

Kuinka erilaiset kasvualustavaihtoehdot käyttäytyvät taimihuoltoketjussa: pilottikokeiden tuloksia havupuilta

Minna Kivimäenpää & Jaana Luoranen

Metsätaimitarhapäivät 21.-22.1.2026, Jyväskylä

Kokeet ja niiden sovellettavuus

1. Kasvualustan vaikutus kuivuudenkestoon ja kastelutarpeeseen kevätistutustaimien välivarastoinnissa

- lepotilaiset kuuset (pakkasvarastolta)
- kasvussa olevat kuuset ja männyt (ulkovarastosta taimitarhalta)

2. Tärinä vaikutus taimien istutettavuuteen ja paakun kuntoon kuljetuksessa

- tärinätestit (möykkyiset metsäautotiet)
- eri kasvualustoissa kasvatetut kuusi ja mänty

Lepotilaisten 1 v kuusen taimien kuivuuden- kestävyys eri kasvualustoissa



Taimikasvatuksessa käytetyt kasvualustat

Koodi	Kasvualustatiedot	Valmistaja
T	Metsätaimiturve FPM 420, 4-20 mm	Kekkilä
S	Rahkasammal 100 %	Novarbo
S+N	Rahkasammal 100 % + lisätyppi	Novarbo + lisätyppi
TP	Fiberboost 08, C-turve 75 % + puukuitu 25 %, 0-9 mm	Kekkilä
SP	Rahkasammal 50 % + puukuitu 50 %	Novarbo
SP+N	Rahkasammal 50 % + puukuitu 50 % + lisätyppi	Novarbo + lisätyppi
SM	Rahkasammal 75 % + mädätejäännös 25 %	Oma seos (sammal Novarbo)

Kokeen toteutus

Taimien
sulatus
(pakkasvarasto)

Lajittelu
Pikkukennoihin
Läpikastelu

Ilman vettä
0 vrk
2 vrk
5 vrk
7 vrk
9 vrk

Läpikastelu

Kasvatus 3 viikkoa
Kastelu joka toinen päivä



Taimien kunto kasvatuksen jälkeen:

0 = täysin terve

1 = lievä vaurio, ei vaikutusta jatkokkehitykseen

2 = heikentynyt, vaikuttaa jatkokkehitykseen, säilyy elossa

3 = kituva, kuollee

4 = kuollut

VAURIOITUNUT/KUOLLUT

HEIKENTYNYT



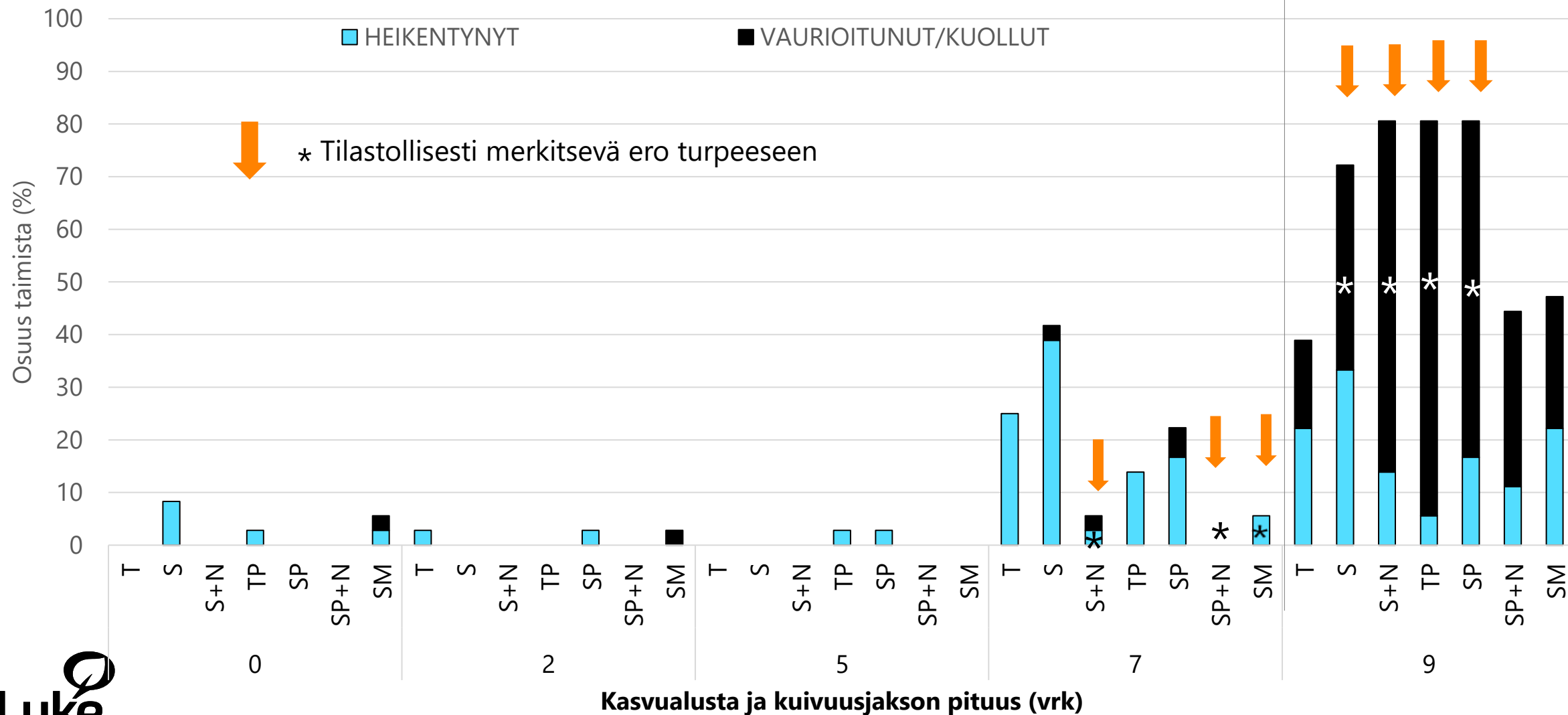
Kuva: Juhani Salonen/Luke

Tulokset: Lepotilassa oleva kuusi

6/18

© Luke

Taimien kunto kokeen lopussa



Kasvussa olevien 1v kuusen ja männyn taimien kuivuuden- kestävyys eri kasvualustoissa



Taimikasvatuksessa käytetyt kasvualustat

Koodi	Kasvualustatiedot	Valmistaja
T	Metsätaimiturve BF3L 6M3 W	Novarbo
S	Rahkasammal 100 % + lisätyppi	Novarbo + lisätyppi
ST	Rahkasammal 60 % + turve 40 %	Kekkilä
TSP	Turve 50 % + sammal 25 % + puukuitu 25 %, 0-8 mm	Kekkilä
SM	Rahkasammal 75 % + mädäte 25 %	Kekkilä sammal + Luke tuoremädäte (sekoitus Suonenjoki)



Kasvatustiedot: Kenno: PL81F, siemen: EY/FIN/T03-21-0508: SV113,
mänty: EY/FIN/T03-23-0201: SV434
kasvatuspaikka: muovikasvihuone, Suonenjoki. 2024. Kylvö ku 5.5., ulos 7.8.
kylvö mä 19.5. ulos 5.8.

Kokeen toteutus

Taimien
sulatus

Kasvatus
Kuusi 14 vrk
(~1,2 cm)
Mänty 7 vrk
(~0,8 cm)

Läpikastelu

Ilman vettä
0 vrk
2 vrk
5 vrk
7 vrk
9 vrk

Läpikastelu

Kasvatus 3 viikkoa
Kastelu joka toinen päivä

Taimien kunto kasvatuksen jälkeen:

0 = täysin terve

1 = lievä vaurio, ei vaikutusta jatkokehitykseen

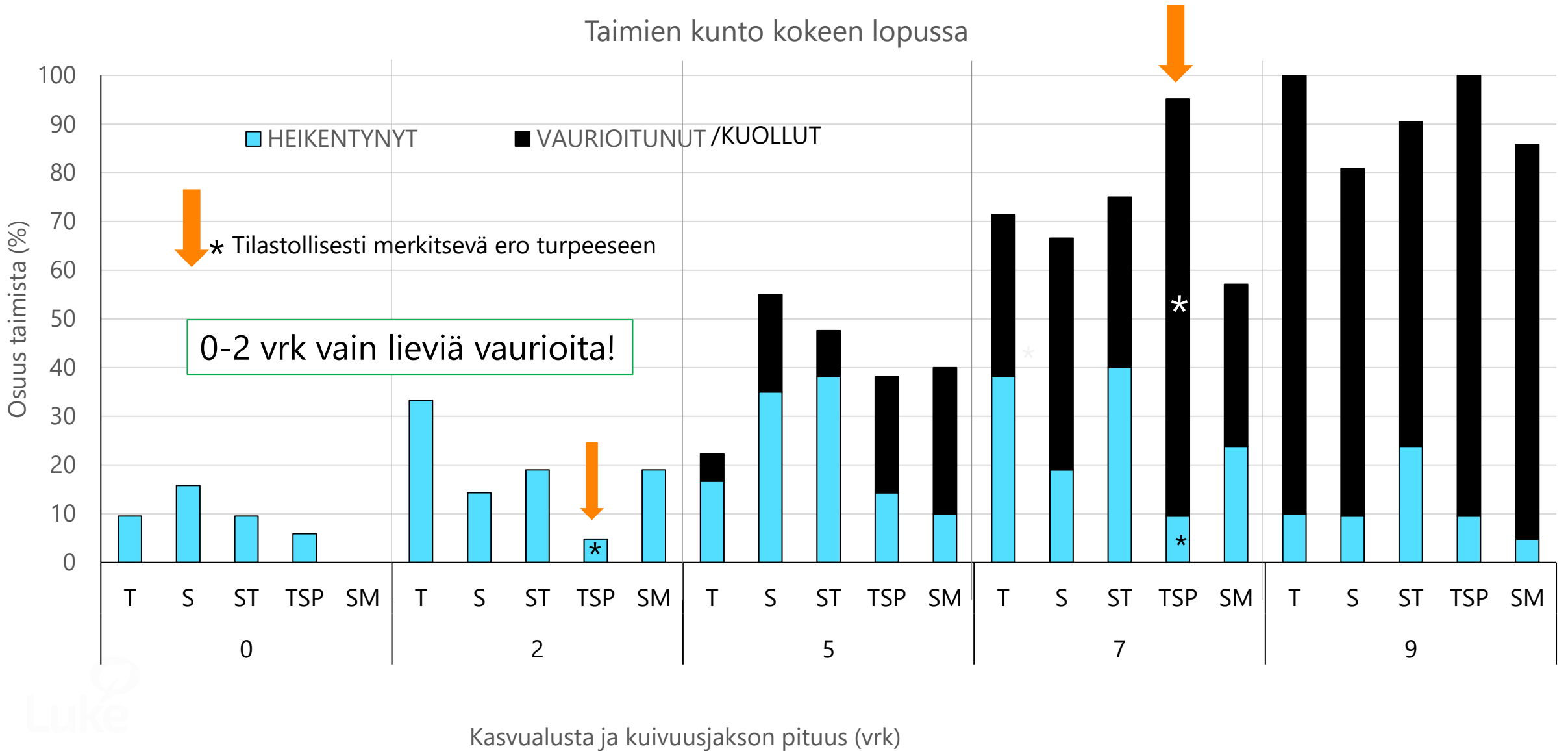
2 = heikentynyt, vaikuttaa jatkokehitykseen, säilyy elossa } HEIKENTYNYT

3 = kituva, kuollee } VAURIOITUNUT/KUOLLUT

4 = kuollut



Tulokset: Kasvussa oleva kuusi



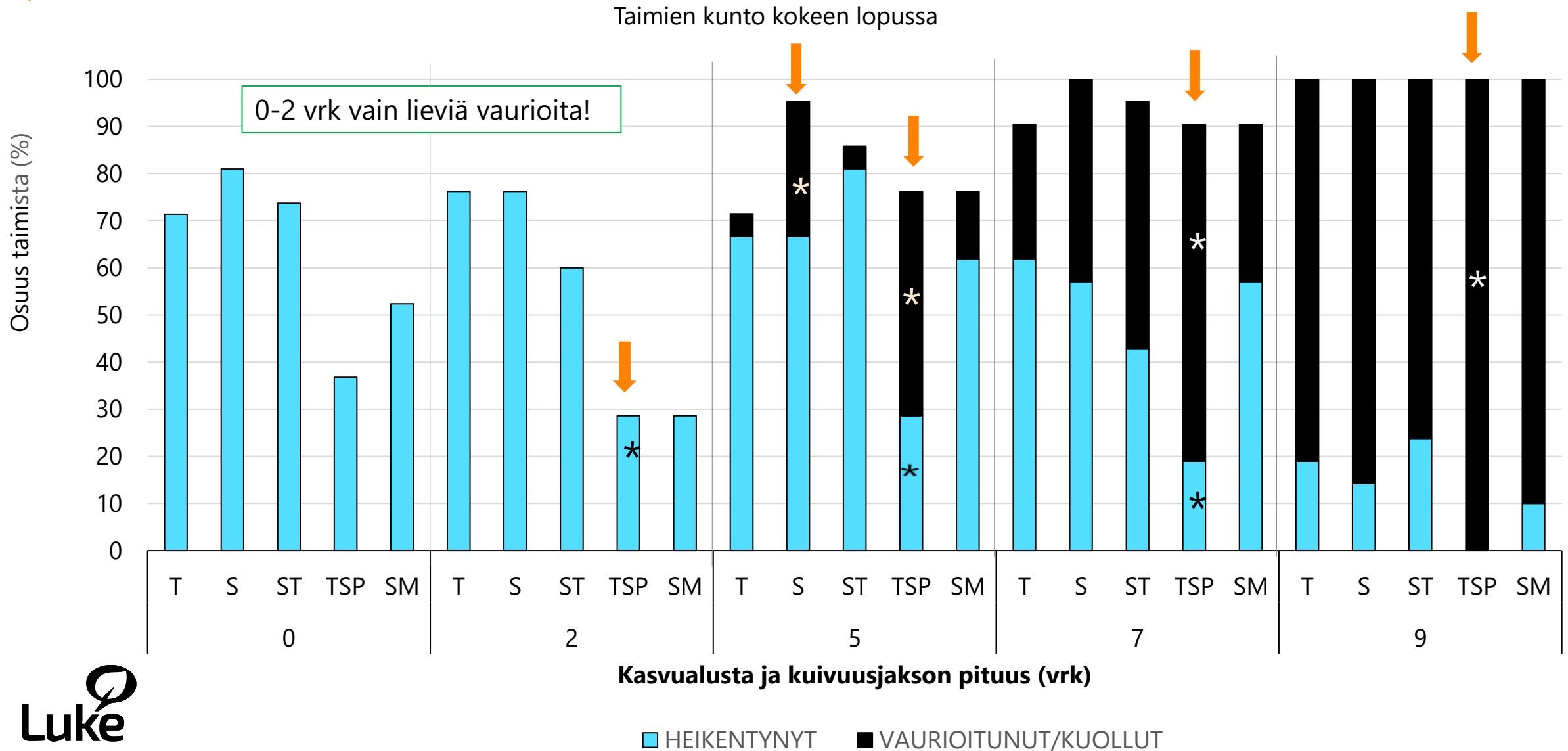
Tulokset: Kasvussa oleva mänty

11/18

© Luke



* Tilastollisesti merkitsevä ero turpeeseen



Tärinätesti (taimien kuljetus möykkyisellä tiellä)

12/18

© Luke

Taimimateriaali:

- Kuusi ja mänty, 1v
- Lepotilaiset taimet
- Kasvualustat: T, S, ST, TSP, SM

1.

- Taimen ja paakun alkukunto
- Taimet taimilaatikkoon
 - 15 taimea/kasvualusta



2.

Laatikko ravisteliin

Ravisteluajat:
60 min, 45 min, 30 min, 15 min



Video testivaiheesta,
jossa laatikon sijasta
ravistelussa kenno
(Juhani Salonen/Luke)

3.

Tärinätestin jälkeen:

Paakun kunto:

- 0 = Ehjä
- 1 = Karissut alle 1/3, ei vaikuta istutettavuuteen
- 2 = Karissut max. 1/2, istutettavissa
- 3 = Karissut yli 1/2, ei pysty istuttamaan
- 4 = Karissut kaikki, ei pysty istuttamaan

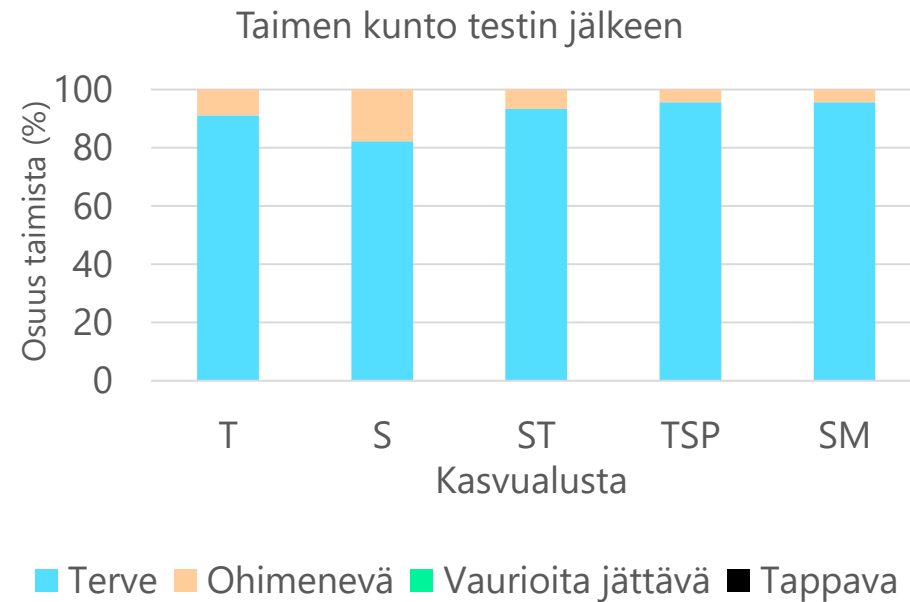
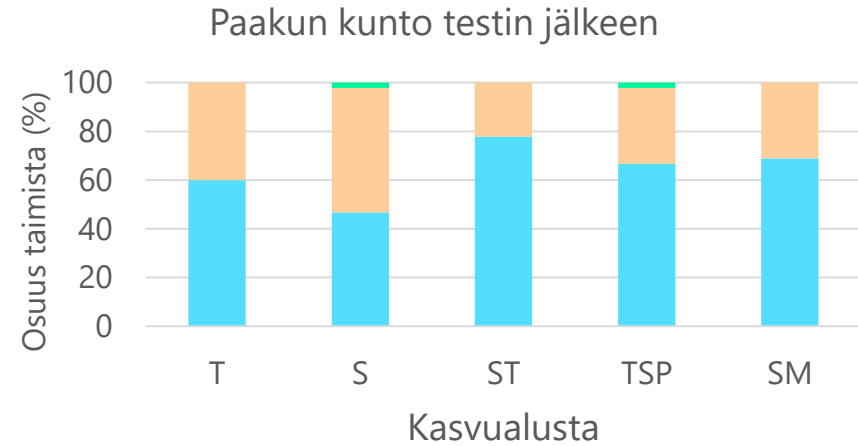
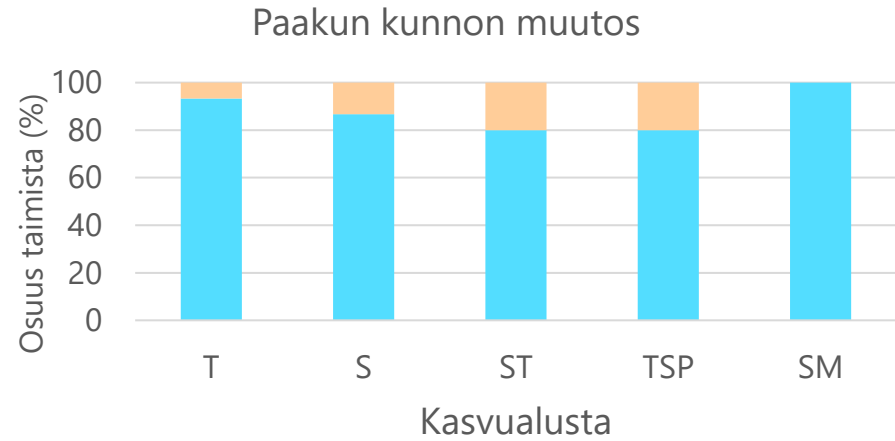
yhdistettiin

Taimen kunto:

- 0 = Terve taimi, ei vaurioita
- 1 = Ohimenevä vaurio, ei vaikuta taimen kehitykseen
- 2 = Vaurioita jättävä, vaikuttaa taimen kehitykseen
- 3 = Tappava

Ravistelutesti 60 min kuusi

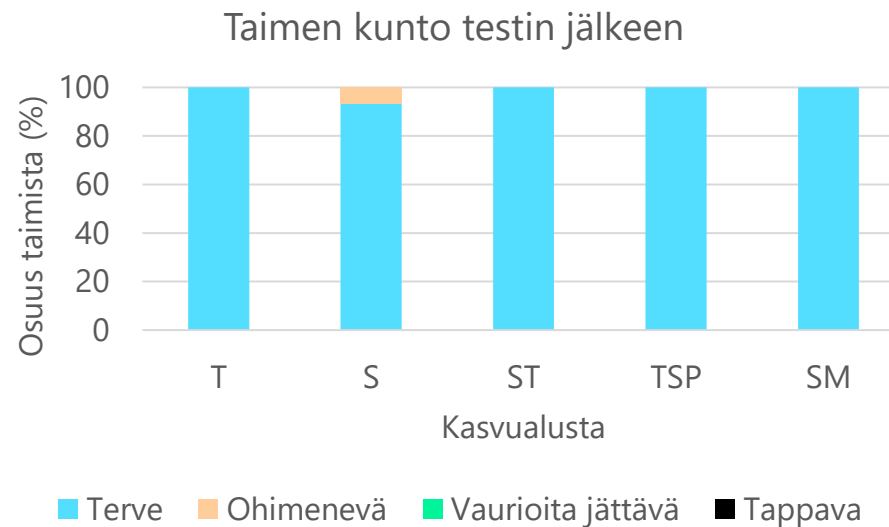
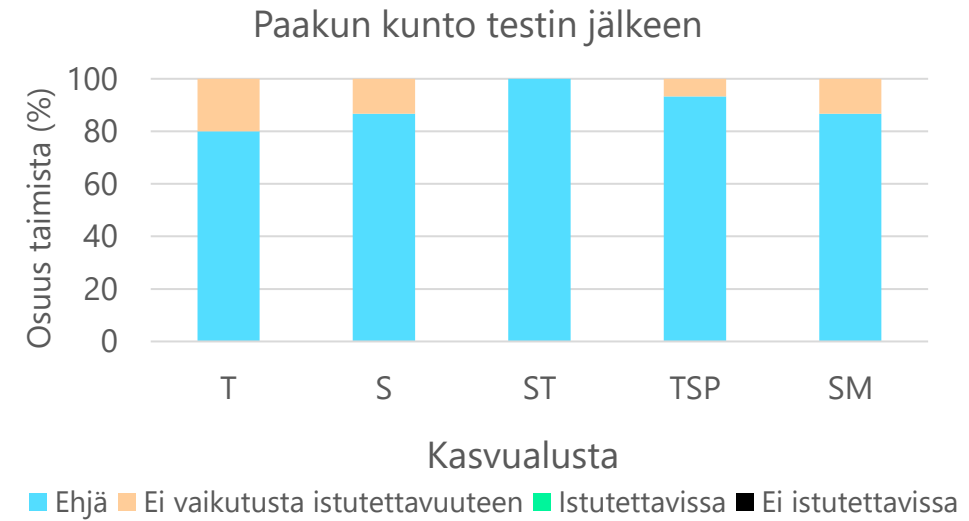
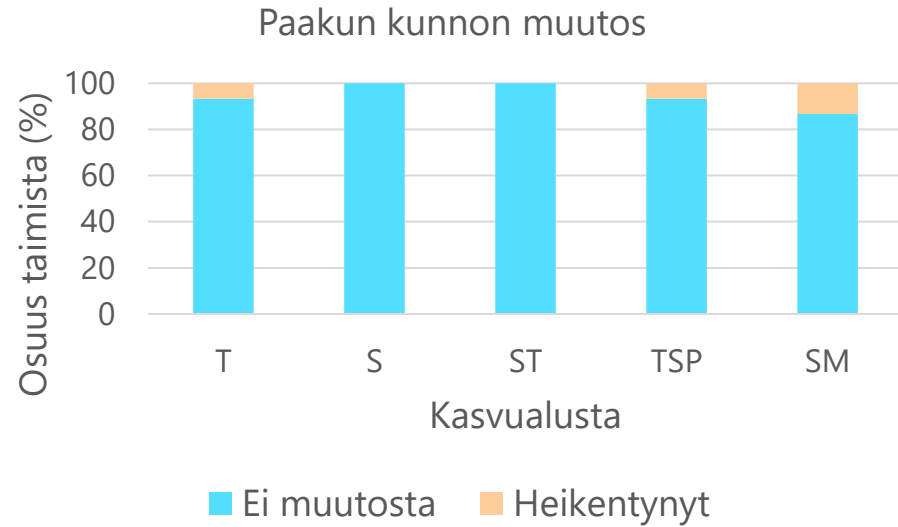
13/18



Ei tilastollisesti merkitseviä eroja kasvualustojen välillä

Ravistelutesti 60 min mänty

14/18



Ei tilastollisesti merkitseviä eroja kasvualustojen välillä

Johtopäätökset: Turvetta korvaavien kasvualustojen vaikutus kevätistutuksen taimihuoltoon

15/18

© Luke

Kuivuusherkkyyys välivarastoinnissa

- **Ei aihetta huoleen.** Esikokeen perusteella 1-vuotiaat kuusen ja männyn paakkutaimet vaihtoehtoisissa kasvualustoissa kestivät lievää kuivuutta vähintään yhtä hyvin kuin turvepaakkutaimet
- **Huom!** Tuulen kuivattavaa vaikutusta ja todellisia maasto-olosuhteita ei mukana kokeessa
- **Kasteluohje.** Kastele kuin turvepaakkutaimia: kunnolla ja riittävän usein

Tärinä kuljetuksessa ja istutettavuus

- **Ei vaikutusta.** 60 min tärinätesti ei heikentänyt taimien tai paakun kuntoa niin, että vaikuttaisi istutettavuuteen missään kasvualustassa.

→ Taimihuolto ei muodostune kriittiseksi vaiheeksi turvetta korvaavien kasvualustojen käyttöönotossa havupuiden paakkutaimituotannossa

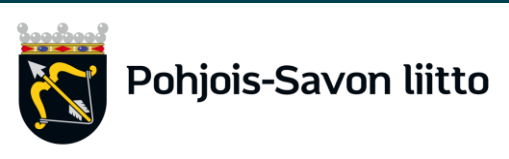
Rahoitus ja toteutus:

Uudet kasvualustat (JTF):

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



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Pohjois-Savon liitto

Juhani Salonen (taimihuoltokokeet)

Hanna Ruhanen (taimikasvatus eri kasvualustoissa)

+ muu Luken infran henkilökunta Suonenjoella

Yhteistyökumppanit:



Kasvualustatutkimus jatkuu hankeparissa VARMATAIMI (EAKR) (1.1.2026-31.12.2028)

- Lannoituksen optimointia
- Eri kokoisia kennoja
- Enemmän puulajeja
- Kasvatuskokeiluja taimitarhoilla
- Uusia kasvualustoja
- Pakkaskestävyyden testausta
- Taimihuoltovaiheen ja maastovaiheen kuivuuden testausta
- Pidempiaikaisia maastoseurantoja ja olosuhdeseurantaa
- Lisää viestintää sidosryhmille

Yhteistyökumppanit:



Antti Lukkarinen



KIITOS!



Kuva: Hanna Ruhanen/Luke