

Frankia-ympin vaikutus tervalepän taimien kehitykseen

Johanna Riikonen 29.10.2024

Puulajivalikoiman monipuolistaminen
metsänhoidossa -hankkeen loppuwebinaari I



Euroopan unionin
rahoittama
NextGenerationEU



Maa- ja metsätalousministeriö



Frankia-ympin vaikutus tervalepän taimien kehitykseen

- *Frankia*-suvun bakteerit muodostavat juurinystyröitä lepän juuriin
- Sitovat ilmakehän vapaata typpeä (N_2) kasveille sopivaan muotoon (NH_4)
- Turvaavat isäntänsä typen saannin ja saavat lepältä yhteyttämistuotteita
- Typpilisä voi vähentää sekä juurinystyröiden muodostumista että niiden typensidontaa
- Haitallisen vaikutuksen aiheuttavasta lannoitetypen määrästä ei ole tietoa



Kuva Pekka Ihalainen/Luke

Taimimateriaali

Kaksi kylvöstä:

- 16.5.2023 kylvöksen taimet istutettu Punkaharjun demoalueelle 24.7.2023
- 14.6.2023 kylvöksen taimia kasvatettiin tarhalla ja niiden pakkaskestävyyttä mitattiin
- Muuramen siemenalkuperä
- Plantek 81F-kennostot
- 3 kennostoa/käsittely (16.5.) 18 kennostoa/käsittely (14.6.)



Kuva Johanna Riikonen/Luke

Frankia-juurinystryitä kerättiin tervalepän kasvupaikoilta

Frankia-ymppi:

- Peruslannoitettuun turpeeseen sekoitettiin tervalepän kasvupaikoilta juurinystyjä
- Nystyt ja niiden mukana tullutta maa-ainesta murskattiin
- Käytetty määrä noin 60 g/kennosto (16.5.) ja 15 g/kennosto (14.6.)



Kokeessa toteutettiin neljä käsittelyä

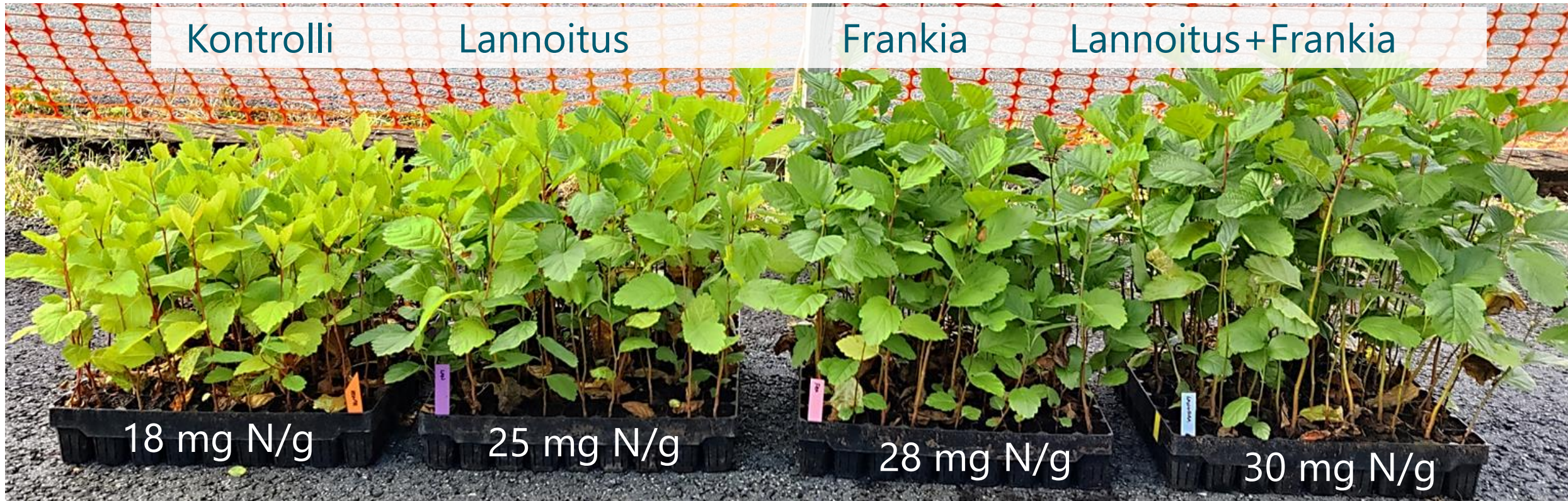
Käsittelyt:

- 1) Kontrolli (ei lannoitusta)
- 2) Lannoitus (5 kertaa, yht. noin 4 g N/m², Kekkilä Superex metsä NPK 22-5-16)
- 3) Frankia-ymppi
- 4) Lannoitus + Frankia-ymppi

Kesäkuun kylvöksen taimien kasvua ja pakkaskestävyyttä tutkittiin taimitarhalla

Tummanvihreitä taimia Frankia-ympillä

- Frankia-ympätyt taimet tummanvihreitä vielä syksylläkin
- Syynä lehtien korkeampi typpipitoisuus

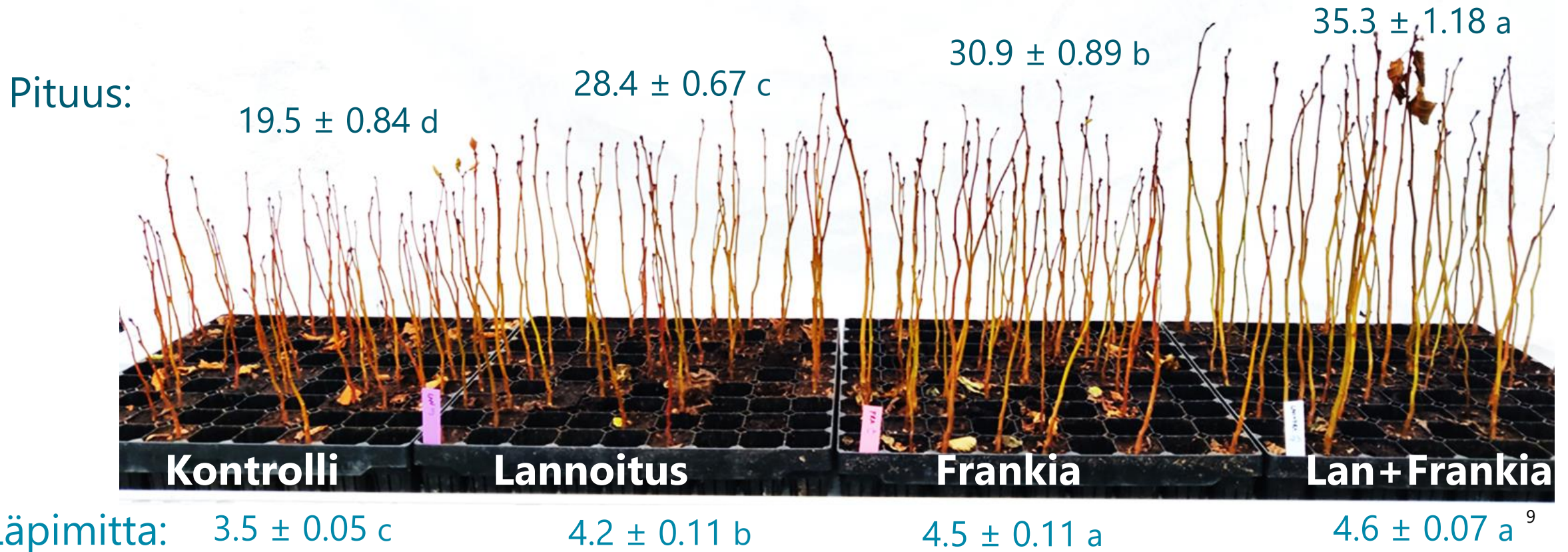


Tummanvihreitä taimia Frankia-ympillä



Frankia-ymppi lisäsi kasvua, erityisesti lannoituksen kanssa

- Frankia-ymppi lisäsi taimien pituus- ja läpimittakasvua
- Vaikutus suurin yhteiskäsittelyinä lannoituksen kanssa
- Saanto alhainen (54-66%) kaikissa käsittelyissä, pääsyinä mutkaisuus ja minikokoiset taimet



Käsittelyt vaikuttivat taimien juuriston kehittymiseen

- Frankia-ymppi –taimissa paksuuntuneita juuria ja tähtimäisiä juurinystryitä
- Kontrollitaimien juuret kehittyneet heikoimmin



Kuvat Johanna Riikonen/Luke

Kontrolli



Lannoitus



Frankia

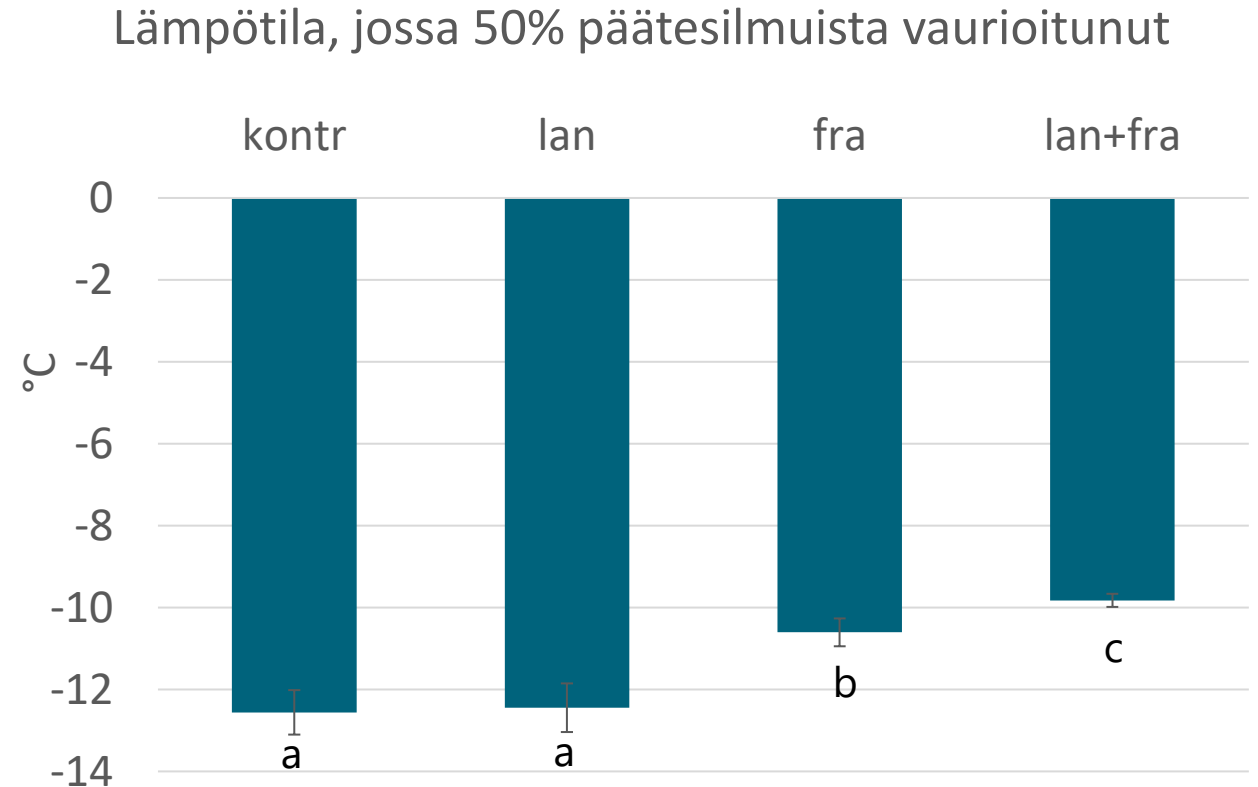


Lannoitus + Frankia



Frankia-ymppi voi heikentää taimien pakkaskestävyyttä

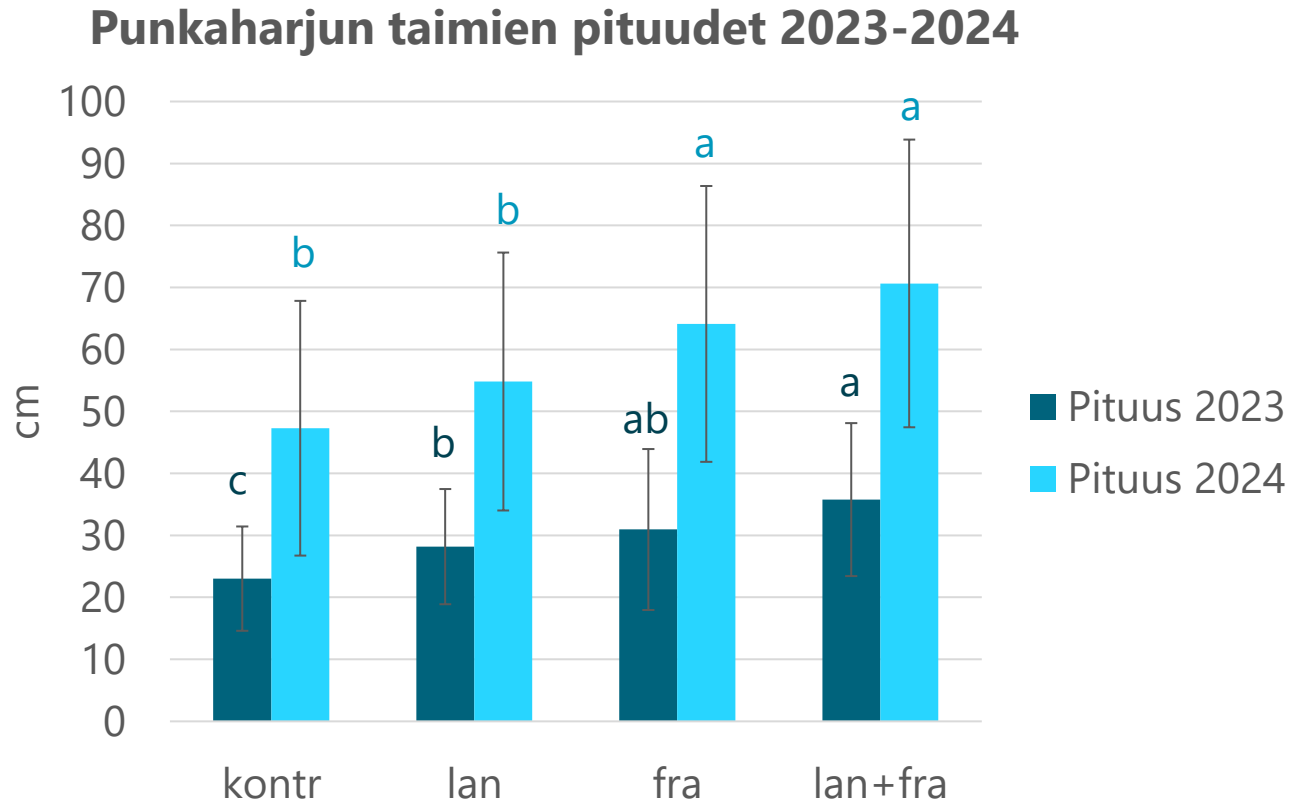
- Frankia-ympin saaneiden taimien silmujen pakkaskestävyys muita heikompi
- Sama trendi myös rangan osalta



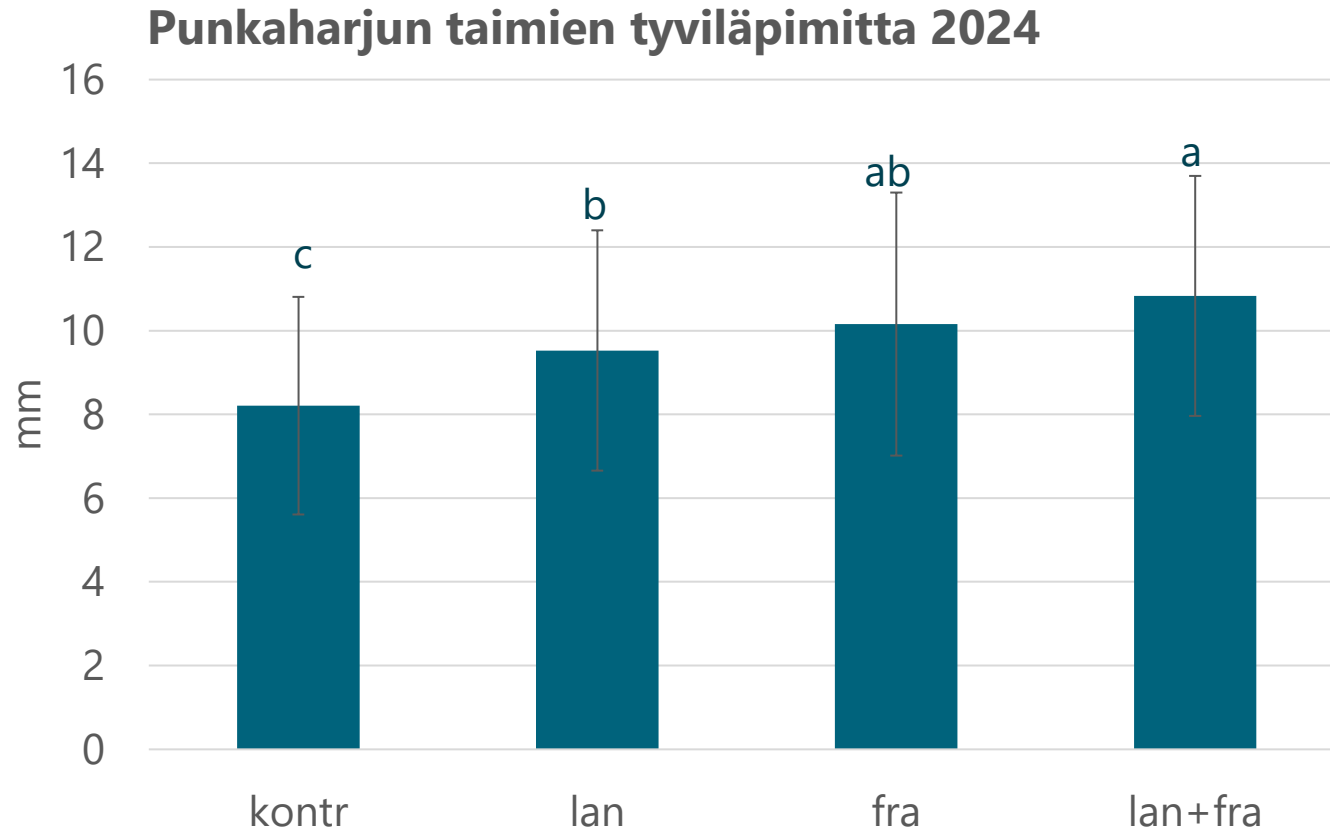
**Toukokuun kylvöksen taimia istutettiin
Punkaharjun havaintokoealueelle heinäkuussa
ja niiden maastomenestystä seurattiin**

Taimet tuplasivat pituutensa toisella kasvukaudella

- Taimien pituus istutettaessa vaihteli 10-33 cm välillä, lan+fra-taimet pisimpiä
- Taimet tuplasivat pituutensa istutusta seuraavana kesänä
- Frankia-ympin saaneet taimet pisimpiä kasvukauden 2024 jälkeen



Lannoitus+frankia –taimien läpimitta suurin



Kuva Juhani Salonen/Luke

Punkaharjulle istutettujen taimien kunto syksyllä 2024

Käsittely	Kuolleisuus	Tukkimiehen- täivioitus	Ilmiasultaan terveiden taimien osuus	Vioituksien pääsyitä
Kontrolli	12 %	49 %	64 %	Tukkimiehentäi, muut hyönteiset, kuivuus, hirvet ja muut eläimet (linnut/jänikset)
Lannoitus	13 %	45 %	72 %	
Frankia	7 %	60 %	78 %	
Lannoitus+Frankia	6 %	66 %	89 %	

Johtopäätökset I

- Frankia-ympin avulla voidaan lyhentää kasvatusaikaa
- Kokeessa käytetty lannoitustaso ei heikentänyt frankia-ympin tehoa
- Frankia-ympillä sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia:
 - Nopeampi kasvu, erityisesti yhdistettynä lannoitukseen
 - Korkeampi lehtien typpitaso
 - Suurempi terveiden taimen määrä maastokokeessa
 - Enemmän tukkimiehentäi-vioituksia
 - Riskinä huonompi pakkaskestävyys



Kuva Jari Miina/Luke

Johtopäätökset II

- Taimet saavat nystyröitä ennemmin tai myöhemmin, mutta ajoituksella näyttäisi olevan merkitystä taimien kehitykseen
- Ympin yleisempi käyttö vaatii vielä tutkimusta ja kokemuksia, sekä itse ympin kehitystyötä



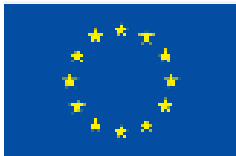
Kuva Jari Miina/Luke

Kiitos!

Kiitämme Lauri Männistöä, Hanna Ruhasta ja Katri Himasta tervalepän maa-aineksen hankinnasta, ja Suonenjoen henkilöstöä taimien kasvatuksesta



luke.fi



**Euroopan unionin
rahoittama**
NextGenerationEU



Maa- ja metsätalousministeriö



© Luonnonvarakeskus
© Natural Resources Institute Finland
© Naturresursinstitutet