

Metsänjalostuksella jopa 30 prosenttia lisää kasvua

Metsäpäivät, Helsinki 26.10.2023

Kasvuliiketoiminnan kehittämispäällikkö

Juha Ruuska

TAPIO 

Sisältö

- Miksi metsänjalostusta?
- Lisää kasvua ja hiilensidontaa
- Ilmastonmuutos
- Metsänjalostuksen keinot riskien vähentämiseksi
- TaimiSankari
- www.luke.fi/metsanjalostus

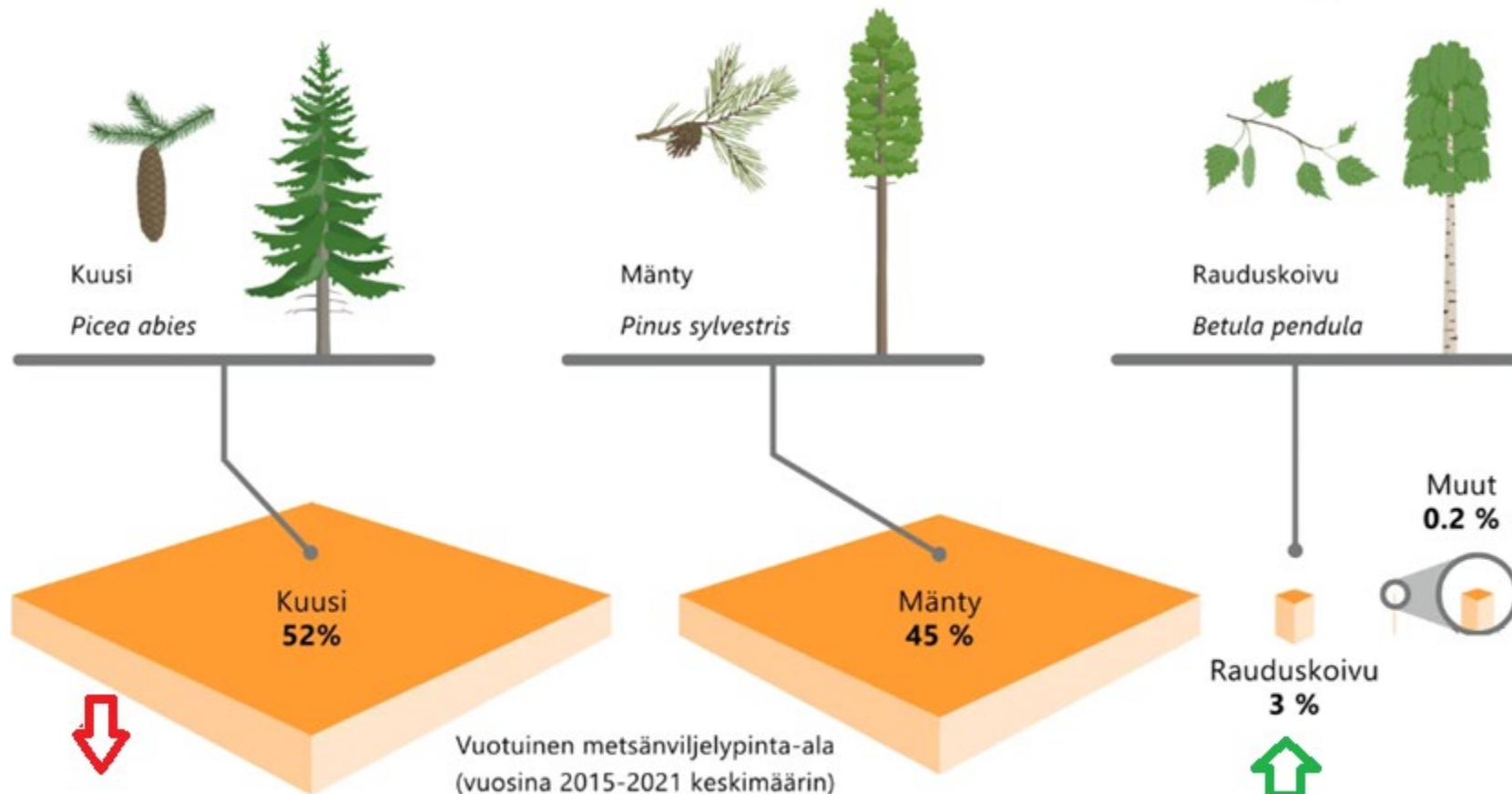
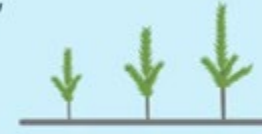
Miksi metsänjalostusta?

- Tavoitteena parantaa
 - kasvua ja puuntuotosta
 - puumateriaalin laatua
 - ilmaston- ja tuhonkestävyyttä
- Kasvupaikalle sopiva puulaji ja oikea alkuperä
- Metsänviljely ja hoitotyöt pitää tehdä hyvin, jotta taimet menestyvät ja jalostushyöty saadaan aikaan!

			
Kasvipassi / Plant passport			
A	B	C	D
<i>Pinus sylvestris</i>	FI-44444	M0601	FI
TAIMIETIKETTI			
Taimituottaja Ky			
Petäjäpolku 2, 0X000 Honkala. Puh. 020 001 0003			
Kantatodistuksen koodi:	EY/FIN/ RV3-18-0012		
Taimierän numero	M0601		
Puulaji:	Mänty <i>Pinus sylvestris</i>		
Taimien ikä ja tyyppi:	1 v, paakku, (PL121F)		
Määrä pakkauksessa:	200 kpl		
Mv-aineiston luokka:	Testattu		
Perusaineisto			
- tyyppi	Siemenviljelys		
- rekisteriviite	Sv411 <i>Koljo</i>		
- lähtöisyysalue	-		
- sijainti	63°32,589'N, 27°1,509'E		
- alkuperäisyys	-		
Käyttötarkoitus:	Metsätalous		
Käyttöalue	www.ruokavirasto.fi/kayttoaluekartat		
Keski- /vähimmäispituus:	14 / 9 cm		
Kasvatustiheys:	816 kpl/m ²		
Pakkaus pvm:	19.5.2018		
Pakkasvarastointi päättyi:			
Lähetys pvm:	20.5.2018		
Aineiston tuottamisessa ei ole käytetty geneettistä muuntamista			

METSÄNJALOSTUSOHJELMAN PUULAJIT

Metsänjalostusohjelma painottuu pääpuulajeihin kuuseen, mäntyyn ja rauduskoivuun. Niiden lisäksi jalostetaan tervaleppää, hybridihaapaa ja arkangelinlehtikuusta. **Metsää viljellään noin 100 000 ha vuodessa.**



Lähde: www.luke.fi/metsanjalostus

Lisää kasvua ja hiilensidontaa 1/3



Kasvavat puut sitovat ilmakehästä CO₂ ja varastoivat sen sisältämän hiilen puuaineeseen.



Yksi kuutiometri puuta sisältää noin 200 kg hiiltä.



Puiden lisäksi hiiltä on sitoutuneena myös maaperään, pintakasvillisuuteen ja etenkin soiden turvekerrokseen.

Lisää kasvua ja hiilensidontaa 2/3

Vertailua jalostettu vs. luontainen alkuperä

- 1. sukupolven siemenviljelykseltä, puiden pituus ja läpimitta ovat **5–10 % suuremmat ja**
- 1½ sukupolven siemenviljelykseltä **10–15 % suuremmat** kuin metsikkösiemenestä syntyneillä puilla

→ puun pituuden ja läpimitan kasvaessa rungon tilavuuskasvun lisäys on kertaluokkaa suurempi. Esim. jalostetuista siemenistä syntyneiden nuorten rauduskoivujen runkojen tilavuuskasvu on noin **30 % suurempi verrattuna metsikkösiemenistä syntyneisiin**



Lisää kasvua ja hiilensidontaa 3/3

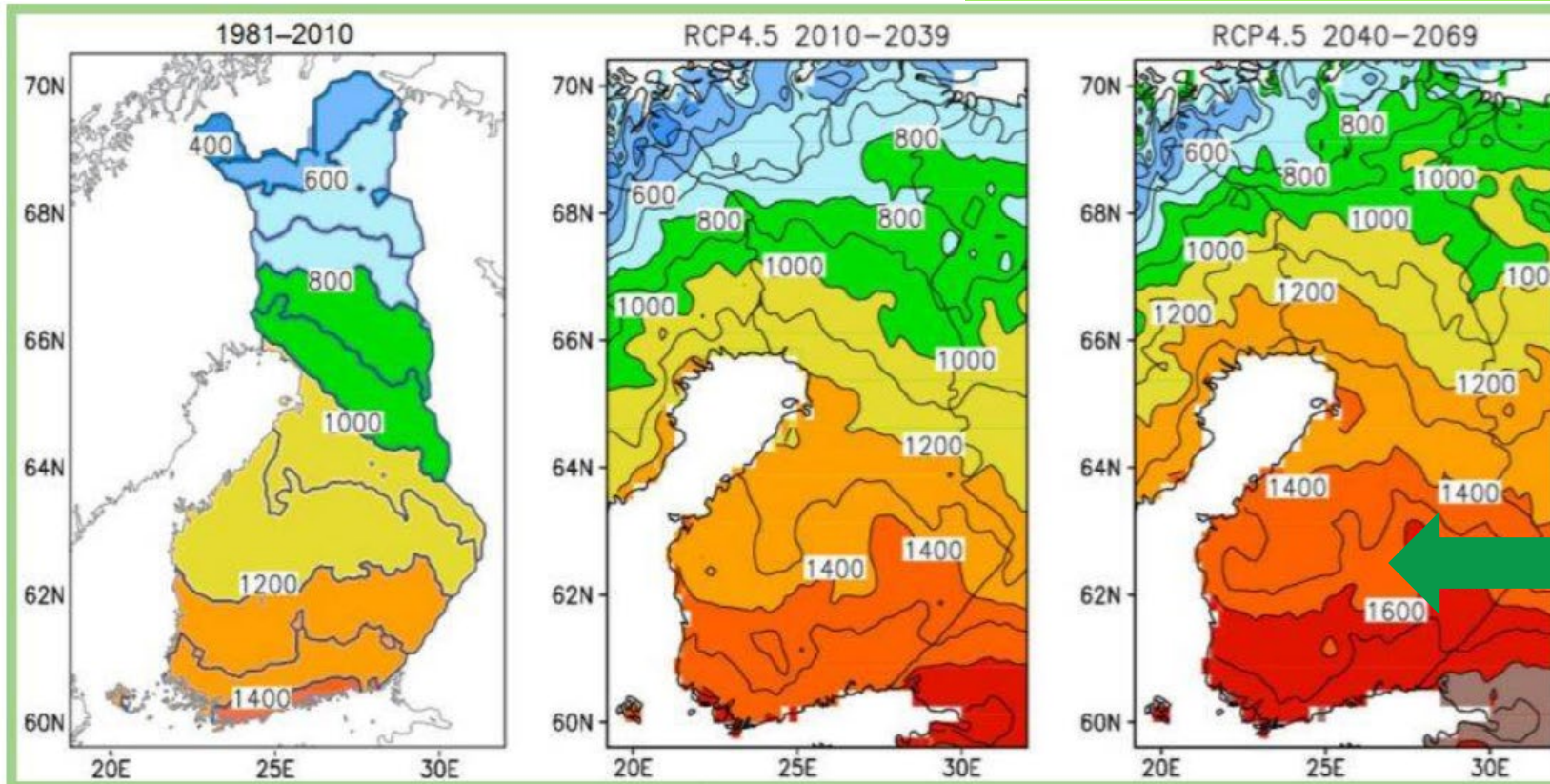
- Jalostetusta siemenestä perustettu koivikko kasvaa ensimmäiset 20 vuotta Etelä-Suomessa lehtomaisella kankaalla **pituutta 1 metrin ja paksuutta 1 cm:n vuodessa.**
- Nykyiset uudistusläpimitat saavutetaan Etelä-Suomessa **30–40 vuoden kiertoajalla**



Jalostusarvoltaan Suomen paras rauduskoivun viljelmä Oittiin 8/2023.

Ilmastonmuutos 1/2

Ilmaston tulevaisuuden lämpenemisen RCP (*Representative Concentration Pathway*) skenaarioita on neljä: RCP2.6 (optimistisin eli hyvin vähän kasvihuonekaasupäästöjä), RCP4.5, RCP6.0 ja RCP8.5 (pessimistisin eli erittäin runsaasti päästöjä)



Keski-Suomessa samanlainen ilmasto kuin Puolassa tällä hetkellä

Keskimääräinen tehollinen lämpösusma (d.d.) jaksolla 1981–2010 sekä RCP4.5 skenaariota vastaava arvio jaksoille 2010–2039 ja 2040–2069. Kuvissa esitetty skenaario RCP4.5 kuvaa kohtuullista ilmastonmuutosta. Lähde: Ilmatieteenlaitos.

Ilmastonmuutos 2/2

Miten ilmasto muuttuu?

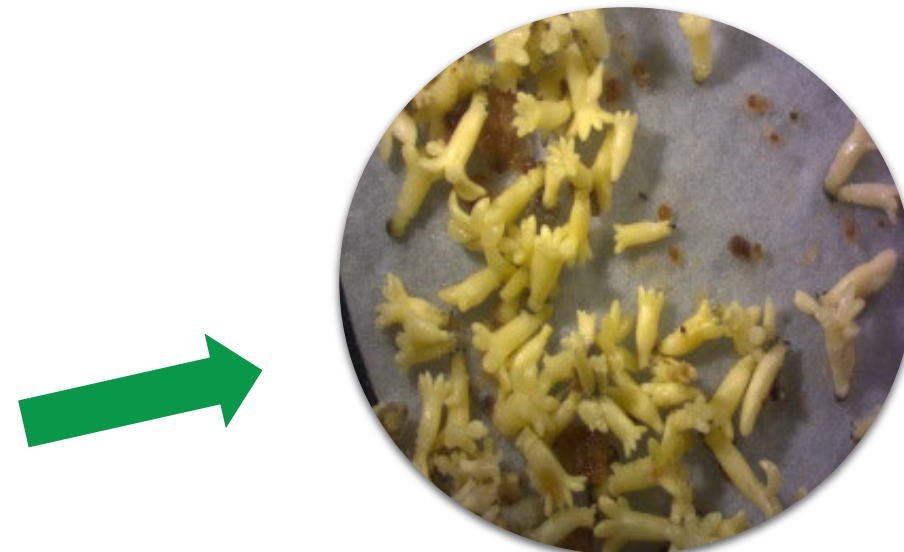
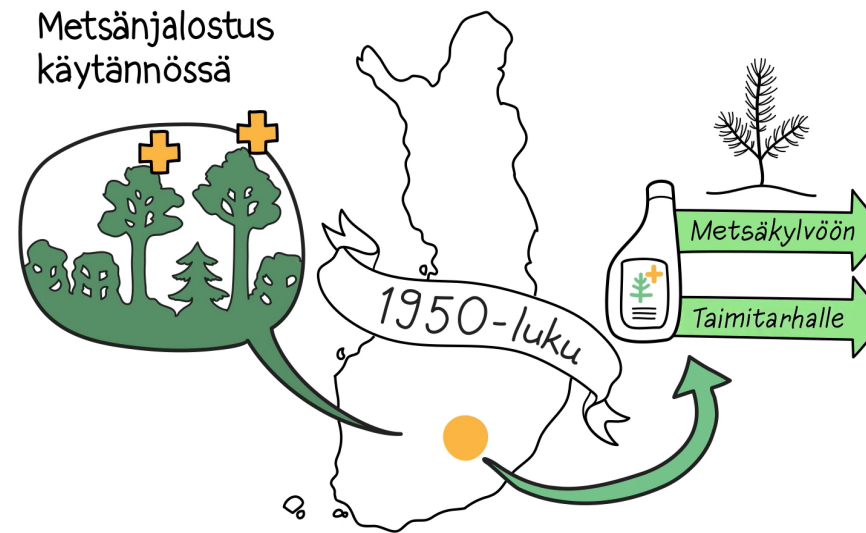
- kasvukausi pitenee ja lämpenee
- keväät aikaistuvat ja syksyt leudontuvat
- kesän kuumuus- ja kuivuusjaksot
- tuulisuus ja myrskyt
- sadannasta isompi osa vetenä
- talven routajakso lyhenee

Mitä hyötyjä ja riskejä muutoksesta on puille?

- + puiden kasvu lisääntyy
- + uudet puulajit Suomessa
- + nykyiset puulajit pohjoisempana
- vuosirytmä häiriintyy, keväthallan riski
- kesän kuivuusjaksot
- myrskytuhot
- sekundääriset tuhot: taudit, tuholaiset

Metsänjalostuksen keinot riskien vähentämiseksi 1/3

- Metsänjalostuksessa samat toimenpiteet toistuvat puusukupolvesta toiseen
 - pluspuiden valinta, testaaminen ja parhaiden puiden risteyttäminen keskenään
- Yksi jalostuskierros vie metsäpuilla lajista riippuen noin 40 vuotta
- Metsänjalostuksen tulokset siirretään käytäntöön pääasiassa siemenviljelysten avulla, myös **kasvullisen lisäyksen kautta**



Metsänjalostuksen keinot riskien vähentämiseksi 2/3

Muuttuvassa ilmastossa tärkeitä jalostettavia ominaisuuksia:

1. Elinvoimaisuus

- kasvu, kunto ja elävyys

2. Viljelyvarmuus

- laaja mukautumiskyky ilmastoon
- taudin- ja muiden tuhojen kestävyys
- hyvä ympäristöolosuhteiden vaihtelun sietokyky
 - ➔ testataan jalostusaineistoja erilaisissa ilmasto-olosuhteissa/viljavuudeltaan vaihtelevilla kasvupaikoilla.



Kuva: Erkki Oksanen, Luke

Erilaisissa kasvuympäristöissä hyvin menestyvät puuyksilöt ovat niitä, joiden jälkeläiset todennäköisimmin menestyvät parhaiten myös tulevaisuuden ilmastossa

Metsänjalostuksen keinot riskien vähentämiseksi 3/3

Tuhonkestävyys

- Kasvukausien aikaistuminen lisää erityisesti **kuusella** keväthalloista aiheutuvia tuhoja.
 - karsitaan varhaimmin keväällä kasvunsa aloittavat yksilöt jatkosta
- **Kuivuusstressin sieto ja juurikäävän kestävyys** ovat erityisesti kuusen jalostuksessa tärkeinä tulevaisuuden ominaisuuksina, joiden tehokas jalostus vaatii vielä lisää tietoa



Kuva: Metsälehti

- Onko metsänjalostuksen nopeus siemenviljelmien kautta saataville siemenille riittävä ottaen huomioon ilmastonmuutoksen nopeuden?

→ **Ei, tarvitaan myös muita keinoja!**

Kasvullinen lisäys (alkion monistus),
erikoisominaisuuksia..



Case TaimiSankari 1/3



- Palar3 B-alleeli vähentää ruotsalaisten tutkimusten mukaan juurikäävän leviämistä noin 27 %.
 - PaLAR3-alleeli muotoa AA, AB tai BB.
 - Jos genotyyppi on BB → vapaapölytteisessä risteytyksessä kaikille jälkeläisille siirtyy vähintään yksi B alleeli.
- Kuusien kloonien kartoitus siemenviljelmiltä
- Selvitys mahdollisuudesta rekisteröidä perusaineisto, kerätä kävyt ja kasvattaa siemenistä taimia, joissa juurikäpä etenee hitaammin!

*Ei vaikutusta rekitoitumiseen

Case TaimiSankari 2/3

- V. 2021 Pv2 Kangasniemelle, 6 kloonia/106 vartetta
- V. 2022 Pv3
 - Pv2 aineistoon lisättiin Sv 113 kasvavat 28 kpl vartetta



Case TaimiSankari 3/3

Myynnissä Tapion Metsäkaupassa (metsakauppa.fi) ja Fin Forelialla, **taimia rajoitettu määrä!**



Pv3 käyttöalue



TaimiSankari-taimia kasvamassa Saarijärvellä

Lopuksi

- Metsänomistajan kannattaa käyttää metsänuudistamisessa **parasta saatavilla olevaa jalostettua viljelyaineistoa!**
- Tapiolla on siemenviljelyksiä yhteensä noin 460 hehtaaria/36 kpl, uusien perustaminen on käynnissä
 - Mänty, kuusi, rauduskoivu ja lehtikuusi
 - Vuotuinen myynti 3000-4000 kg siemeniä
- **Tervetuloa ostoksille, ota yhteyttä siemenkeskus@tapio.fi**



CERTIFICATE

Sertifikaatti
nro 13510-01

kiwa

Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tämän sertifikaatin, joka varmentaa, että organisaation

Tapio Palvelut Oy
Kasvuliiketoiminta
Helsinki

laatu järjestelmä täyttää seuraavan standardin vaatimukset

ISO 9001:2015

Sertifikaattiin sisältyvä toiminta

Simentuotanto: siemenviljelmien perustaminen ja hoito, käpyjen ja siementen kerääminen ja karistus, siementen puhdistus, varastointi ja myynti.

Sertifikaatti on myönnetty 2022-11-01.
Sertifikaatti on voimassa 2025-11-01 asti.

Majja Vantaja
Majja Vantaja, toimitusjohtaja

Sertifikaatti on voimassa edellyttäen, että organisaation laatu järjestelmä täyttää edellä mainitun standardin ja yleisen ohjeen ABC 200 vaatimukset. Sertifikaatin voimassaolon voi tarkistaa osoitteesta www.kiwa.com/fi.

Inspecta Sertifiointi Oy
P.O. Box 1000,
Sörmländska 2
FI-00581 Helsinki,
Finland
Tel. + 358 10 521 600

kiwa
certified
ISO 9001

FINAS
Finnish Accreditation Service
0902 (EN ISO/IEC 17021-1)

Inspecta Sertifiointi Oy

Metsänjalostuksen verkkosivusto

- Uusi verkkosivusto avautui keväällä 2023:
www.luke.fi/metsanjalostus
- Tietoa metsänjalostuksesta ja hyötyjen viennistä käytäntöön sopivasti pureskeltuna metsänomistajille, opiskelijoille ja metsäammattilaisille!



Kiitos.

Juha.ruuska@tapio.fi
+358 29 432 6070

TAPIO 