantapuilla aiotaan tehdä? Kerätäänkö niistä ehkä siementä uusien puusukupolvien lähtökohdaksi?

Ei, siementä niistä ei kerätä, ei ainakaan varsinaiseen monistustarkoitukseen, sillä siemenen kautta kantapuiden hyvät ominaisuudet eivät periä sellaisenaan. Tämähän on itse asiassa hyvin ymmärrettävissä, koska siemenellä on myös isä, josta tässä tapauksessa emme tiedä mitään, koskapa pölytyksellä on taivaan tuulien varassa. Senpää vuoksi otetaankin kantapuista pieniä oksia, jotka erityisesti sitä varten perustettavalla jalostusasemalla vartetaan eli ympätään perusrunkoihin. Menetellään siis aluksi aivan kuin hedelmäpuunviljelyksessä. Tavallisimpien puulajiemme, männyn, kuusen ja koivun ympäminen ei tosin ole mikään vallan helppo tehtävä. Mutta suorittamalla se kasvihuoneissa erikoismenetelmiä käyttäen ja suurella huolella päästään kuitenkin varsin tyydyttävään onnistumisprosenttiin. Edellytyksenä on kuitenkin, että itse ympäysokset ovat mahdollisimman elinvoimaisia. Tästä syystä kelpaavatkin vain kantapuiden latvan huipusta otetut oksat. Samasta syystä oksien ottaminen ja kuljettaminen jalostusasemalle on parasta suorittaa kevättalvella, jolloin ne jäätyneessä tilassa vaurioituvat vähiten. Ympäämisen sijasta voidaan eräissä tapauksissa kantapuista otettuja oksia käyttää myös pistokkaina, mikä kuitenkin ainakin männyn kohdalla näyttää vieläkin vaikeammalta kuin ympäminen.

Täten kasvullista eli vegetatiivista tietä hankitut pikku taimet ovat, kuten tunnettua, perinnöllisiltä ominaisuuksiltaan aivan identtisiä emopuunsa kanssa. Mutta ne ovat liian arvokkaita vietäväksi metsään ja kasvatettavaksi esim. tukkipuiksi. Ja tuskin ne siihen erityisen hyvin soveltuisivatkaan, eivät ainakaan ympäyspuut, joissa ympäyskohta jää elin-



Kuva 4. Havupuun ympäystä Ruotsissa Sundmon metsäpuiden rodunjalostusasemalla. Takana juuri ympättyjä männyn taimia.

ikäiseksi puun normaalia kasvua häiritseväksi arveksi ja joissa juuristo on kokonaan toista puuyksilöä, jonka peruasusta ei yleensä tiedetä paljoakaan.

Ei, metsäpuita ei näistä suurella vaivalla hankituista taimista kasvateta, vaan ne onkin alusta pitäen suunniteltu vain välikappaleiksi rodullisesti arvokkaan siemenen suurtuotannon kehittämiseksi. Tämä tapahtuu siten, että tällaisista eri kantapuista peräisin olevista ympäys- tai pistokastaimista perustetaan erityisiä siemenviljelmä, joissa kantapuiden jälkeläiset voivat vapaasti pölyttyä ja risteytyä keskenään, mutta ulkoapäin tuleva pölytys ehkäistään. Valitsemalla esim. männyn siemenviljelmän paikaksi sellainen seutu, jossa mänty on harvainen, päästään ainakin lähelle tätä päämäärää. Tässäkin tapauksessa ulkoapäin luonnollisesti tulee hieman siitepölyä, mutta sen vaikutus on kuitenkin vähäinen, koska todennäköisyys pölytyksen tapahtumiseen siemenviljelmän ulkopuolelta käsin on häviävän pieni verrattuna siemenviljelmästä itsestään käsin tapahtuvaan pölytykseen. Siemenviljelmästä käsin tapahtuvaa pölytystä voidaan vielä tehostaa perustamalla siemenviljelmät suhteellisen suurialaisiksi, esim. n. 2—3 ha:n laajuisiksi. On lisäksi mahdollista, että voidaan kehittää uusia vieläkin tehokkaampia eristysmenetelmiä. Esim. koivun ja haavan siementä voidaan tuottaa tavallisissa kasvihuoneissa käytännönkin tarpeita vastaavia määriä.

Tämä pölytyksen kontrolloiminen on jo aikaisemmin mainitsemani valinnan tehostamisen ohella eräs ydinajatus siinä rodunjalostusohjelmassa, josta nyt on puhe. Miten tärkeä se on, ilmenee eräästä yksinkertaisesta esimerkistä. Kuvitelkaapa, hyvät herrat, että kaksi puuta, joista toinen on perinnöllisesti ihmisen kannalta mitä arvokkain ja toinen perinnöllisesti aivan ala-arvoinen, seisoo vieretysten ja pölyttävät toinen toisensa. Mikä

on tulos? Perinnöllisyyslakien mukaan kummankin sekä hyvän että huonon puun jälkeläiset ovat tässä tapauksessa samanlaisia, koskapa isän osuus perintömassassa on yhtä suuri kuin äidinkin. Jos palautamme mieliin jo edellä mainitsemani esimerkin siitä rodunjalostuksesta, jota meillä aikaisemmin on harjoitettu uudistushakkuiden yhteydessä, niin huomaamme, että paitsi valinnan heikkoutta tällaisen jalostustyön tehokkuutta heikentää myös uudistusalan ulkopuolelta tuleva, peruasultaan täysin tuntematon pölytys.

Siemenviljelmissä voidaan soveltaa myös erinäisiä puutarhanhoidosta entuudestaan tuttuja menetelmiä, joiden avulla hedelmän teko saadaan alkamaan nuoremmalla iällä kuin tavallista ja joiden avulla siemensadon runsautta voidaan tuntuvasti lisätä. Useimmissa näistä menetelmistä ehkäistään tavalla tai toisella assimilaattien normaalia kulkua puun latvuksesta juuristoon. Tämä ehkäiseminen voi tapahtua esim. siten, että rungon ympärille pingoitetaan muutamaksi vuodeksi rautalanka tai siten, että vuollaan kuoreen n. 2/3:lle puun ympäryksestä ulottuva uurre. Myös juuriston ja latvuksen tyypistämistä ja maan lannoittamista on käytetty menestyksellä tässä tarkoituksessa. Puut voidaan lisäksi tarkoituksellisesti pitää lyhytvartisina, jotta käpyjen ja siemenen keruu niistä olisi mahdollisimman helppoa.

Kukkimisen runsautta lisäävien menetelmien merkitys ei kuitenkaan ole yksinomaan siinä, että saadaan runsaasti siementä. Runsas kukkiminen merkitsee myös runsasta siitepölyn tuotantoa ja siten tehostettua siemenviljelmästä itsestään käsin tapahtuvaa pölytystä.

Siemenviljelmistä aletaan saada, puulajista riippuen, n. 10—20 vuoden kuluttua niiden perustamisesta käytännössä merkittävässä määrässä siementä. Tämän jälkeen voidaankin niistä sitten kerätä käytännön tarpeita varten rodullisesti arvokasta siementä usean vuosikymmenen aikana. Niistä voidaan myös ottaa ymppäämiseen hyvin soveltuvia oksia uusien siemenviljelmien perustamista varten. Tässä yhteydessä on syytä lisäksi huomata, että siemenen keruun keskittäminen siemenviljelmiin tarjoaa muitakin etuja. Siemenviljelmien puita edellä mainituilla tavoilla käsittelemällä voitaneen näet siemensato saada siksi runsaaksi ja vuodesta toiseen riittäväksi, että metsätaloutemme yhä kasvava kylvösiemenen tarve saadaan tyydyttävästi järjestetyksi. Tämä olisi jo sinänsä tärkeätä, sillä onhan tunnettua, millaisia vaikeuksia jo nykyisinkin tarvittavien suhteellisen vähäisten siemenien hankkiminen tuottaa.

Eräät kokemukset visakoivikoista ovat tässä suhteessa lupaavia. On näet osoittautunut, että visautuminen merkitsee eräänlaista luontaista kuristamista, joka voimakkaasti kiihoittaa siemenen tekoa. Kun visakoivut lisäksi ovat lyhytvartisista ja enemmän tai vähemmän pensasmaisia, on yhdenmukaisuus visakoivikoiden ja tässä hahmoiteltujen siemenviljelmien kanssa ilmeinen. Tosiasia joka tapauksessa on, että kiitos siemensadon runsauden ja siemenen helpon keruun visakoivun siementä on ollut verraten helposti saatavissa, kun sitä vastoin muusta koivun siemenestä on voinut olla kovakin pula — kuten esim. juuri nyt kuluvana vuotena.

Tässä tulee ehkä joku ajatelleeksi, että eikö tuollainen siemenviljelmän puiden normaalin kehityksen ehkäiseminen vaikuta tavalla tai toisella epäedullisesti myös jälkeläisiin. Niin luonnollinen kuin tämä ajatus ehkä onkin, voidaan siihen kuitenkin epäröimättä vastata, että mitään tällaista vaaraa ei ole. Koko se suunnaton havainto- ja tutkimusaineisto, jonka perinnöllisyystieteilijät ovat keränneet viimeksi kuluneiden vuosikymmenien aikana,

osoittaa näet ilman yhtään ainuttakaan poikkeusta, että hankitut ominaisuudet eivät periidy.

Ne kokemukset, joita toistaiseksi on olemassa tässä hahmoittelemani rodunjalostusohjelmasta, ovat suhteellisen vähäisiä. Pisimmälle on päästy Tanskassa, jossa vanhimmat siemenviljelmät ovat 8—10 -vuotisia. Ainakin nämä viljelmät ovat sikäli täyttäneet niihin kiinnitetyt toiveet, että ne jo nyt tekevät poikkeuksellisen runsaasti käpyjä. Lopullinen tuomio käytettyjen menetelmien tarkoituksenmukaisuudesta voitaneen kuitenkin antaa vasta sitten, kun ensimmäinen jalostettu puusukupolvi on päässyt keski-ikään tai mieluummin senkin loppupuolelle. Kun on kysymyksessä niin kauaskantoinen tehtävä kuin metsäpuiden rodunjalostus, onkin tästä syystä koko kokonaisuus ja sen eri työvaiheet erinomaisen tarkasti harkittava ennen kuin käydään laajahkossa mitassa työhön käsiksi. Meillä on nyt kuitenkin se etu puolellamme, että voimme käyttää hyväksemme muissa Pohjoismaissa jo aikaisemmin hankittua kokemusta. Tästäkin huolimatta voidaan luonnollisesti kokea työn kuluessa sekä pienempiä että suurempia pettymyksiä ja havaita tiettyjä virheitä ennakkolaskelmissa, mutta tämä riskihän on ollut kaikessa jalostustyössä; suurin virhe olisi nähtävästi kuitenkin se, ettei tehdä mitään.