

Tietoisku: Siemenviljelysten käyttöalueiden päivitys

Matti Haapanen

& Seppo Ruotsalainen & Egbert Beuker



urly.fi/GUo



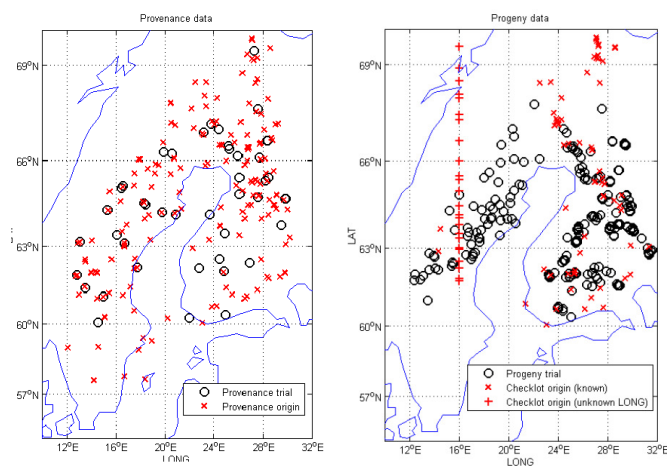
Miksi käyttöalueet päivitettiin?

- Nykyiset käyttöalueet laadittu jakson 1961-1990 lämpösummajakson perusteella
- Muuttuva lämpösumma ei riitä ainoaksi sopeutumisen selittäjäksi
- Tuleva ilmastonmuutos ennakoitava käyttöalueissa
- Tutkimustieto vanhojen käyttöalueiden taustalla puutteellista
- Subjektivisia korjaustekijöitä (mm. siirtojaru)
- Jalostuskokeista kertynyt runsaasti kasvu- ja elävyystietoa
- Näkökulman muutos
 - riskin minimoinnista tuotoksen maksimointiin

3



Suomalais-ruotsalainen kenttäkoeaineisto



- 378 kenttäkoetta, 276 eri alkuperää
- ~3000 erilaista siemensirtoa
- Yhteensä 775 000 mitattua puuta (FI: 413 000, SE: 362 000)



Tarkasteltavat ominaisuudet

- Kokeet mitattu 8-35 –vuoden iällä, ennen ensiharvennusta
- **Kokonaispituus**
- **Elävyys**
- **Pituus x elävyys** eli pituussumma
 - pinta-alakohtaisen puuntuotoksen ennuste

5



SILVA FENNICA

Silva Fennica vol. 50 no. 3 article id 1562
Category: research article

www.silvafennica.fi
ISSN-L 0037-5330 | ISSN 2242-4075 (Online)
The Finnish Society of Forest Science
Natural Resources Institute Finland

Mats Berlin¹, Torgny Persson², Gunnar Jansson¹, Matti Haapanen³, Seppo Ruotsalainen⁴, Lars Bärning⁵ and Bengt Andersson Gull²

Scots pine transfer effect models for growth and survival in Sweden and Finland

Berlin M., Persson T., Jansson G., Haapanen M., Ruotsalainen S., Bärning L., Andersson Gull B. (2016). Scots pine transfer effect models for growth and survival in Sweden and Finland. Silva Fennica vol. 50 no. 3 article id 1562. 21 p. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.1562>.

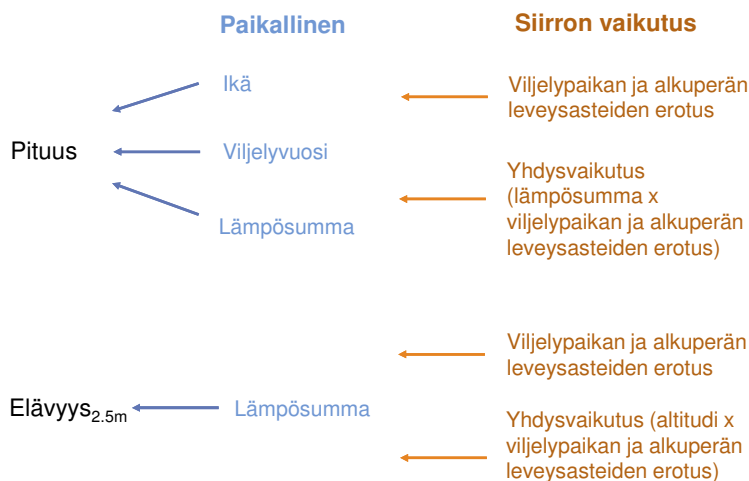
Highlights

- Scots pine transfer effect models for growth and survival, valid in both Sweden and Finland have been developed.
- The models use high-resolution gridded climate data and can predict performance in future climatic conditions.
- The models perform well both for unimproved and genetically improved material and can be used to develop deployment recommendations of contemporary forest regeneration material in Sweden and Finland.

6



Mallit



Tulevaisuuden ilmaston lämpeneminen huomioidaan pituusmallin soveltamisessa

$$H = \frac{1}{100} e^{\mu + \alpha_1 \ln(ah) + \alpha_2 \ln(EY - 1945) + \alpha_3 \ln(TS) + \beta_1 \Delta LAT + \beta_2 \Delta LAT^2 + \gamma_1 TS \times \Delta LAT + \gamma_2 TS \times \Delta LAT^2 + \varphi}$$

Ikä
 Viljelyvuosi-1945
 Viljelypaikan lämpösumma
 Viljelypaikan ja alkuperän leveysasteiden erotus
 Lämpösumman ja leveysaste-erotuksen yhdysvaikutukset

30 vuoden ikä (nopeimman kasvun vaihe)
 Viljelyvuosi = 2020
 Viljelypaikan lämpösummana TS käytetään ilmastoskenaarioista laskettua arviota vuodelle 2050 (= 2020+30 vuotta)

Elävyysmalli

$$S_{ij} = 100 \cdot \frac{e^{\mu + \delta + \alpha_1 TS + \alpha_2 \ln(TS) + \beta_1 \Delta LAT + \beta_2 \Delta LAT^2 + \gamma_1 ALT \times \Delta LAT + \gamma_2 ALT \times \Delta LAT^2}}{1 + e^{\mu + \delta + \alpha_1 TS + \alpha_2 \ln(TS) + \beta_1 \Delta LAT + \beta_2 \Delta LAT^2 + \gamma_1 ALT \times \Delta LAT + \gamma_2 ALT \times \Delta LAT^2}}$$

Lämpösusuma vuonna 2020
Viljelypaikan ja alkuperäpaikan leveysasteiden erotus
Viljelypaikan korkeus merenpinnasta

Ennustettu elävyysprosentti keskipituudeltaan 2.5 m taimikossa

9

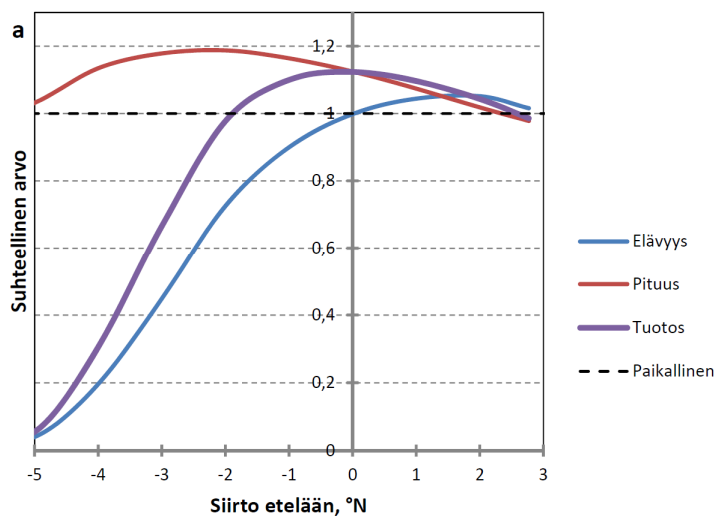
Mallien soveltaminen

- Suomi on jaettu 10x10 km hilapisteeseen (3685 kpl)
- Hilapisteiden ilmastotiedot tunnetaan
- Hilapisteille **ennuste paikallisen alkuperän pituudelle ja elävyydelle**
- Vastaavat ennusteet siemenviljelysiemenelle ottaen huomioon 1) siirron vaikutus ja 2) jalostushyöty
- Jalostetun siemenen ennuste suhteutetaan paikallisen alkuperän ennusteeseen → **suhteellinen indeksi**

10

Siemenviljelyssiemenen vastekäyrät

Esimerkin siemenviljelys sijaitsee leveysasteella 63



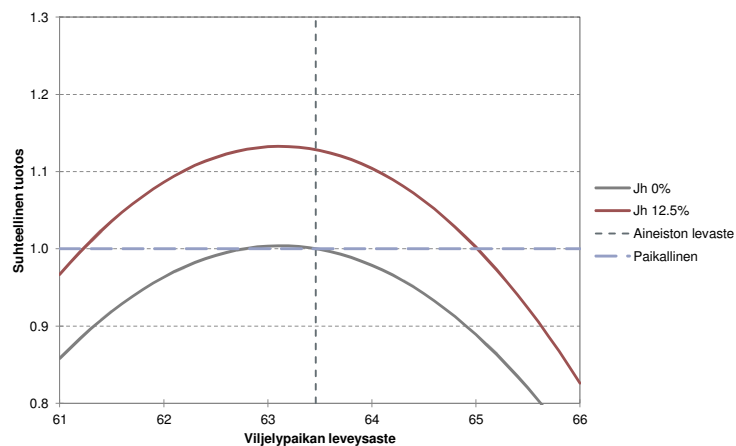
11

Jalostushyödyt

Siemenviljelyksen tyyppi	Kasvun jalostushyöty, %	Elävyyden jalostushyöty, %
1. polvi	12,5	0
1. polvi, P-S, pakastustestaus	10	5
1.5 polvi, E-S	25	0

12

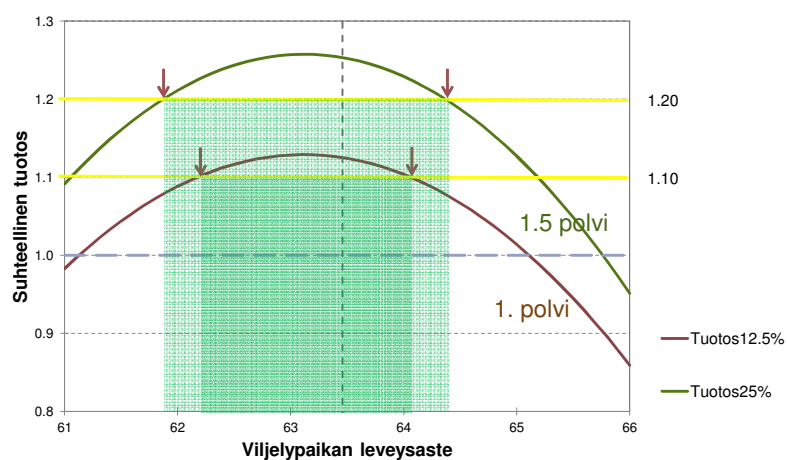
Jalostushyöty = tuotoksen tasokorjaus



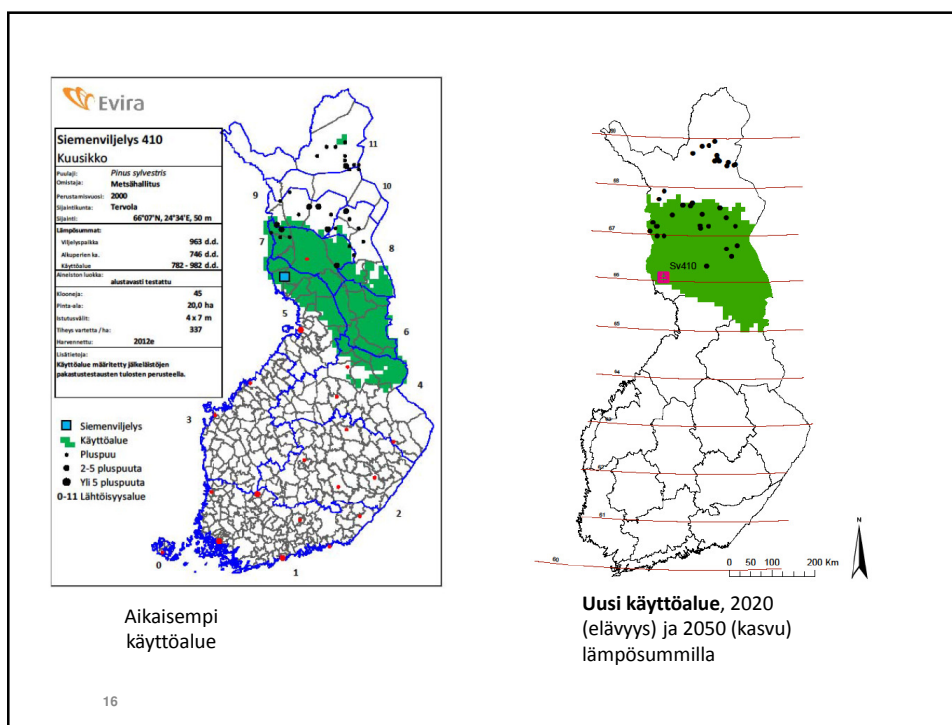
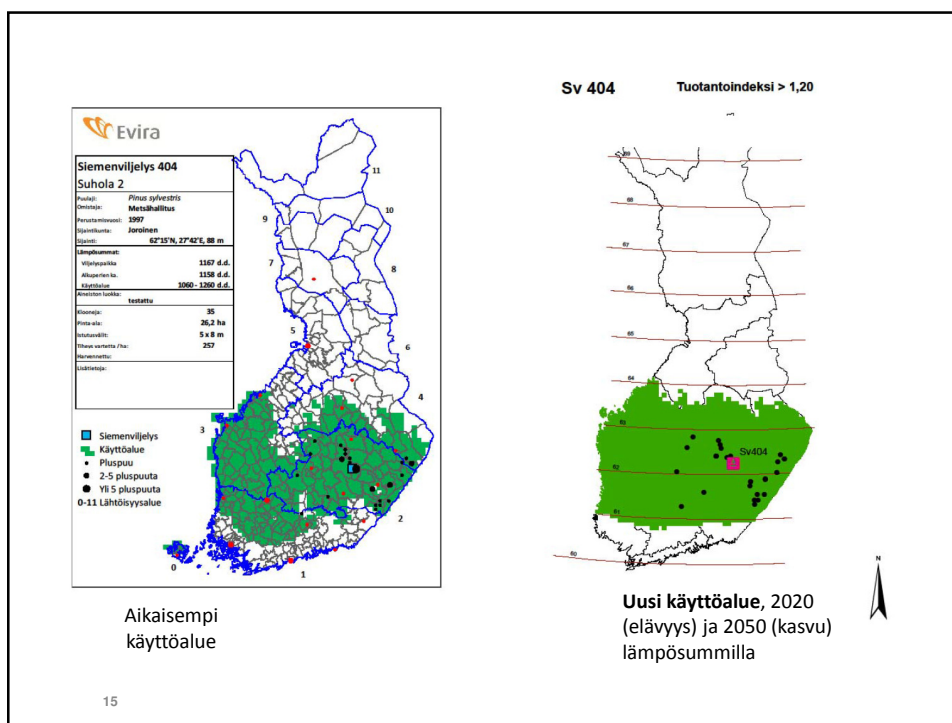
- Siemenviljelyssiemenen oletetaan käyttäytyvän metsikkösiemenen tavoin

13

Siemenviljelyksen käyttöalueen määrittäminen "leikkurin" asetus



14



Yhteenvetoa

- Elävyyden ennuste nykyilmaston ja kasvun ennuste tulevaisuuden ilmaston mukainen
- Uudet käyttöalueet siirtyvät lievästi (n. 50 km) pohjoiseen, säilyvät likimain entisen suuruisina
- 1,5 polven siemenviljelysten ka:t laajenevat hieman
- Käyttöalueiden rajat seuraavat entistä enemmän leveysasteita lämpösummien sijasta
- PxE –viljelyksille sovelletaan laskennallista pohjoisrajaa
- EVIRA tuottaa uudet käyttöaluekartat 2017 aikana

17



18

urly.fi/GUo