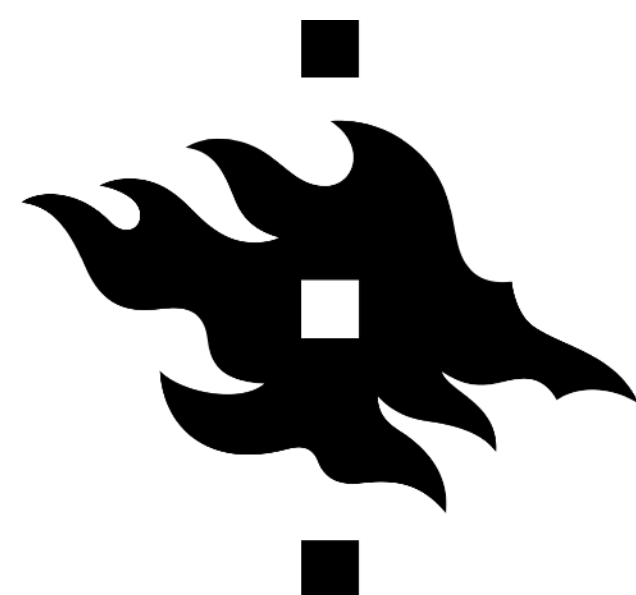


Metsänjalostus

Avoimet oppimateriaalit



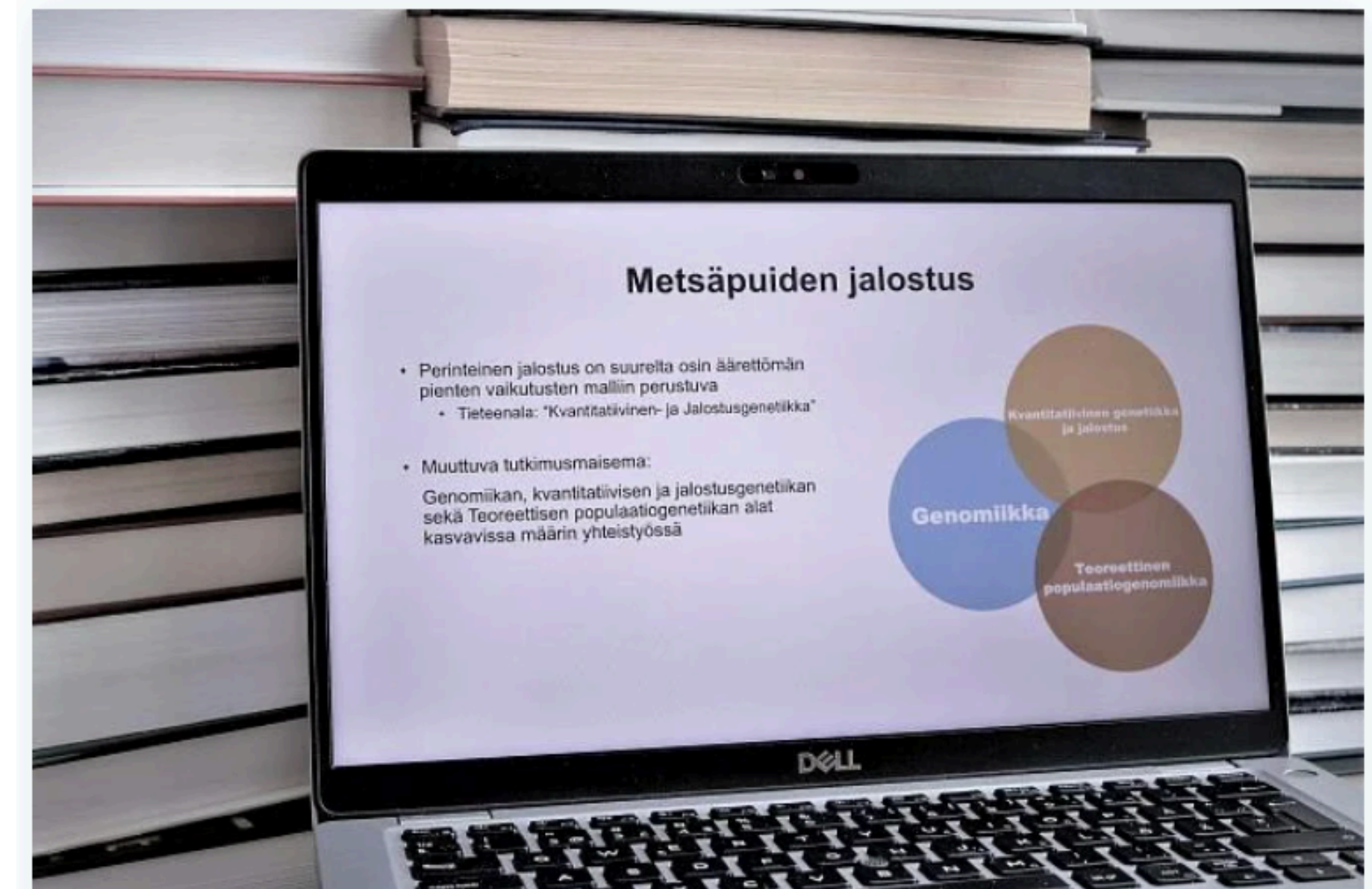
HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Tanja Pyhäjärvi



Metsänjalotuksen avoimet oppimateriaalit

- Opetushallituksen Avoimet oppimateriaalit -sivustolla
- Opetusdiasarjoja
- Infograafit
- Kuvitusmateriaalia Wikimedia Commons -sivustolla



SIVU

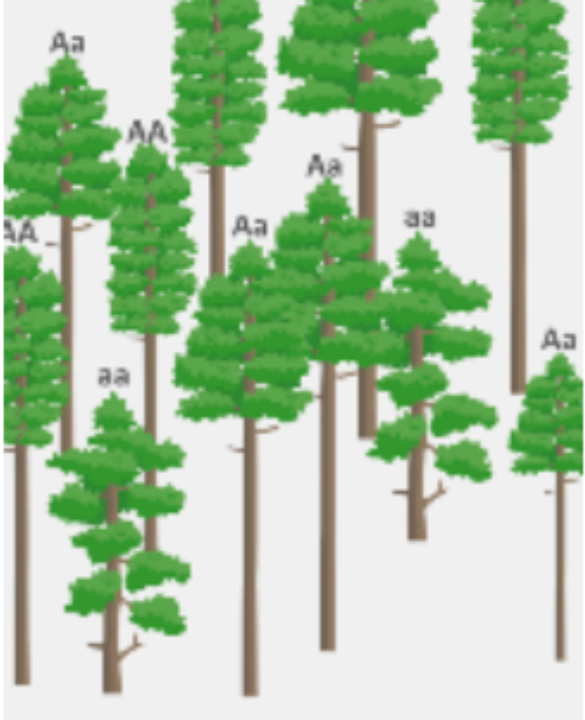
Avoimet oppimateriaalit

GEENIVARAT, METSÄ JA METSÄTALOUS

Avoimet oppimateriaalit



- Avoimet oppimateriaalit (Open Educational Resources, OER) ovat materiaaleja, jotka on lisensoitu avoimella lisenssillä tai jotka on vapautettu public domainiin, joka antaa muille oikeuden maksuttomaan pääsyyn, käyttöön, muokkaukseen ja uudelleen jakamiseen olemattomin tai vähin rajoituksin
- Palvelun tuottaja: OKM, Opetushallitus ja CSC
- Metsänjalostuksen opetusmateriaalit lisenssillä CC BY-SA 4.0 (Nimeä-JaaSamoin), voit
 - Jakaa — kopioida aineistoa ja levittää sitä edelleen missä tahansa välineessä ja muodossa
 - Muunnella — remiksata ja muokata aineistoa sekä luoda sen pohjalta uusia aineistoja missä tahansa tarkoituksessa, myös kaupallisesti.
- Infograafit lisenssillä CC BY-ND 4.0 (Nimeä-EiMuutoksia), Voit
 - Jakaa — kopioida aineistoa ja levittää sitä edelleen missä tahansa välineessä ja muodossa missä tahansa tarkoituksessa, myös kaupallisesti
 - Jos remiksaat tai muokkaat aineistoa taikka luot sen pohjalta uusia aineistoja, et voi jakaa tällaista muunneltua aineistoa.



Lisäty: 30.3.2023 10:59 Julkaistu: 30.3.2023 10:44 Muokattu: 30.3.2023 17:05

Kokoelma suomalaisen metsänjalostuksen ja metsägenetiikan perusteisiin liittyviä opetusdiasarjoja sekä infograafeja.

Asiasanat

metsänjalostus

populaatiogenetiikka

kvantitatiivinen genetiikka

[Näytä kaikki tiedot](#)

Metsänjalostuksen ja metsägenetiikan perusteet Suomessa

Helsingin yliopisto

Luonnonvarakeskus

Valitse oppimateriaalin osa:

Metsägenetiikan perusteet -
diasarja

Metsänjalostuksen perusteet
-diasarja

Tämä materiaali on muunnettu pdf:ksi esikatselua varten. Ota alkuperäinen materiaali käyttöön [lataamalla se tästä](#).



Metsänjalostukseen ja metsägenetiikkaan liittyviä infograafeja

Lataa ▾



- kaavio
- kuva
- 180 näyttökertaa
- 37 latauskertaa

Version pysyvä osoite [urn:nbn:fi:oerfi-202303_00026292_8](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:fi:oerfi-202303_00026292_8)

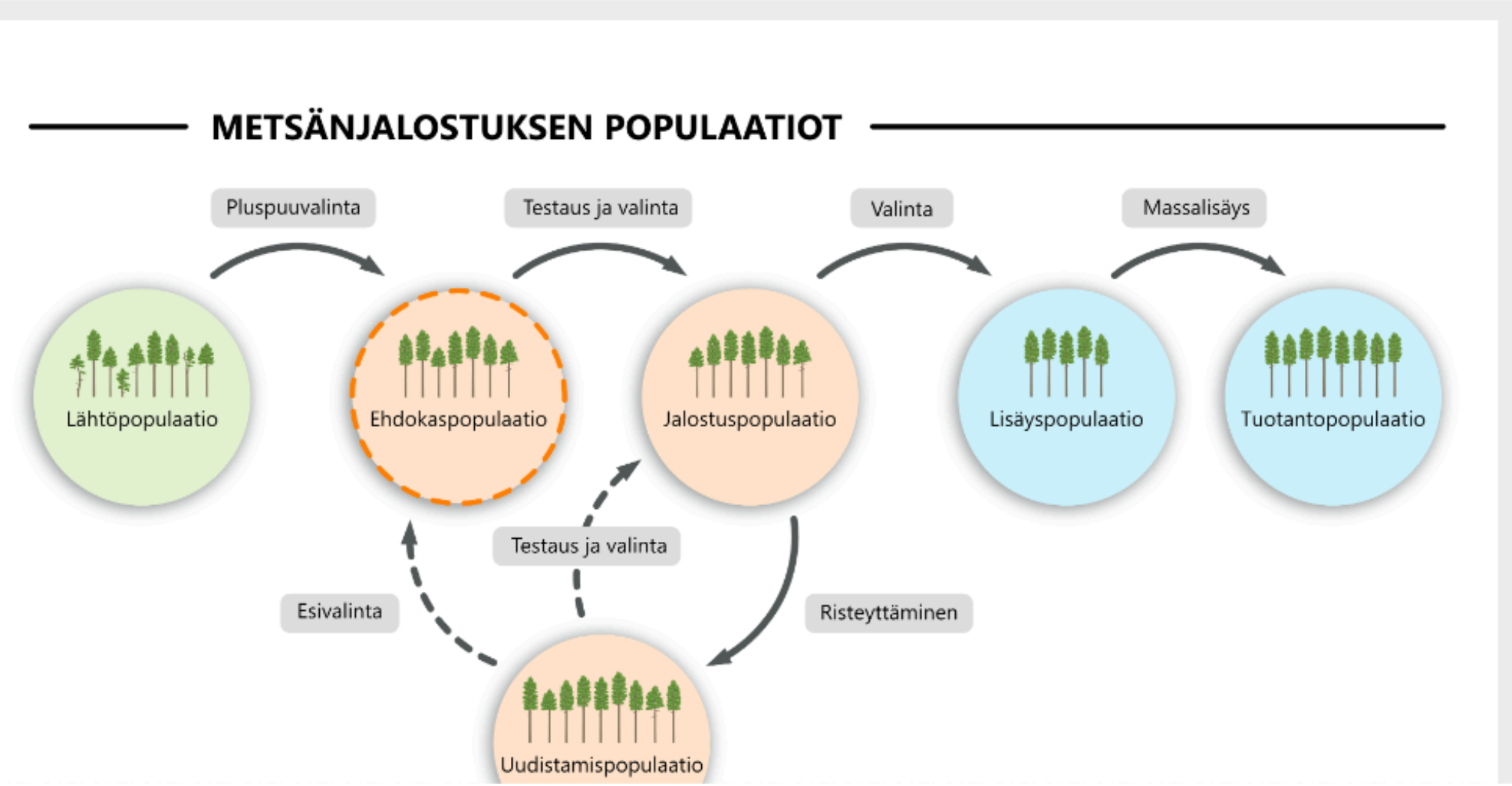
Dorota Paczesniak
Helsingin yliopisto
Luonnonvarakeskus

Julkaistu: 30.3.2023 17:02 Muokattu: 30.3.2023 17:06

Infograafikuvia metsänjalostuksen eri vaiheista. Kuvaajat on tarkoitettu havainnollistamaan metsänjalostuksen termistöä ja menetelmiä.

Valitse oppimateriaalin osa:

- Metsänjalostuksen populaatiot -infograafi
- Metsänjalostusohjelman puulajit -infograafi
- Metsänjalostus-infograafi
- Jalostushyöty-infograafi
- Siemenviljelys-infograafi
- 1,5-polven siemenviljelys-infograafi



Kaksi diasarjaa

- Metsägenetiikan perusteet
- Metsänjalostuksen perusteet

Perimä I

- **Genomi**

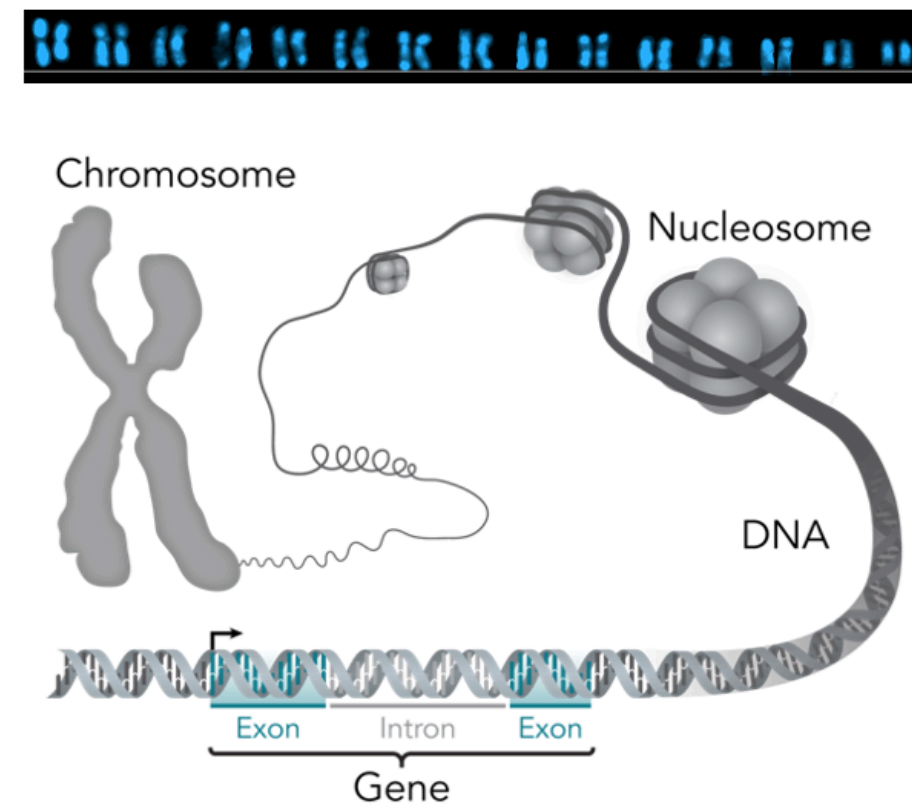
= Yksilön koko perimä

- Sisältää yksilön DNA:n (nukleaarinen DNA, nDNA), kloroplastisen (cpDNA) sekä mitokondriaalisen DNA:n (mtDNA)
- Luo ympäristön vaikutuksen kanssa yksilön **fenotyypin**, eli **ilmiasun**

- **Geeni**

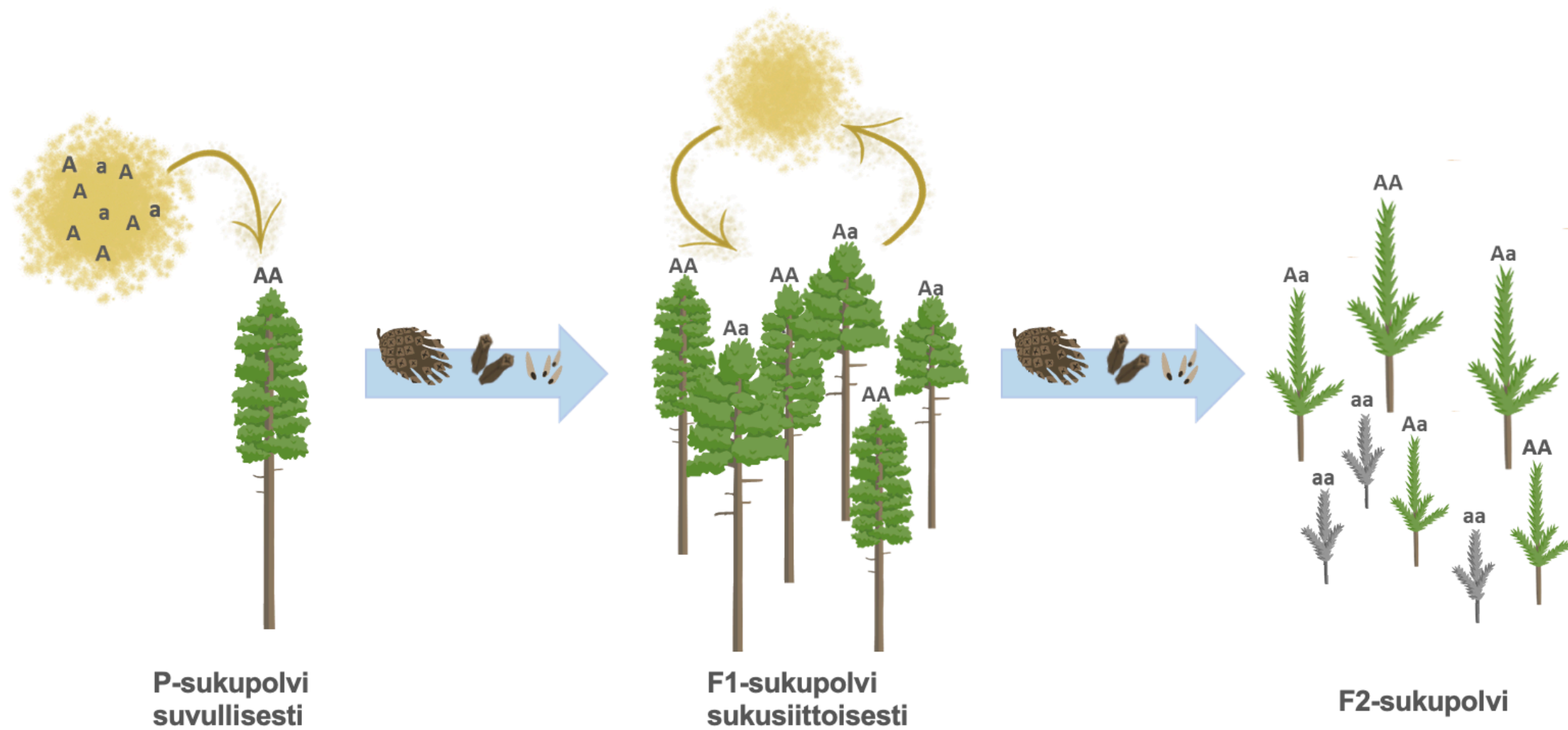
= Geenille ei ole yksittäistä kaikenkattavaa määritelmää, mutta se voidaan yleistää perimän yksiköksi

- Geenit sisältävät yleisesti joko yhden tai useamman proteiini- tai RNA-rakenteen koodaamiseen tarvittavan tiedon



Sola-Campoy et al. 2015 ja Splettstoesser

Sukusiitosheikkous



Suvullinen- ja suvuton lisääntyminen

- Puulajien kyvykyys ja taipumus suvulliseen ja suvuttomaan lisääntymiseen vaihtelee lajikohtaisesti

- **Suvullinen lisääntyminen (Sexual reproduction)**

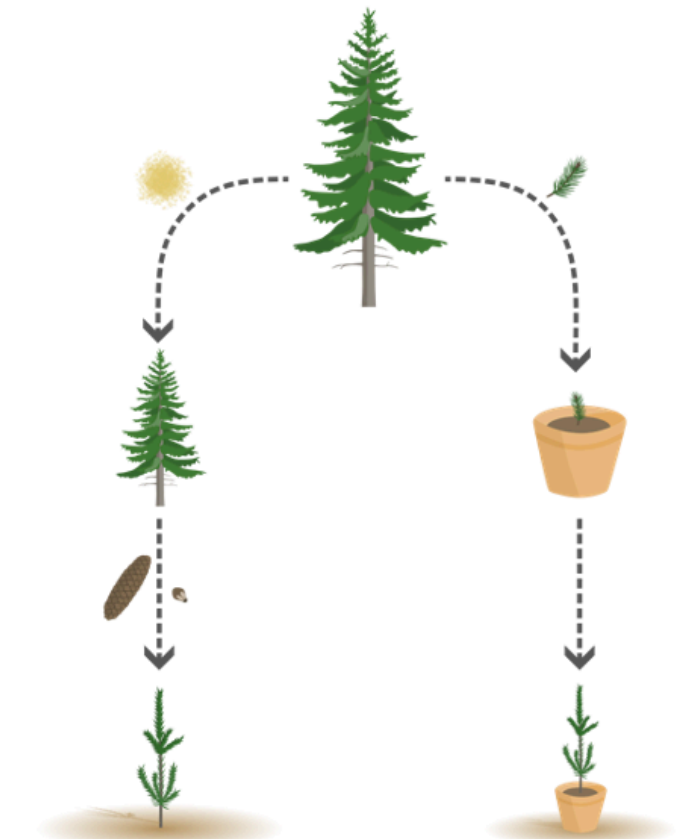
= Sukusolujen yhdistymisestä seuraava lisääntyminen

- Geneettisen monimuotoisuuden lähde
- Suvutonta lisääntymistä epävarmempaa

- **Suvuton lisääntyminen (Asexual reproduction)**

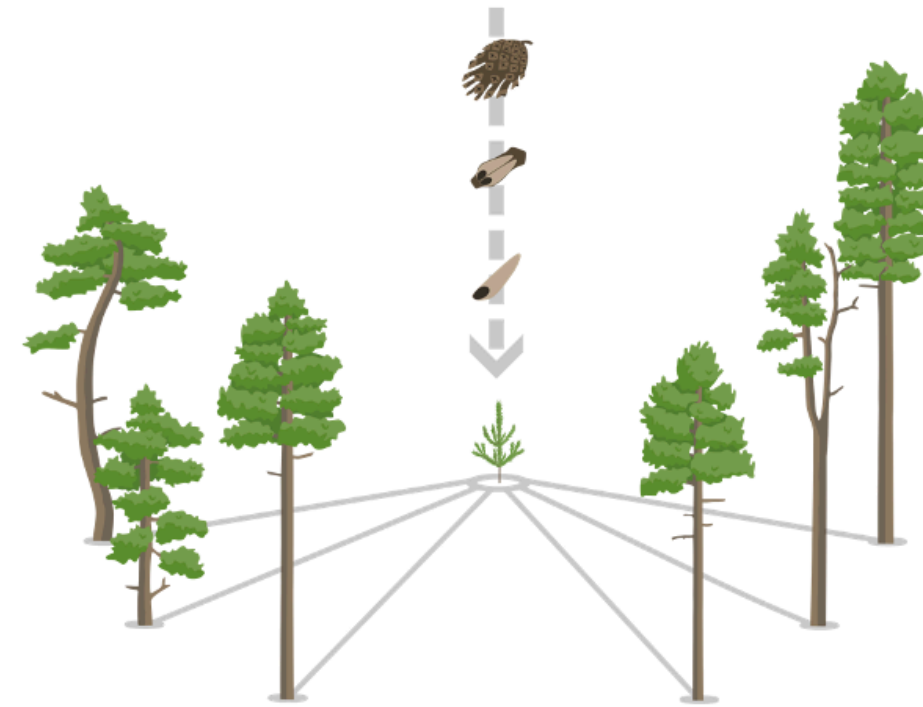
= Ilman sukusolujen yhdistymistä tapahtuva lisääntyminen

- Nopea ja tehokas tapa lisätä oman perimän edustusta



Ilmiasun varianssi (vaihtelu)

- **Genotype (genotyyppi) + Environment (ympäristö) = Phenotype (fenotyyppi)**
 - Perimä + Ympäristön vaikutus = Yksilön ilmiasu
 - Kaikki ilmiasun vaihtelu ei geneettistä
- **plastisiteetti (plasticity)**
 - = Yksilön kyky kehittyä ilmiasultaan erilaiseksi sopeutuakseen ympäristöönsä ilman muutoksia tämän genomiin



Jalostajan yhtälö

$$R = (P_{\text{valitut}} - P_{\text{lähtöpopulaatio}}) * h^2$$

$$R = S * h^2$$

- **R** ilmaisee valintavastetta, eli valinnan odotettua vaikutusta populaation ilmiasuun
- **S** ilmaisee valintakerrointa, eli eroa populaatioiden keskiarvoisissa fitnessseissä
 - Mitä korkeampi heritabiliteetti, sitä voimakkaampi valinnan vaste
 - Mitä alhaisempi heritabiliteetti, sitä suurempaa on valinnan oltava tuottaakseen vaikutusta

Jälkeläistestaus II

- Esim. kuusella ja mänyllä mittaukset yleensä kolmesti:
 1. Pian istutuksen jälkeen elävyyssinventointi
 1. Noin 7-10 vuoden iässä pituuden, tuhojen ja kehityshäiriöiden inventointi
 1. Viimeisellä tarkastuskerralla tarkastellaan myös rungon paksuutta sekä puuaineksen laatua



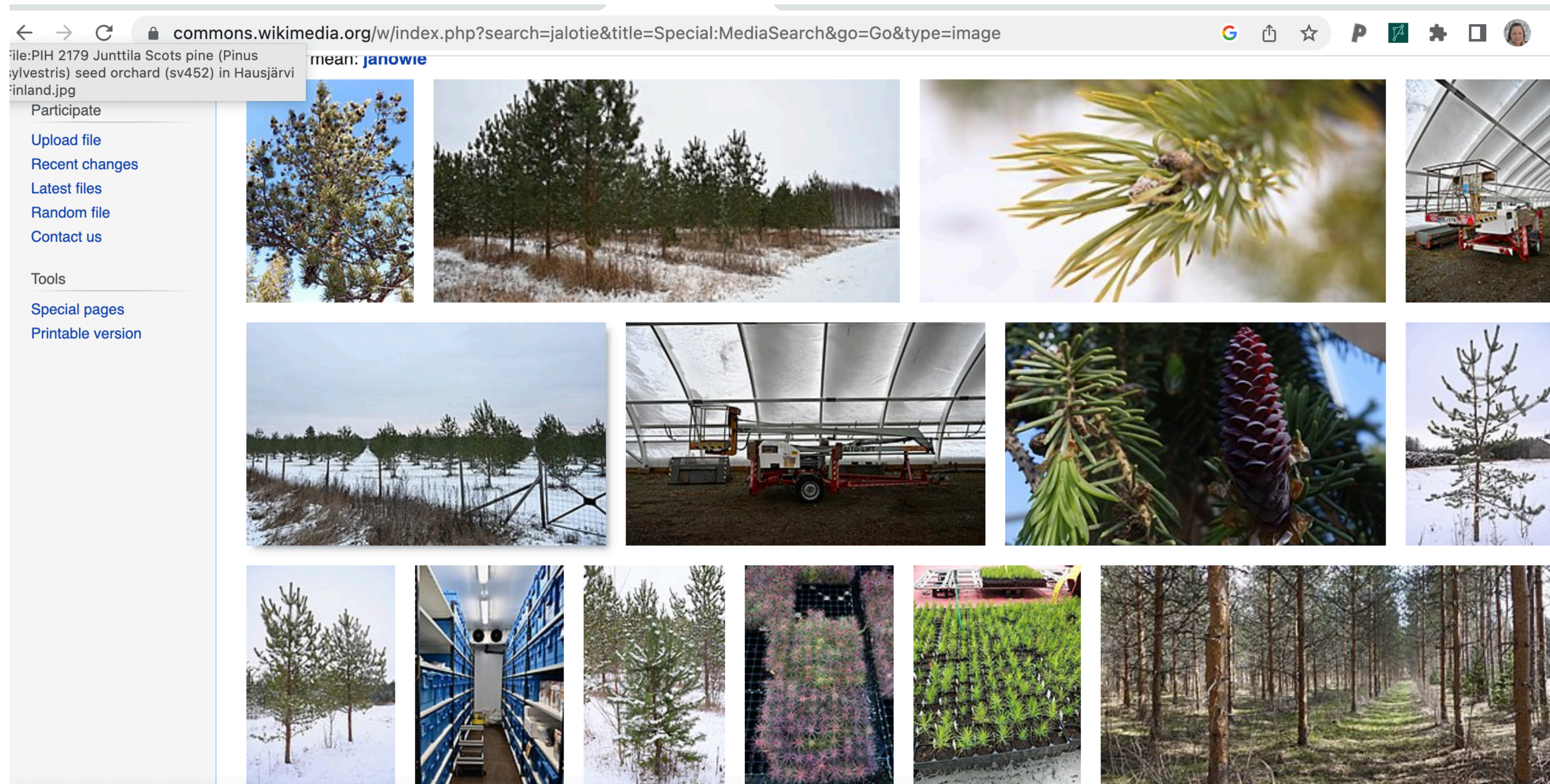
Pihla Kuikka

Tervetuloa käyttämään metsänjalostuksen opetusmateriaaleja!

- Voit muokata niitä vapaasti lisenssin puitteissa omaan opetukseesi sopivaksi
- Käyttää itseopiskelumateriaalina
- Syventää tietojasi, mikäli Metsänjalostus -sivusto ei riitä

Muista myös Wikimedia Commonsin avoin kuvapankki


- Linkki Metsänjalostusisivulla
- Tai hae sanalla ”Jalotie” Wikimedia commonsista






PIH 2199 Junttila Scots pine (*Pinus sylvestris*) seed orchard (sv452) in Hausjärvi Finland.jpg


Junttila Scots pine (*Pinus sylvestris*) seed orchard (sv452) in Hausjärvi Finland. This picture is a part of the jalotie project.

 Pihla Kuikka

 [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#)

 [PIH 2199 Junttila Scots pine \(*Pinus sylvestris*\) seed orchard \(sv452\) in Hausjärvi Finland.jpg](#)

[Copy](#)

 [\[\[File:PIH 2199 Junttila Scots pine \(*Pinus sylvestris*\) s... | \[Copy\]\(#\)](#)

 November 21, 2022