

# Taimikon kehitys erilaisilla metsänuudistamisketjuilla

- Siipilehto, Valkonen & Päättalo
- Metsätieteen aikakauskirja 1/2015

# Aineisto

- ”Taimikonhoidon menetelmien kehittäminen”-hanke
  - mallien testaus- ja kalibrointiaineisto (Motti/PipeQual)
- 87 taimikkoa käytännön uudistusaloilta koko Suomesta
  - 68 mäntytaimikkoa ja 19 kuusitaimikkoa vuosina 2007 ja 2008
- Valtapituus 2 – 8 m
- Uudistamismenetelmä
  - Luontainen ja kylvö (mänty), istutus (mänty ja kuusi)
- Kasvupaikat lehtomainen (kuusi), tuore (mänty ja kuusi) ja kuivahko kangas (mänty)
- Maanpinnan käsittelyt
  - Muokkaamaton, äestys, laikutus, mätästys, auraus, kulotus
- Taimikonhoito
  - Hoitamaton tai hoidettu (aika toimenpiteestä)
- Lehtipuusekoitus (11000 ha<sup>-1</sup> hoitamaton ja 14000 ha<sup>-1</sup> hoidettu)

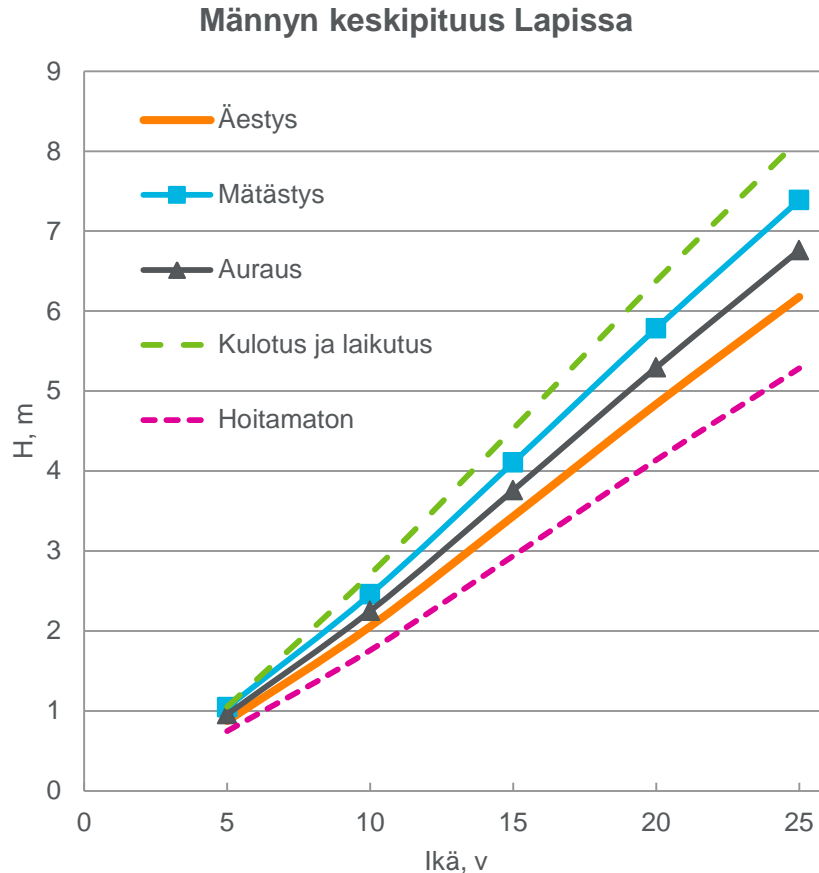
# Mallit keski- ja valtapituuden sekä runkoluvun kehityksestä

- $H$ ,  $HDOM$  ja  $N$  Motin puustotunnusmallien mukaisesti:
  - $\ln Y = f(\text{Ikä}, \text{Puulaji}, \text{Lämpösumma}, \text{Syntytaipa}, \text{Kasvupaikka}, \text{Käsittelyt}, \text{Vesakko})$
- Perustaso:
  - Männyn istutus äestetyille MT uudistusalalle
- Dummy-muuttujat
  - Kuusi
  - Luontainen ja kylvö
  - Kasvupaikat OMT ja VT
  - Muokkaamaton, laikutus, mätästys, auraus, kulotus, taimikonhoito
- Lehtipuuston kilpailu ( $Hdom\_vesa/Hdom$ )

# Estimoidut mallit

Malli	$\ln H$	$\ln H_{dom}$	$\ln N$
Vakio	2,59	3,14	8,08
$1/(T+10)$	-51,23	-52,84	
LS/1000	0,82	0,82	
Kuusi	-0,36	-0,21	
OMT	0,16	0,15	
VT	-0,22	-0,12	
Luont	-0,56	-0,24	0,85
Kylvö	-0,23	-0,14	0,28
Ei_Muok			-0,76
Laikutus	0,16		-0,51
Mätästys	0,18		-0,71
Auraus	0,10		-0,57
Kulotus	0,18		
Thoito	0,10		-0,48
<i>HdomVesa/Hdom</i>	-0,20	-0,21	
$R^2$	0,811	0,866	0,655
(RMSE)	(0,230)	(0,151)	(0,440)

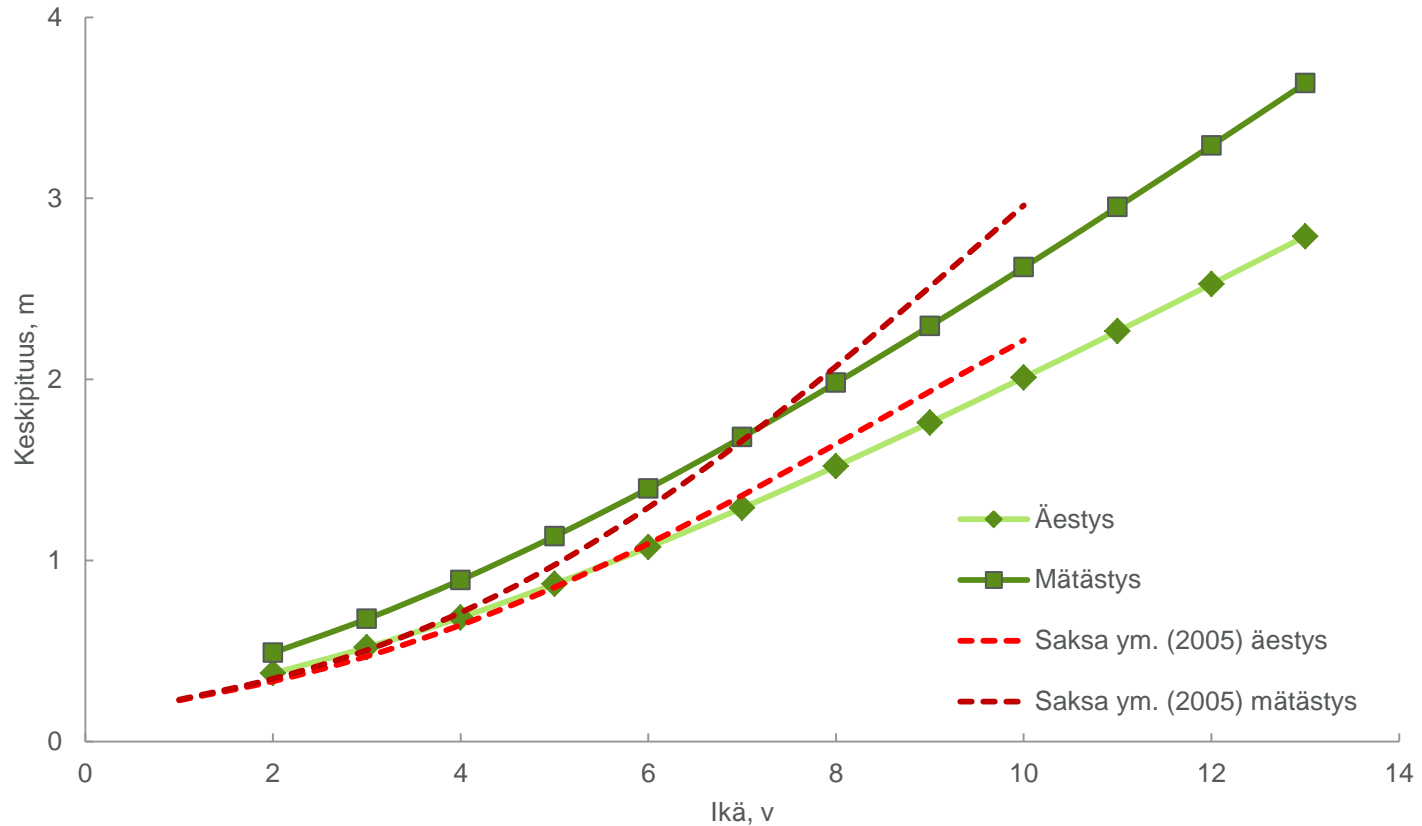
# Taimikon keskipituuden kehitys eri muokkausmenetelmillä Lapissa



- Mallin perustaso äestys ja männyn istutus (MT)
- Auraus (+10 %) ja mätästys (+18 %) tehokkaampia menetelmiä kuin äestys
- Kulotus (+19 %) yhdessä laikutuksen (+16 %) kanssa tehokas Lapissa
- Hoitamattomuus hidasti kehitystä vesakon pituuskilpailun vuoksi

# Kuusen keskipituuden kehitys äestetyllä ja mätästetyllä MT uudistusalueella. Vertailu:

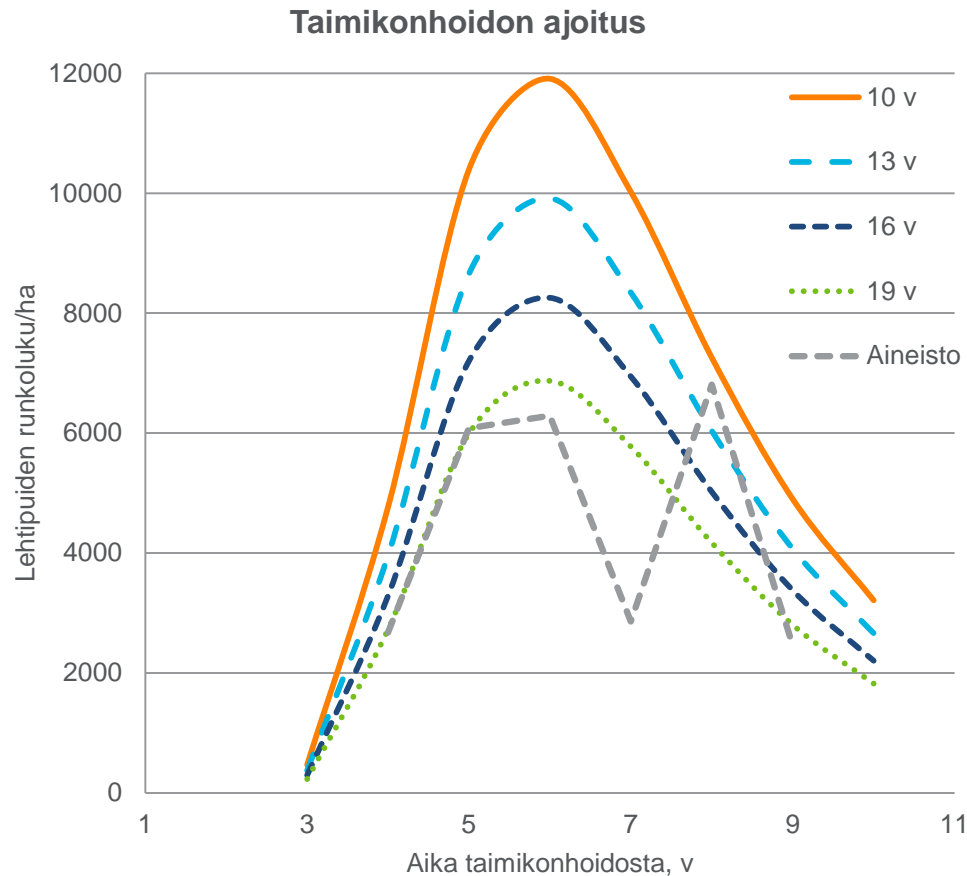
Saksa, Heiskanen, Miina, Jaakkola & Kolström. 2005. Silva Fennica 39



# Taimen kasvualustan vaikutus yksittäisen taimen pituuteen (61 taimikkoa, n. 2000 puuta)

- Tärkeimpinä selittäjinä ikä, lämpösumma ja puulaji
- Puun syntytavalla huomattava merkitys
- Kasvupaikka ei ollut merkitsevä
- Alustasta parhaat **piennar** (18%), **mätäs** (17%) ja **palle** (11%)
- Ehjä maan pinta tai muokkauksen painuma kasvualustana ei eronnut pintamuokkauksen perustasosta
- Kulotus ei puutasolla ollut tilastollisesti merkitsevä
- Terveystilalla selvä merkitys: **lievä** -10%, **vakava** -19%
- RMSE 0,37

# Lehtipuuston dynamiikka



- Taimikonhoidon ajoitus vaikutti lehtipuuston runkolukuun
- Myöhäisempi hoito – pienempi runkoluku
- Lehtipuuston määrä kasvoi 6 vuotta toimenpiteen jälkeen
- Sen jälkeen kilpailu alkoi tiputtaa runkolukua



Kiitos!