



Euroopan unionin
rahoittama

NextGenerationEU



Maa- ja metsätalousministeriö

Metsätaimituotannon monipuolistaminen ja pienerien tuotantokustannukset

29.10.2024

PUUVA-hankkeen loppuwebinaari I

Karri Uotila



Tausta & tavoitteet

- Taimituotanto on keskittynyt pääasiassa kuuseen, mäntyyn ja koivuun.
- Uudistamisen lajikirjon monipuolistaminen muun muassa tammen, tervalepän tai douglaskuusen taimiin voi edistää metsien monimuotoisuutta ja parantaa niiden vastustuskykyä erilaisia riskitekijöitä kohtaan.
- Monipuolistamisessa taloudellisia haasteita tuo erilaisten tuotanto-ohjelmien lisäksi pienten taimierin tuotannon kustannukset.
- Tutkimme PUUVA-hankkeessa pientuotantoerien koon vaikutusta taimien tuotantokustannukseen kuusella, tammella, tervalepällä ja douglaskuusella.
- Tavoite oli tuottaa taimituotannon systeemimalli, jonka avulla voidaan selvittää erityisesti eräkohtaisten kiinteiden kustannusten vaikutus taimen yksikkökustannuksiin.

Tausta & tavoitteet

- Mallia hyödyntäen laskettiin laajalla tuotantoerän koon vaihtelulla taimen tuotantokustannuksia eri lajeille.
- PUUVA-hankkeessa on tehty taimituotanto ja maastomenestymiskokeita. Kokeista on poimittu parametrejä kustannuslaskentaan, mutta tuotannon kaupallisen tason kokonaiskustannusten laskenta vaatii näiden lisäksi lukuisia parametrejä. Parametriarvot ovat suurelta osin asiantuntija-arvioita. Laskelman tulokset ovat toki vain niin tarkkoja kuin lähtöparametriensa arviot.
- Käytännössä toteutuvat tuotantoketjut voivat poiketa laskelman oletetuista tuotantoketjuista. Todelliset kustannukset vaihtelevat joka tapauksessa olosuhteista ja tuottajasta riippuen. Tuotantokustannuksen vaihtelua ja laskennan epävarmuutta on havainnointu Monte-Carlo simulaatiolla, jossa annettujen lähtötietojen satunnaisvaihtelu on huomioitu. Vaihtelun jakaumaoletukset ovat asiantuntija-arvioita.

Taimituotannon systeemimalli

Taustamuuttujat

Laitoksen
tuotantokapasiteettiTuotantoerän
koko

Työvoima

Koneet &
laitteet

Tuotantopääoma

Taustaprosessit

Tuotantoprosessit sekä myynti ja toimitus

Tuotantolaitoskohtaiset
prosessit

Infrastruktuur

Henkilökunnan koulutautuminen

Markkinointi

Materiaalitilaukset, vastaanotto ja varastointi

Tuotantoeräkohtaiset
resurssit

Siementen esikäsittely (stratifiointi, liotus)

Tuotantoerän
muutos kyivössä

Kennostojen siirto kasvihuoneisiin

Taimien idäty

Taimien kasvatus

Kennostojen siirto ulos

Taimien lyhytpäiväkäsittely

Hallintori, lumentus

Taimien lajittelu ja pakkaus

Taimien varastointi

Myynti & toimitus

Muuttuvat
yksikkökohtaiset
resurssitTaimikennojen täyttö,
kyivö ja peittoSyötteet (materiaalit,
energia, vesi)siemenet, turve,
kateVesi,
lannoitteet,
energiaPakk
auks
etEner
gia

Peruslaskenta

Metsätalaimien tuotannon kustannuslaskenta taimierän koon huomiolla lasketun mallilla																				Miten huomioidaan väljennys, taimiarkkien väliin jätetään tammella tyhjää siinä vaiheessa, kun ne ovat ulkoikasvatuksessa. Ainakin työmäärä lisääntyy jonkin verran. Pitäkö kasvatuspinta-ala huomioida?									
TUOTANTO- & TOIMITUSPROSESSIN KUSTANNUKSET (taulukko sisältää myös hieman kiinteitä tuotantolaitoskohtaisia kustannuksia, jotta työmäärän erottelu tuotantoeräkohtaisesta on tuotantoprosessin eri vaiheessa selkeää)																													
Henkilötö										Koneet & laitteet																			

Taimituotannon tuotantoerälaskelman kustannustekijät eri puulajeilla

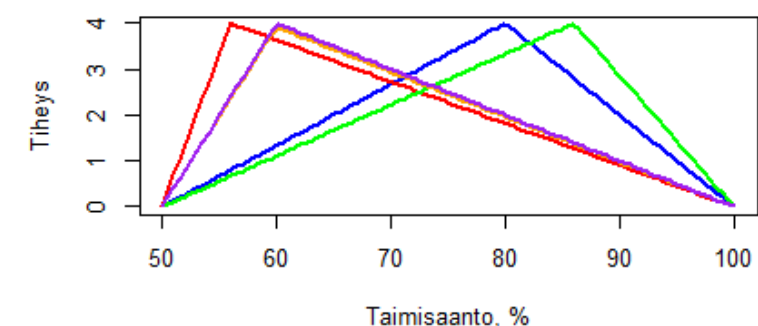
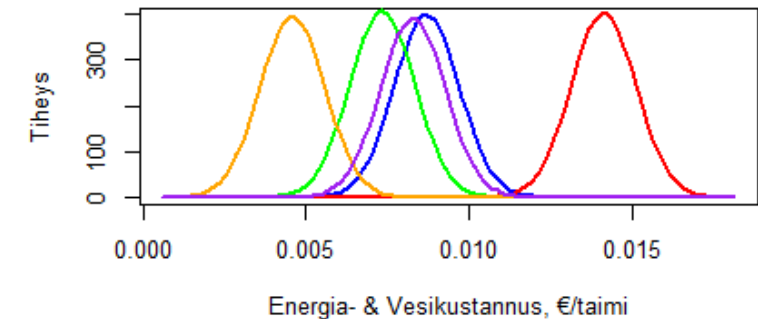
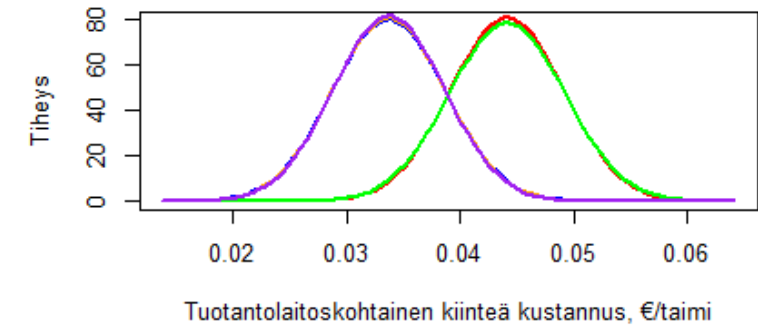
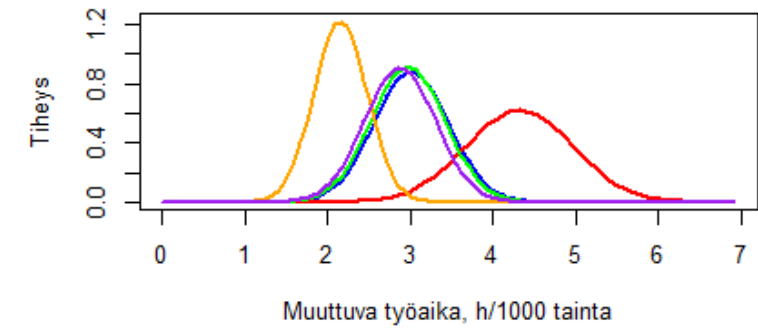
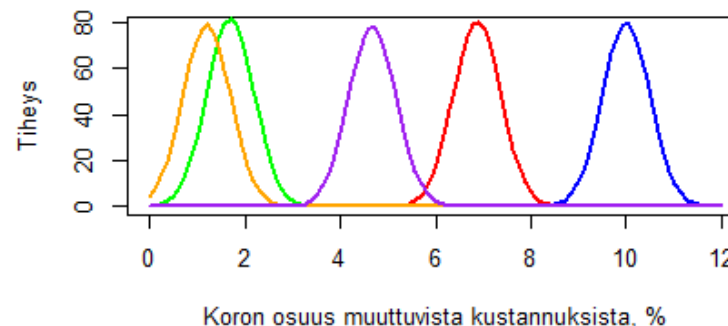
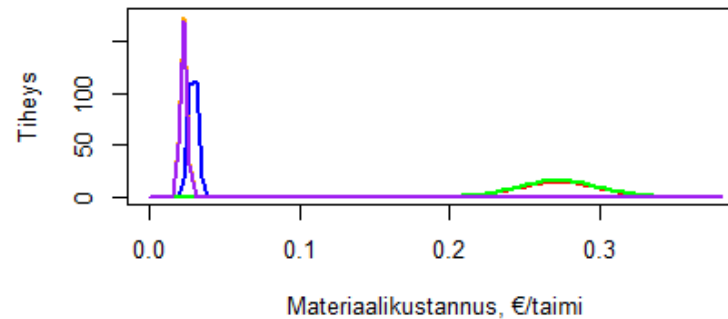
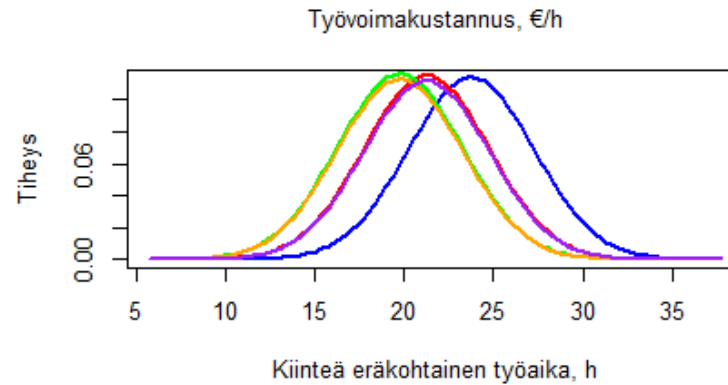
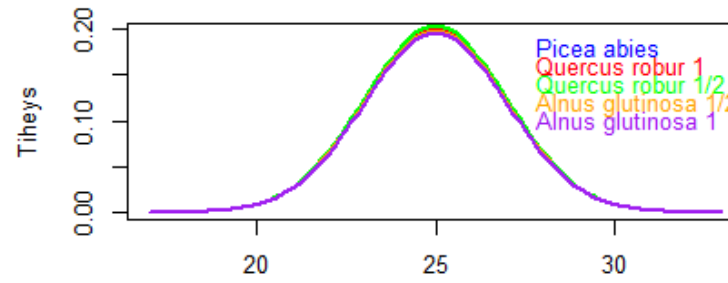
Jakauman moodi on
peruslaskelman tulos.

Hajonta on lopullisessa
laskelmassa käytetty vaihtelu
kustannustekijöille eri
skenaarioissa.

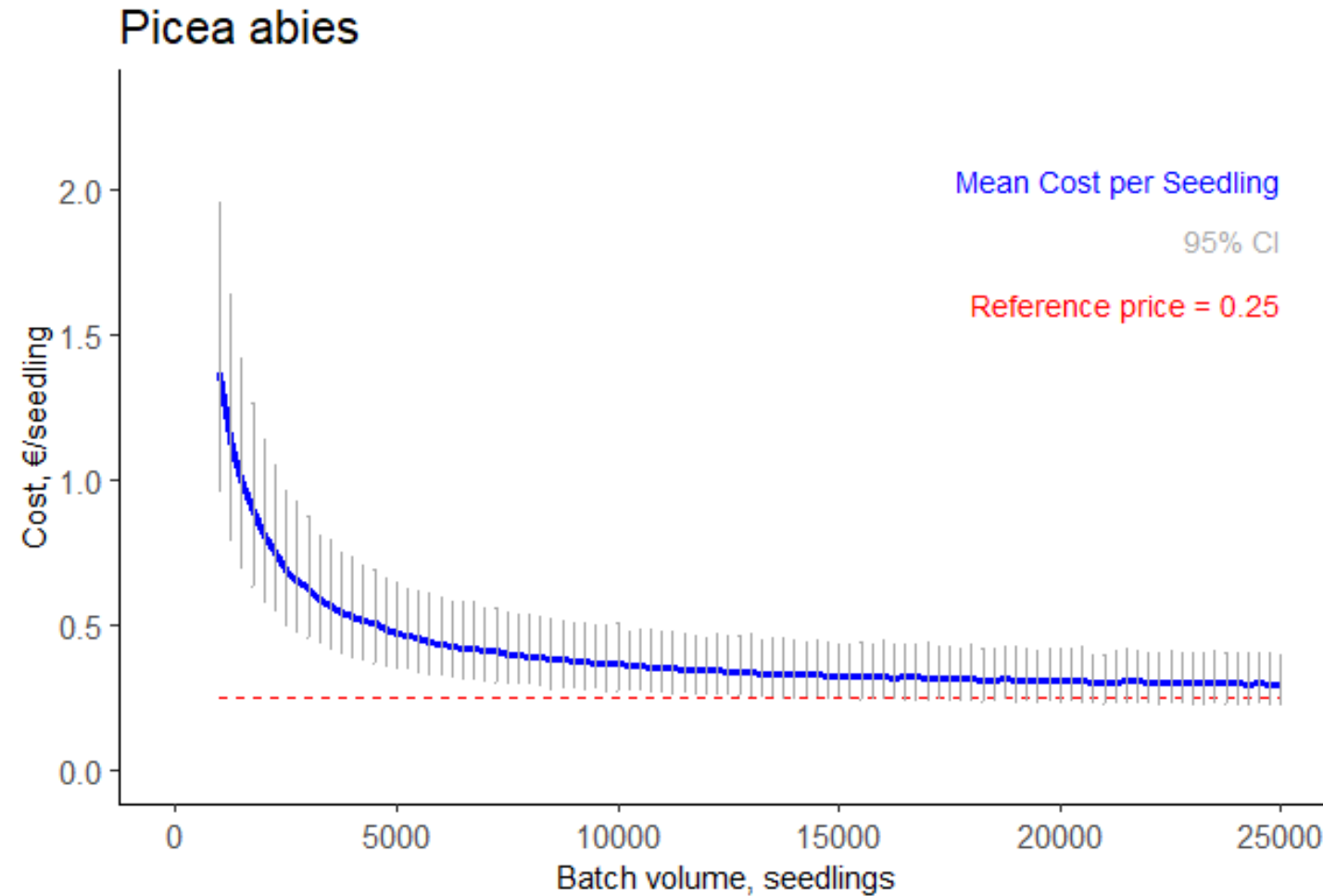
Simuloinnissa keskimääräinen
kustannus on arvioitu tuhansilla
eri tuotantoerän ja
kustannustekijöiden skenaarioilla.

(tuhat skenaariota jokaista
laskettua tuotantoerän kokoa
kohden)

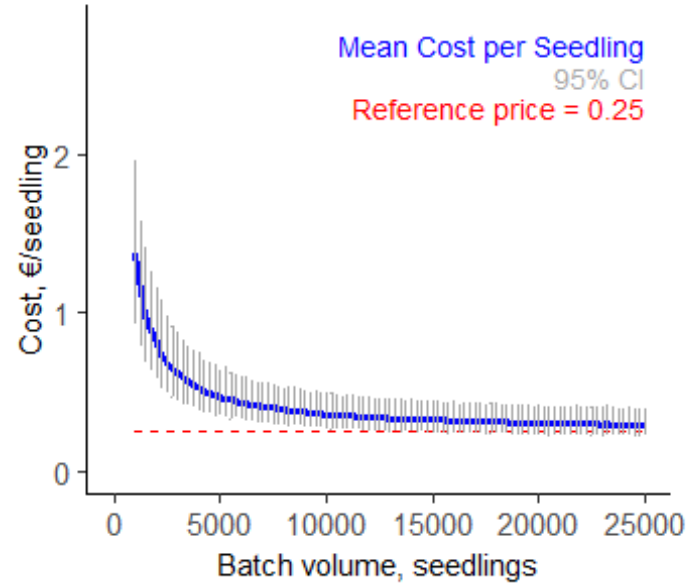
Tammen uudistaminen
laskettu 0,25 € terhon
hinnalla. Nykyinen
hintataso korkeampi, noin
euron/terho.



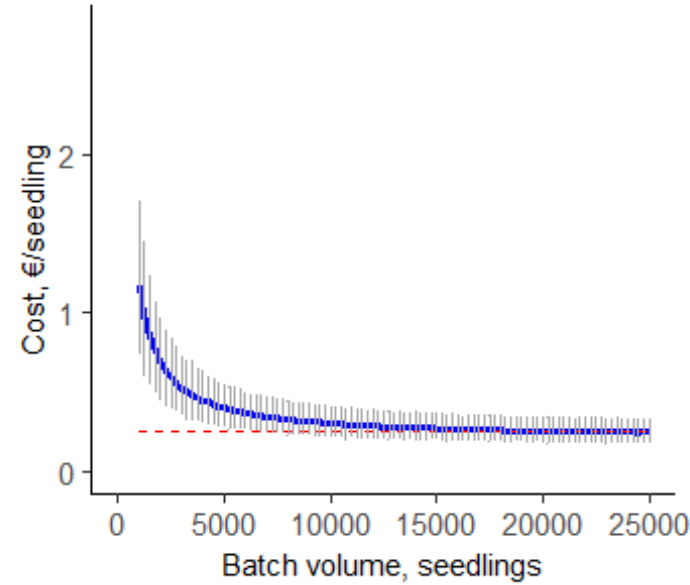
Taimituotannon kustannukset tuotantoerän koon mukaan



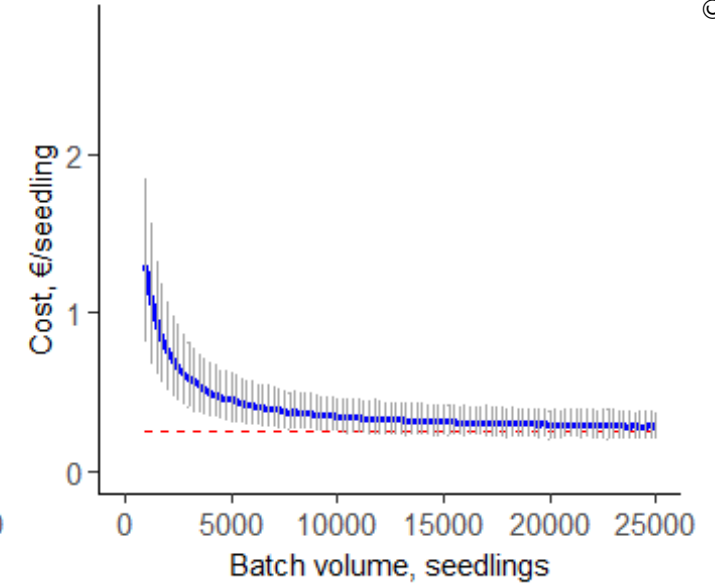
Picea abies



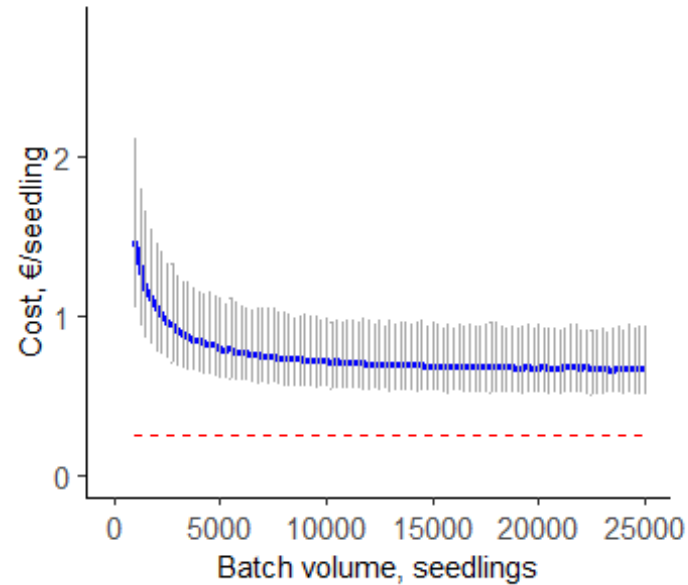
Alnus glutinosa 1/2



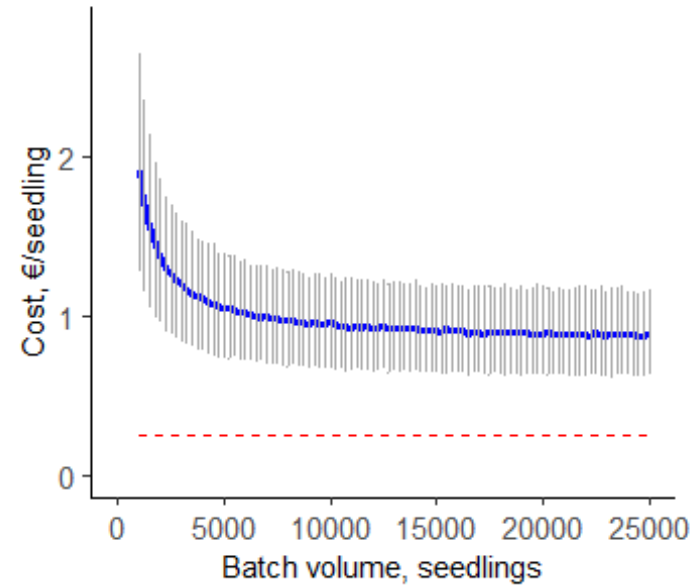
Alnus glutinosa 1



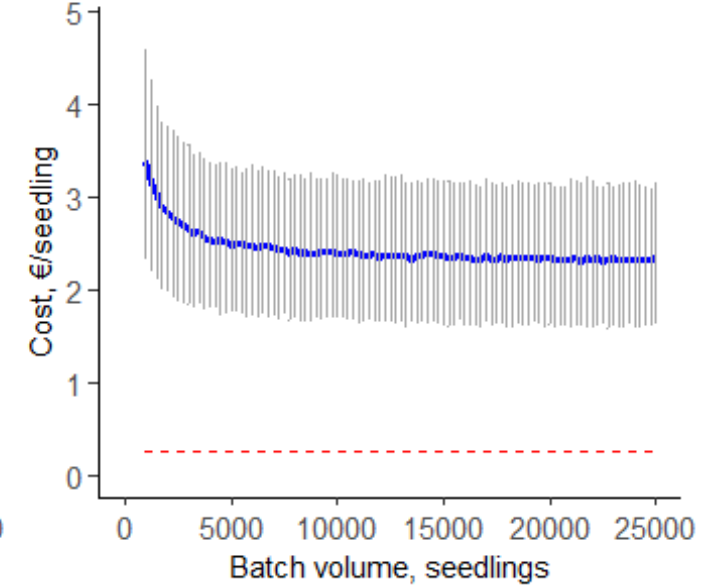
Quercus robur 1/2



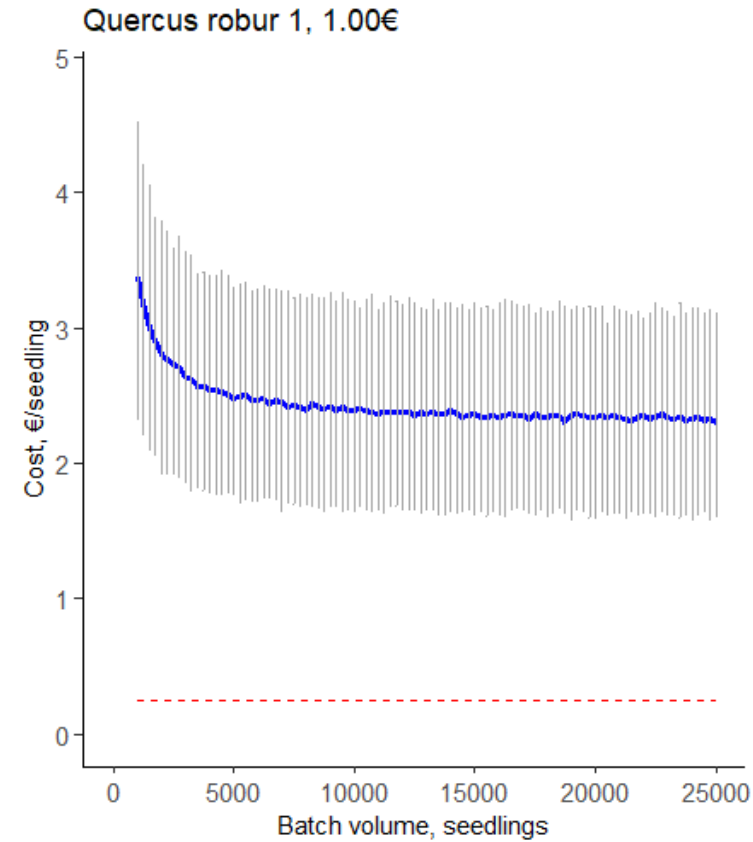
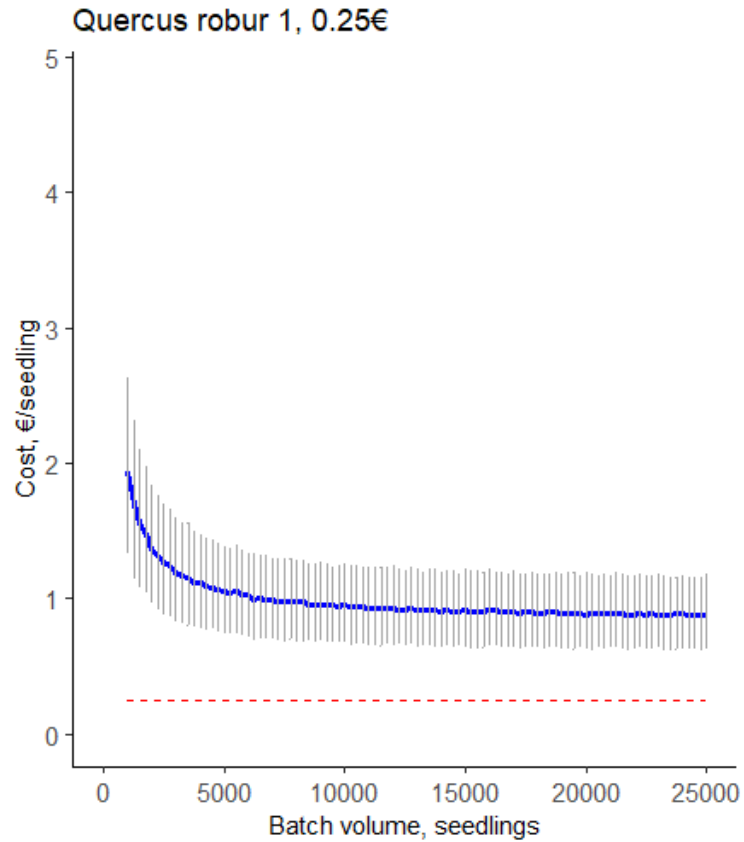
Quercus robur 1



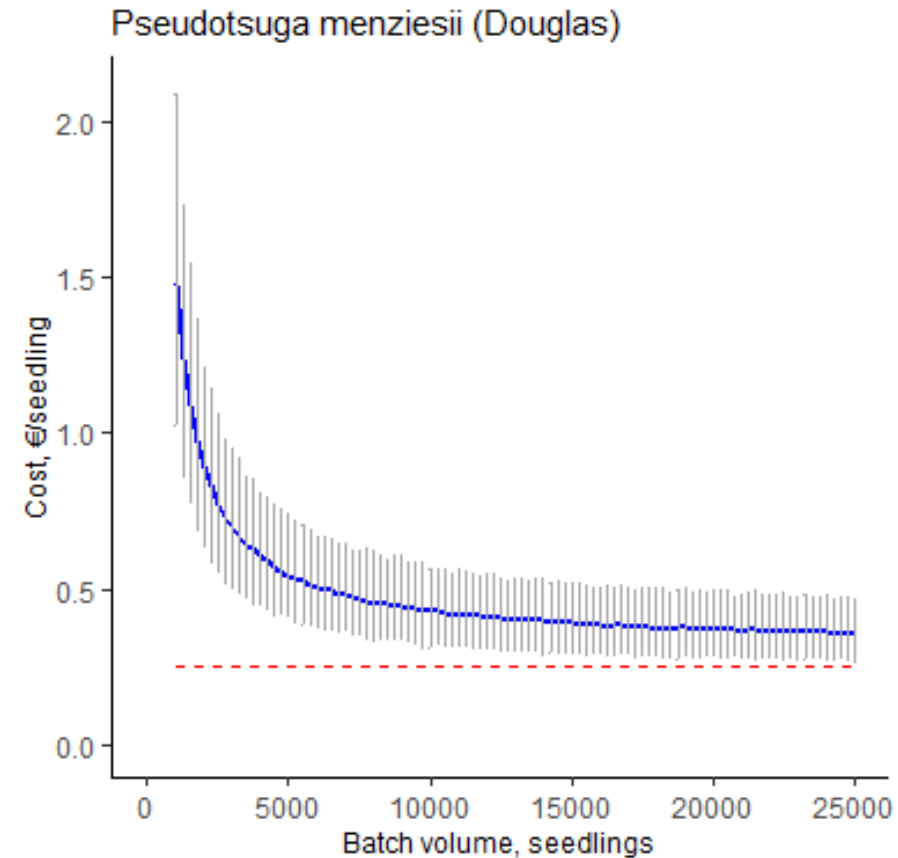
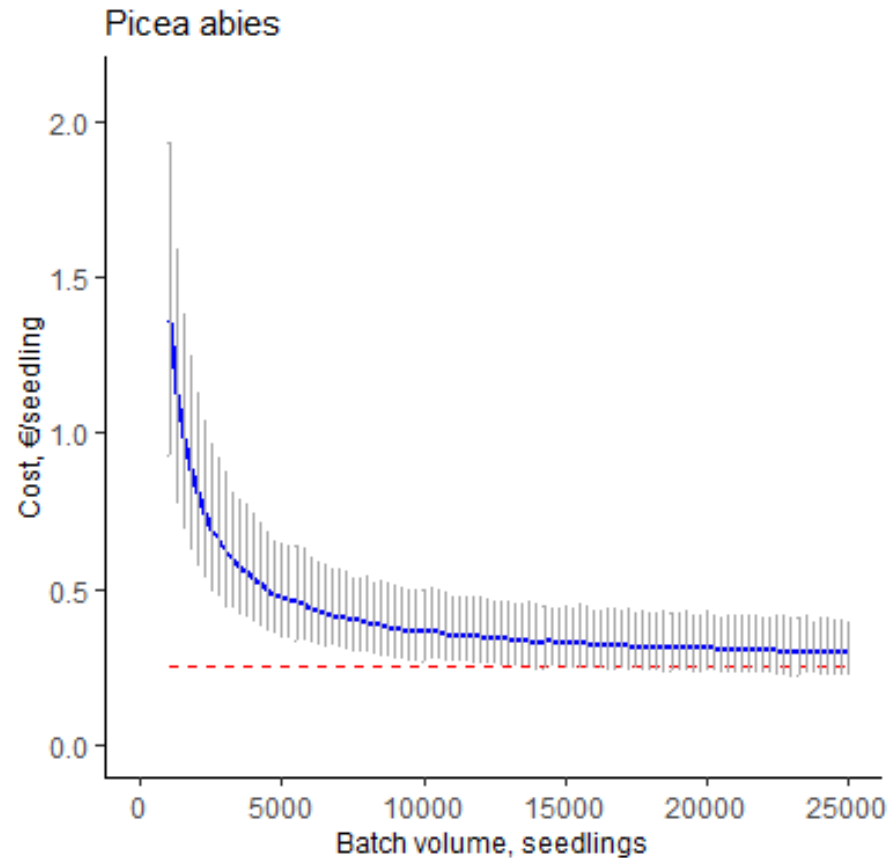
Quercus robur 1, 1.00€



Tammella terhon hintatasolla valtava vaikutus taimen kustannukseen



Douglaskuusella käytettiin kuusen tuotanto-ohjelmaa, mutta siemenen hinta (3000 €/kg) ja taimisaanto (70%) muutettiin.



~ 30 c/taimi

Kustannus 25 000 taimen tuotantoerällä

~ 36 c/taimi

~ 47 c/taimi

Kustannus 5 000 taimen tuotantoerällä

~ 54 c/taimi

Johtopäätökset

- Taimituotannon pienerien tuotantokustannukset eivät muodostu puolajivalikoiman monipuolistamisen esteeksi metsätaloudessa.
 - Taimituotannon tuotantovolyymit ovat kymmeniä tai satoja tuhansia, jopa miljoonia taimia tuotantoerää kohden.
 - Pientuotannon mittakaavahaitat ilmenevät enemmälti ongelmallisina tuotannon alittaessa noin 15 000 taimen erän.
 - Suuremmilla erillä melko vähäinen hinnankorotus riittää kattamaan mittakaavaedusta aiheutuneet kustannukset - voi olla pienemmän tarjonnan vallitessa toimiva strategia.
 - Pienemmillä erillä niin kuusella, douglaskuusella kuin tervalepällä tuotantovolyymi on keskeinen tekijä taimen kustannustason muodostumisessa.
- Kovan kilpailun ja suurten volyymien kuusen tai männyn taimituotannossa, tai suoraan niiden kanssa hinnalla kilpailtaessa, suurten tuotantoerien mukanaan tuomat pienetkin mittakaavahyödyt ovat silti välttämättömiä.
- Tammen osalta ensisijaisen tärkeää on kiinnittää huomio terhon tuottamisen tehokkuuteen. Se on pullonkaula, joka pitää nykyisellä hintatasollaan tammen tuotantokustannukset väkisinkin korkeana.
 - Hyvällä taimisaannolla pidetään jossain määrin tammen taimituotannon kustannustasoa kurissa, mutta taimisaannon vaikutusmahdollisuudet ovat rajalliset.

Huomio tuloksista

- Vähemmän käytettyjen puulajien vaihteleva kysyntä ja tuotantomäärät voivat aiheuttaa erilaisia ongelmia tuottajille, joita ei ole huomioitu tässä analyysissä.
- Kysynnän vaihtelusta johtuen esimerkiksi tehtyjä investointeja tai käytettyä työaikaa ei voida välttämättä hyödyntää täysimääräisesti. Eli tuotannon riskit voivat olla suurempia kuin yleisemmillä puulajeilla.

Thank you!



luke.fi