

Metsänviljelyaineiston valinta ja metsien kasvu

Katri Himanen

[katri.himanen\[at\]luke.fi](mailto:katri.himanen@luke.fi)

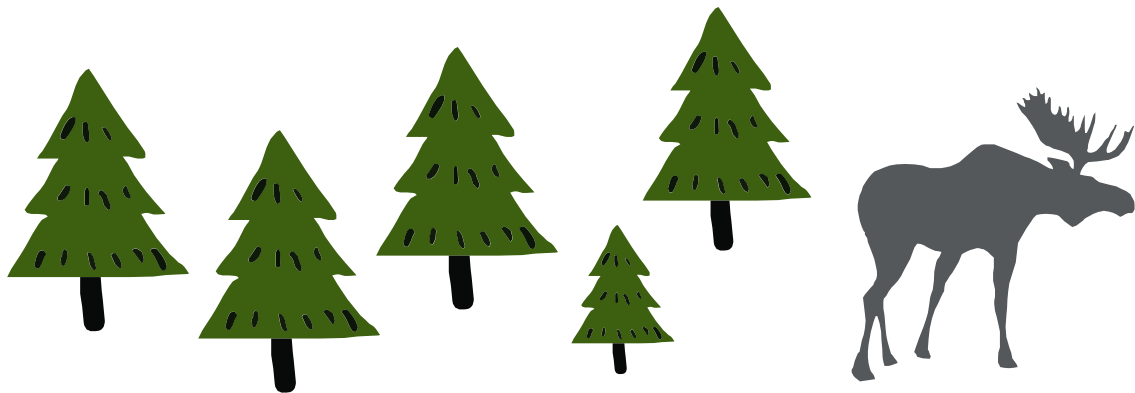


Metsänviljelyaineiston valinta

- Metsä voidaan uudistaa joko luontaisesti (esim. siemenpuuasento, jatkuvan kasvatuksen menetelmät) tai viljellen (kylvö ja istutus).
- Metsänviljelyssä valittavana ja valittavissa on puulaji, alkuperä ja jalostusaste
- Puulajivalintaa ohjaavat mm. kasvupaikka ja puulajien taloudellinen hyödynnettävyys. Kasvun ja puuston terveyden kannalta tärkeää on valita puulaji, joka on kasvupaikalle sopiva.
- Siementen ja taimien alkuperällä tarkoitetaan maantieteellistä aluetta, jolta niiden perimä on peräisin.
- Pääosa metsänviljelyyn tarjolla olevista taimista on nykyisin jalostettuja, mutta jalostusaste – eli kasvunlisän suuruus – vaihtelee mm. puulajeittain

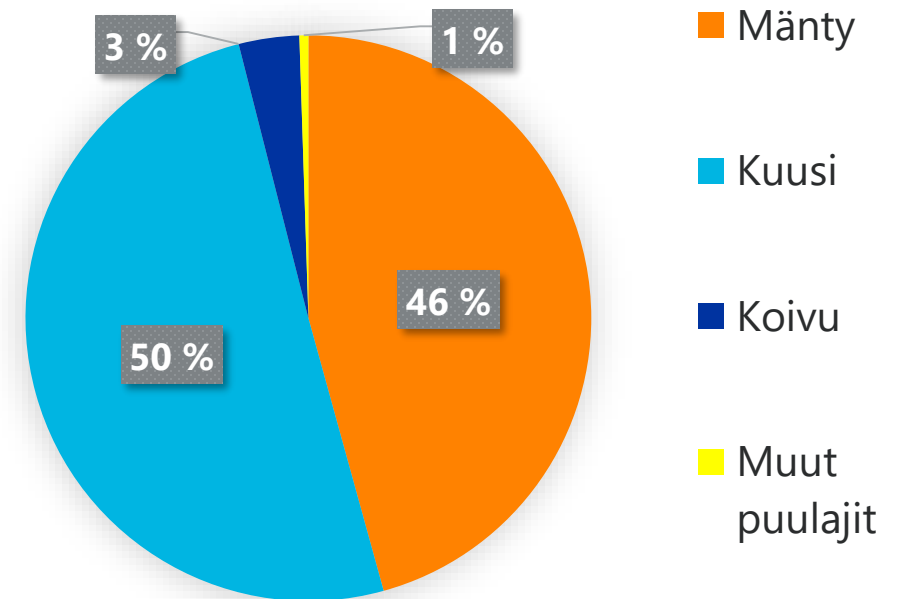
Puulajivalinta

- Metsälaissa säädetään metsänuudistamisessa sallitut puulajit
- Kuusi on ollut metsänviljelyn valtalaji 2000-luvun alusta lähtien, erityisesti Etelä-Suomessa
- Uudistamistulokset ovat hyviä ja puuraaka-aineen hinta hyvä
- Korkeat hirvieläinkannat ovat edistäneet kuusen laajamittaista viljelyä



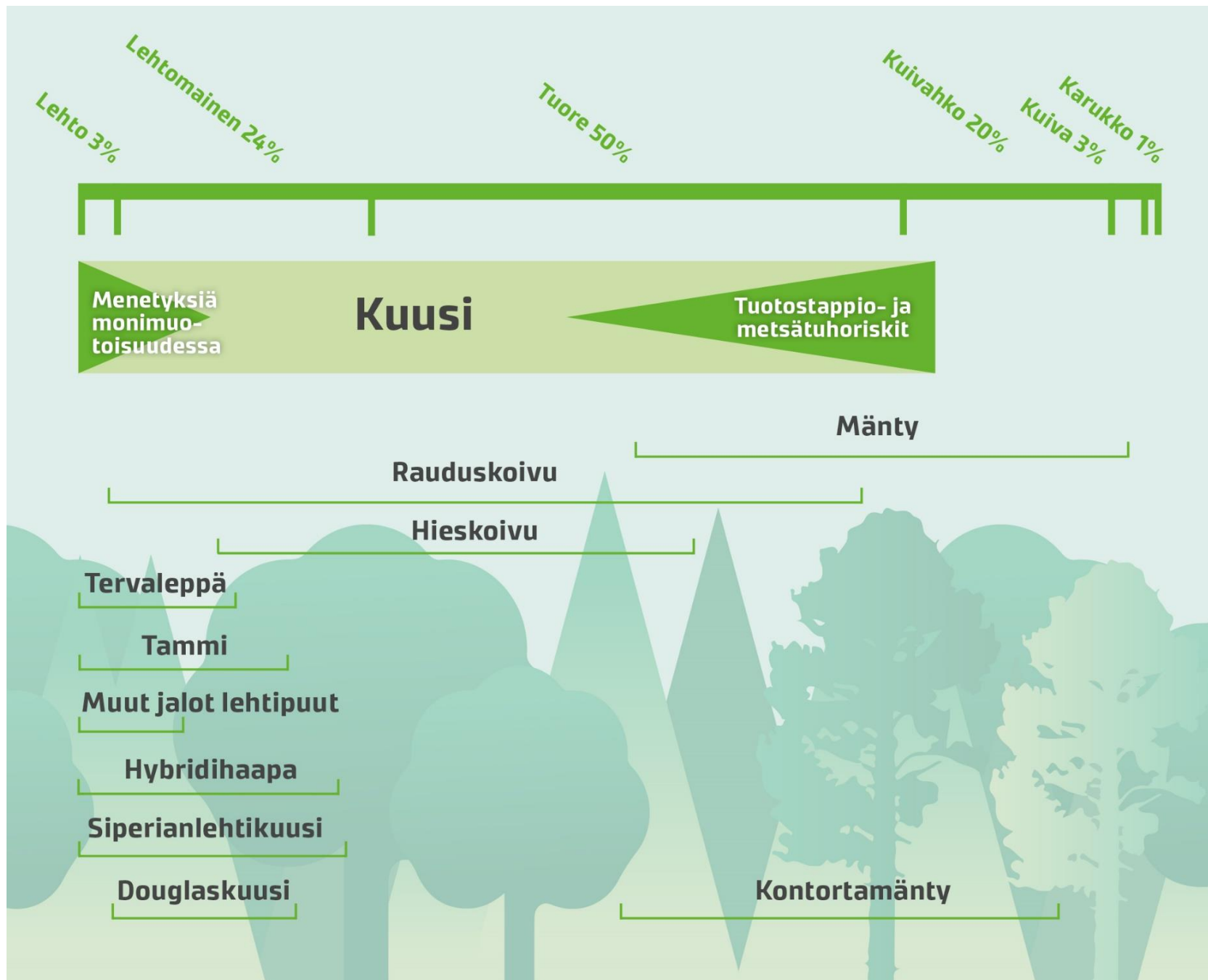
4/5 Suomessa kasvavista puista on luontaisesti syntyneitä.
Kappalemääräisesti yleisin puulaji on hieskoivu.

Metsänviljely puulajeittain
2000-luvulla koko Suomessa



Puulajivalinta muuttuvassa ilmastossa

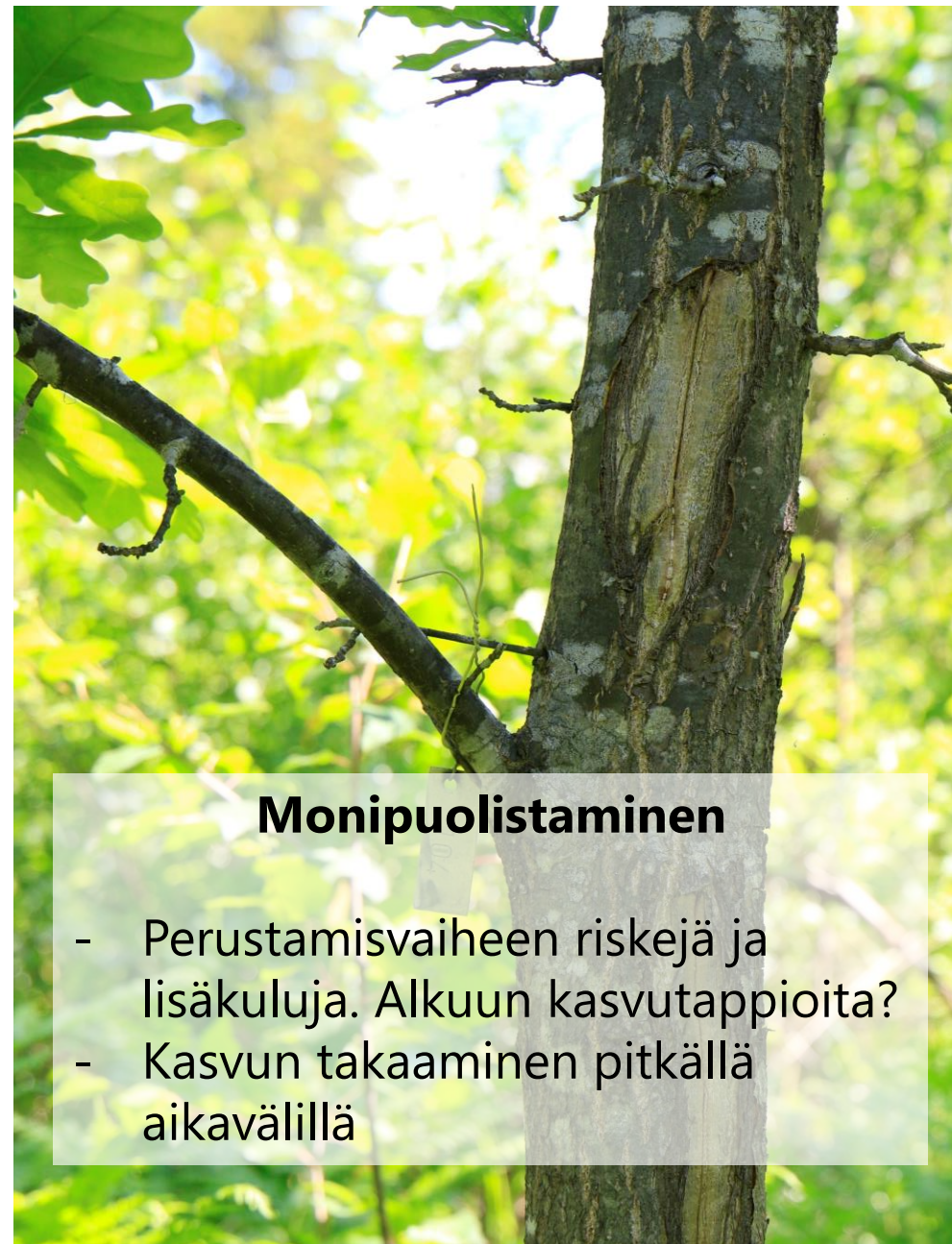
- Ilmastonmuutos vaikuttaa keskimäärin kasvua kiihdyttävästi, mutta puulajien reaktiot ovat erilaisia. Kuusen ennakoitaan hyötyvän lämpenemisestä mäntyä ja koivua vähemmän tai sen kasvu pienenee nykyisestä.
 - Muuttuvassa ilmastossa puustotuhojen riskin hallinta korostuu, sillä lämpeneminen edesauttaa tuhoja (mm. juurikäöpä, kirjanpainaja).
 - Kasvun turvaamiseksi sopivan puulajin valinta kullekin kasvupaikalle korostuu.
 - Myös riskien hajauttamisen merkitys korostuu.
- Nykyisen kaltainen yksipuolisuus metsänviljelyssä ja toisaalta esim. jatkuvan kasvatuksen kuusettava vaikutus ovat puuston kasvun turvaamisen kannalta riskejä lisääviä tekijöitä pidemmällä aikajänteellä.





Business as usual

- Metsiköiden perustaminen varmaa, alkuvaiheen kasvu hyvä.
- Tuhoja ja kasvutappioita tulee varttuneissa puustoissa



Monipuolistaminen

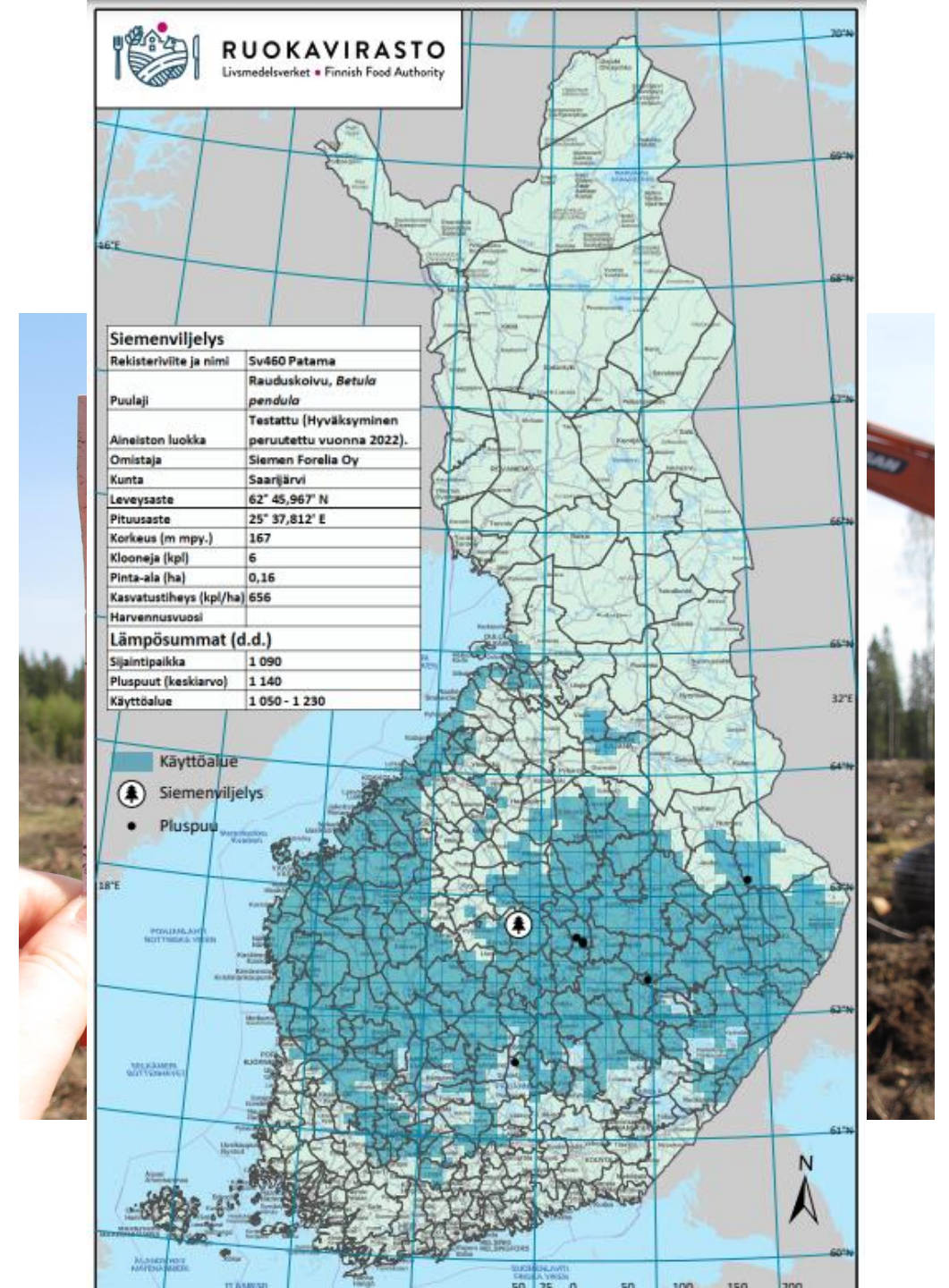
- Perustamisvaiheen riskejä ja lisäkuluja. Alkuun kasvutappioita?
- Kasvun takaaminen pitkällä aikavälillä

Alkuperävalinta

- Metsänviljelyssä on tärkeää käyttää alueen ilmasto-oloihin sopeutuneita siemeniä ja taimia. Liian myöhään kasvun aloittavat tai aikaisin päättävät puut eivät pysty hyödyntämään koko kasvukautta, mikä johtaa kasvutappioon. Toisaalta liian varhainen kasvuunlähtö ja pitkä kasvun jatkaminen syksyllä aiheuttavat pakkasvaurioriskin ja heikentävät elävyyttä.
- Paikallisia alkuperiä ei ole aina saatavilla tai ne eivät paras vaihtoehto. Ilmaston lämpeneminen muuttaa populaatioiden optimaalisen sopeutumisen aluetta.
- Alkuperäsiirrot (~assisted migration)
- Alkuperäsiirroista on paljon tutkimustietoa ja käytännön kokemuksia. Sopivat alkuperäsiirrot vaihtelevat hieman puulajeittain.
 - Kuusella paras kasvu saavutetaan Etelä-Suomessa 100–200 km luokkaa olevilla etelä–pohjois-sirroilla.
 - Männyllä Pohjois-Suomessa on syytä käyttää paikallista tai hieman pohjoisempaa alkuperää.
 - Lämpötila ei ole ainoa muuttuja: lämpenemisestä huolimatta on epätodennäköistä, että esim. mereinen pyökki alkaisi menestyä meillä.

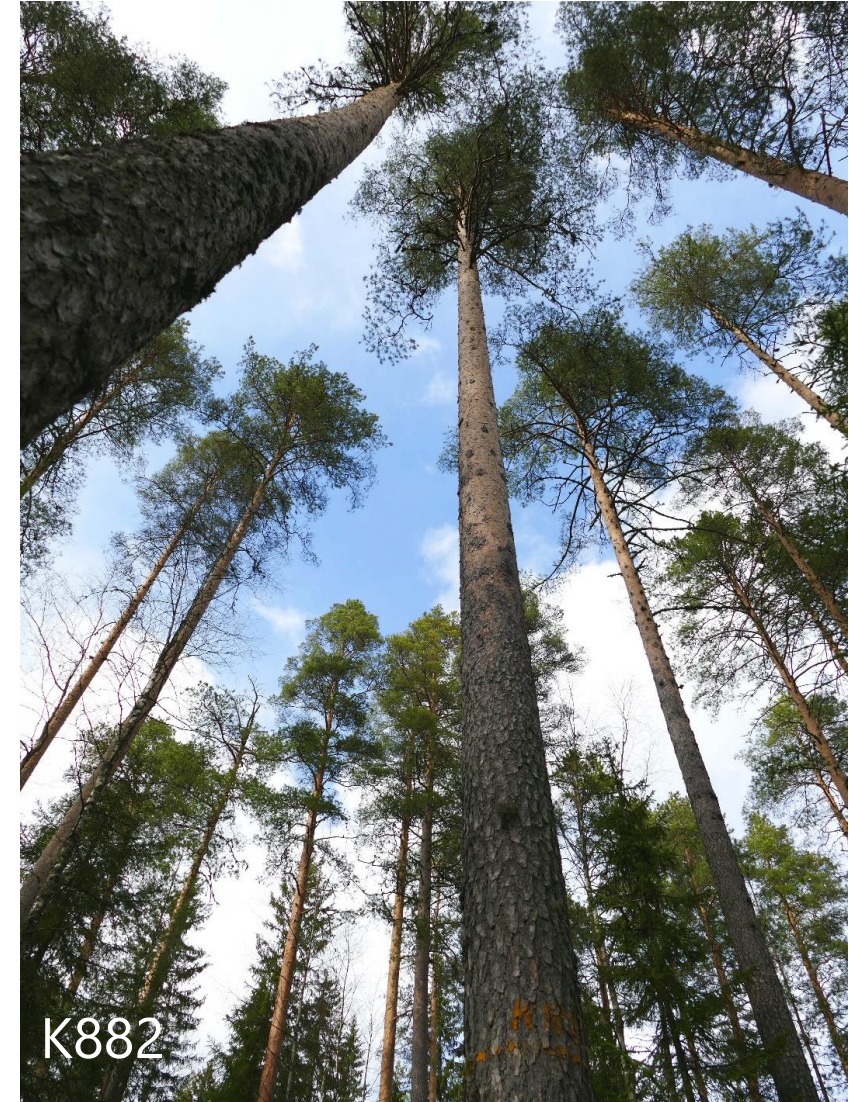
Alkuperävalinta

- Metsänomistaja on lain mukaan vastuussa alkuperältään sopivan metsänviljelyaineiston käytöstä. Käytännössä metsänomistajaa neuvovat organisaatiot ja yritykset sekä siementen ja taimien kauppatapa auttavat asiassa.
- Alkuperätiedot selviävät mm. siemen- ja taimietiketistä.
- Huolimatta ilmastonmuutoksesta ei ole järkevää lähteä kokeilemaan yltiöpäisiä siirtoja.
- Vain luontaiseen uudistumiseen turvautumalla menetetään alkuperävalinnan tuoma kasvunlisä.
- <https://metsainfo.luke.fi/fi/vilpas>



Metsänjalostuksen hyödyntäminen

- Metsänjalostuksessa seulotaan ja rikastetaan luonnossa esiintyvää metsäpuiden taloudellisesti tärkeissä ominaisuuksissa esiintyvää perinnöllistä vaihtelua.
- Työ alkoi sotien jälkeen kantapuiden valinnalla. Näistä parhaita eli ns. pluspuita on monistettu varttamalla siemenviljelyksille, jossa ne lisääntyvät keskenään.
- Painopiste on tähän mennessä ollut erityisesti kasvun lisäämisessä ja oksikkuusominaisuuksien parantamisessa, mutta tuhonkestävyyden rooli on kasvanut metsänjalostuksessa.
- Metsänjalostuksesta on julkaistu uudet verkkosivut: <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/metsanjalostus>





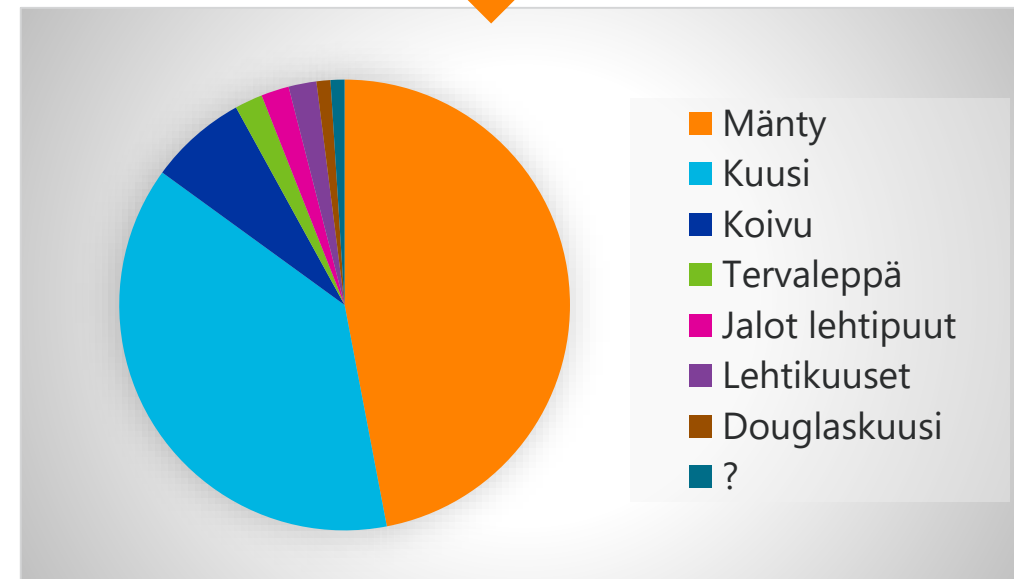
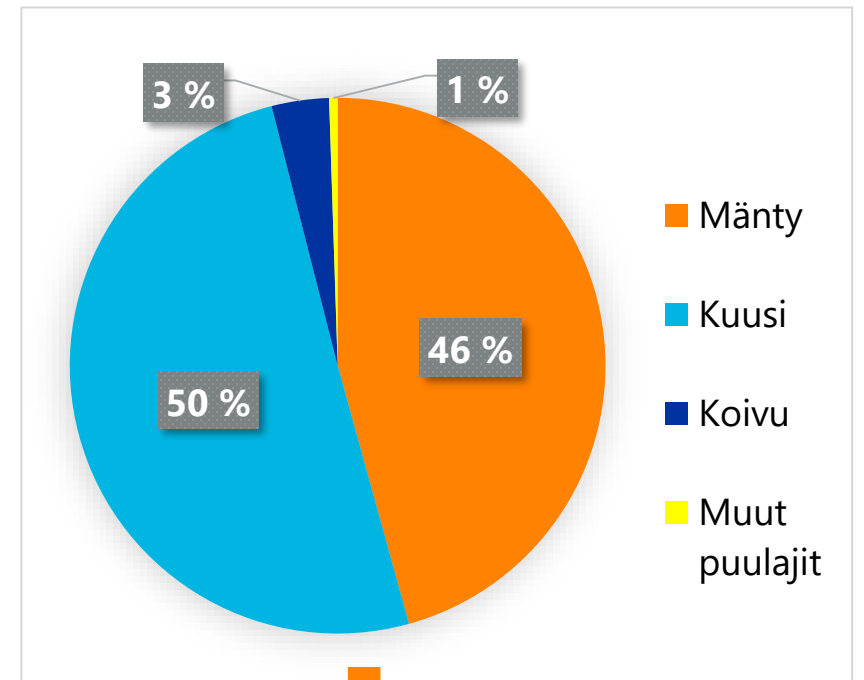
- Siemenviljelysten toinen funktio on turvata teknisesti laadukkaan ja geneettisesti monimuotoisen siemenen saatavuus
- Esimerkiksi tammen siemenviljelyssiemen ei ole jalostettua

Jalostushyödyt

- Jalostushyödyllä tarkoitetaan kasvunlisää tai laadun paranemista verrattuna keskimääräiseen puustoon
- Männyn 1. polven siemenviljelysten alkuperissä (luokka *alustavasti testattu*) tilavuuskasvu +11,5 % koko kiertoajalla (Haapanen ym. 2016)
- 1,5-polven siemenviljelysten alkuperissä (luokka *testattu*) tilavuuskasvu +24 % koko kiertoajalla
- Kuusella ikäjaksolla 22–30 vuotta 1. polven siemenviljelysten alkuperissä tilavuuskasvu +21 % ja 1,5-polven alkuperissä 37 %. (Haapanen 2020)
- Männyllä ja koivulla oksikkuuteen ja oksakulmaan kiinnitetty erityisesti huomiota
- Metsien kokonaiskasvulle syntyvät hyödyt ovat (hitaasti) kumuloituvia

Yhteenveto

- Kasvun (ja monimuotoisuuden) turvaamiseksi muuttavassa ilmastossa on tarpeen monipuolistaa puulajivalikoimaa metsänviljelyssä
- Metsänviljelyaineiston jalostusasteen valinnalla on huomattava merkitys puuston kasvuun.
- Metsänviljelyssä on luontaista uudistamista paremmat mahdollisuudet vaikuttaa puulajivalintaan sekä mahdollisuus hyödyntää metsänjalostuksen ja alkuperäsiirtojen tuoma kasvunlisä.



**Puulajivalikoiman monipuolistaminen
metsänhoidossa ilmastokestävyyden
lisäämiseksi**

<https://www.luke.fi/fi/projektit/puuva>



**Euroopan unionin
rahoittama**

NextGenerationEU



Maa- ja metsätalousministeriö

**Nappaa
hiilestä
kiinni**

MAANKÄYTTÖSEKTORIN
ILMASTORATKAISUT

Lisätietoja

<https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/metsanjalostus/siemenalkuperien-kayttoalueiden-maaritys#ilmastonmuutos-ja-avustettu-leviaminen>

Berlin, M., Persson, T., Jansson, G., Haapanen, M., Ruotsalainen, S., Barring, L., Andersson Gull, B. 2016. Scots pine transfer effect models for growth and survival in Sweden and Finland. *Silva Fennica* vol. 50 no. 3. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.1562>

Haapanen, M. 2020. Performance of genetically improved Norway spruce in one-third rotation-aged progeny trials in southern Finland, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 35:5-6, 221-226, DOI: [10.1080/02827581.2020.1776763](https://doi.org/10.1080/02827581.2020.1776763)

Haapanen, M., Hynynen, J., Ruotsalainen, S. *et al.* Realised and projected gains in growth, quality and simulated yield of genetically improved Scots pine in southern Finland. *Eur J Forest Res* **135**, 997–1009 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10342-016-0989-0>

Puulajivalikoiman monipuolistaminen metsänviljelyssä. Synteesiraportti. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/551684>