

# Geenivaratyö menee metsään



Saarnen kokoelmataimi puhkeamassa lehteen.

Metsäpuiden perinnöllisen monimuotoisuuden suojelussa on vain äärimmäisen harvoin kyse yksittäisten geenien suojelusta. Päätaivoitteena on suojella kaikenlaista näkyvää ja näkymätöntä monimuotoisuutta, joka turvaa lajin selviytymisen pitkällä aikavälillä, kun kasvupaikan olosuhteet muuttuvat.

TEKSTI: Mari Rusanen | KUVA: Leena Yrjänä.

**M**etsämme ovat suurelta osin alkuperäisiä, vaikka nykyään jo noin puolet metsänviljelystä tapahtuukin jalostelulla alkuperällä. Yleisimmin käytetty jalostettu viljelyaineistokin eli siemenviljelyssiemen on monimuotoista ja syntyy kymmenien eri vanhempien keskinäisestä risteytymisestä. Metsäpuiden geneettisessä säilyttämisessä kyse on siis eri asiasta kuin vaikkapa omenapuilla, joilla saman lajikkeen kaikki puut ovat geneettisesti identtisiä ja näyttävät ja maistuvatkin keskenään samanlaisilta.

Metsägeneetikko ei olekaan kiinnostunut tiettyjen yksilöiden tai yksittäisten geenien suojelemisesta, vaan perinnöllisestä monimuotoisuudesta sellaisenaan. Se, että saman lajin yksilöt ovat perimältään erilaisia, on arvo itsessään. Osa puiden eroista näkyy helposti päällepäin, mutta

jotkut perinnölliset erot havaitaan vasta laboratorioissa, kun merkki-geenejä tai DNA:ta analysoidaan.

Perinnöllisiä ominaisuuksia hyödynnetään metsänjalostuksessa, mutta myös sellainen perinnöllinen muuntelu on arvokasta, jolle emme juuri nyt tiedä selvää käyttötarkoitusta. Rungas monimuotoisuus on perusta puiden sopeutumiseksi muuttuviin olosuhteisiin, esimerkiksi ilmastonmuutokseen. Monimuotoinen laji on hajauttanut riskin eikä ole pannut kaikkia panoksiaan samalle hevoselle.

Perinnöllinen monimuotoisuus on oleellinen osa luonnon monimuotoisuutta, jolla usein hiukan puutteellisesti käsitetään vain ekosysteemien ja lajien kirjoja. Metsätalouden kansallisessa kasvigeenivaraohjelmassa määritetään, miten meillä suojellaan metsäpuiden perinnöllistä

monimuotoisuutta. Käytännön geenivaratyön tärkeimmät tehtävät ovat pääpuulajien geenireservimetsäverkoston luominen ja ylläpito sekä geenivarakokoelmien suunnittelu, perustaminen ja ylläpito.

## Elävä geenipankki geenireservimetsässä

Geenireservimetsässä geenivaroja säilytetään niiden alkuperäisellä kasvupaikalla (*in situ*). Metsikkö edustaa suojeluohjelmassa paikallista luonnonpopulaatiota. Geenireservimetsäksi kelpaa vain alue, josta tiedetään varmasti että se on aina uudistettu luontaisesti tai jos sillä on viljelyhistoriaa, on todistettavasti käytetty paikallista alkuperää. Omistaja myös sitoutuu uudistamaan sen tulevaisuudessa samalla tavoin metsikön omilla geneeillä.

Geenejä ei kuitenkaan museoida geenireservimetsään, vaan kyse on elävästä geenipankista, jonka annetaan kehittyä luonnonvalinnan vaikutuksen alaisena. Sieltä korjataan puuta ja saadaan myyntituloja, mikä alentaa suojelun kustannuksia. Oleellista on, että mahdollisimman suuri osa metsikön puista tuottaa jälkeläisiä, jolloin syntyvä uusi sukupolvi on geneettisesti monimuotoista ja sopeutumiskykyistä.

Geenireservimetsistä kerätään siementä myös varastoon ja varastoitua siementä käytetään tarvittaessa kyseisen metsän uudistamiseen esimerkiksi ison myrskytuhon tai metsäpalon jälkeen.

Useiden geenireservimetsien muodostama verkosto kattaa lajin koko levinneisyysalueen ja sen luontaisen sopeutumismuuntelun. Suurin osa geenireservimetsistä, joita on Suomessa tällä hetkellä 41 kpl, sijaitsee käytännön syistä valtion mailla. Joitakin on myös metsäyhtiöiden ja yksityishenkilöiden omistuksessa.

## Elävien puiden geenivarakokoelma

Geenivarakokoelmissa geneettistä monimuotoisuutta säilytetään alkuperäisen kasvupaikkansa ulkopuolella (*ex situ*) elävissä puissa, toisin kuin perinteisessä geenipankissa, jossa varastoidaan siemeniä.

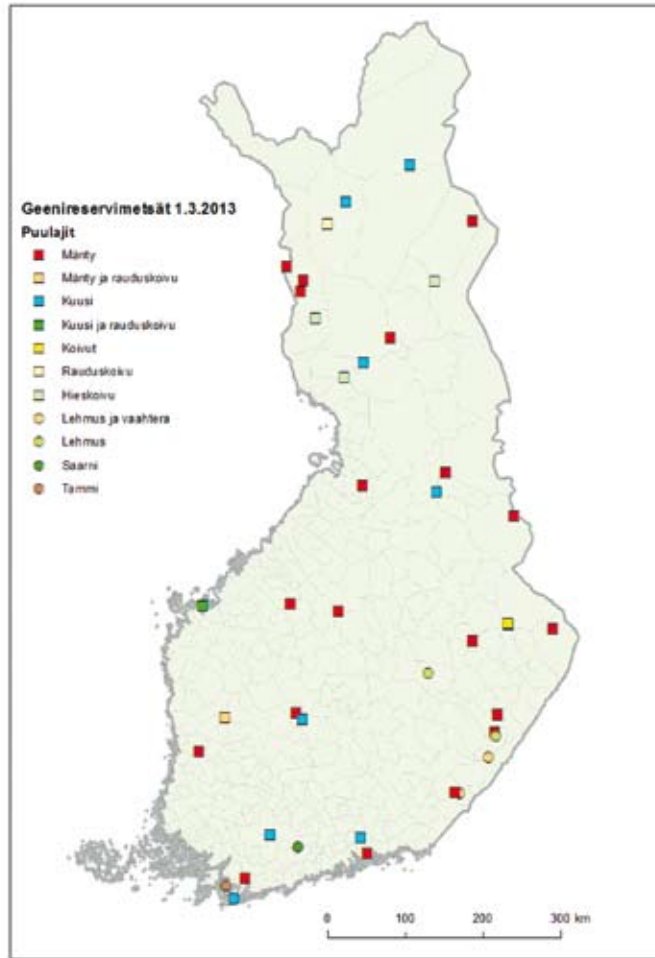
Viljalajikkeiden siemenet säilyvät alhaisissa lämpötiloissa kymmeniä, jopa satoja vuosia, mutta monien puulajien geenit säilyvät elävissä puissa paljon pidempiä aikoja kuin siemenvarastossa. Kokoelmissa puita hoidetaan erityisen huolellisesti ja ne suojataan tuhoilta, esimerkiksi käytetään alkuvaiheessa taimisuoja ja aidataan kasvupaikat sekä jäniksen että hirven kestäväällä verkolla. Geenivarakokoelmat soveltuvat erityisen hyvin jalojen lehtipuiden suojeluun.

Jalot lehtipuut esiintyvät meillä usein yksittäispuina tai pieninä

metsiköinä, jotka sijaitsevat kaukana toisistaan. Metsiköiden pirstaleisuus johtuu osin ihmisen toiminnasta, kuten rehevempien maiden raivaamisesta pelloiksi, mutta myös ilmaston asettamista rajoituksista, onhan eteläinenkin Suomi aivan jalojen lehtipuiden levinneisyysalueiden pohjoisrajalla. Koska ympäristö ei ole näiden lajien kannalta suotuisa, usein vain pieni osa metsikön puista kukkii ja hyvät siemensadot ovat harvinaisia. Lisäksi syntyvät taimet menestyvät huonosti kilpailussa meille paremmin sopeutu-

neiden lajien kanssa. Vaikka nämä pienet luontaiset metsiköt ovat arvokkaita ja ne tulee säilyttää, se ei pysty takaamaan geneettisen monimuotoisuuden säilymistä vaan tarvitaan myös istutettuja kokoelmia.

Kokoelmiin ei pyritä keräämään erityisen komeita puita vaan satunnaisotos kunkin lajin perimästä sen suomalaisella levinneisyysalueella. Jalojen lehtipuiden geenivarakokoelmista saadaan aikanaan siementä, joka on monimuotoisempaa kuin pienten luontaisten metsiköiden tuottama aineisto.



Geenireservimetsien sijainti Suomessa.

Kartta: Metsäntutkimuslaitoksen metsägeneettinen rekisteri.