

Ný og áhrifarík aðferð til að auka þéttleika stafafuru og gæði hennar sem jólatrés

Else Møller, meistaranemi við LBHÍ
Skógarráðstefna Húsavík 29. mars 2012

Leiðbeinendur:

- Bjarni Diðrik Sigurðsson - LBHÍ
- Björn B. Jónsson - SLS
- Brynjar Skúlason - NLS
- Claus J. Christensen - Dansk Juletræsdyrker forening

Stafafura (*Pinus contorta*) Jólatré Íslands

Vinsældir stafafuru hafa aukist

- Er falleg og græn
- Góð barrheldni
- Aðlöguð íslenskum aðstæðum
- Vex um land allt

Vandamál með stafafuru

- Vex of hratt
- Langt milli greinakransa -> tréð verður of gisið



Aukinn áhugi fyrir markvissri og skilvirkri ræktun

Markmið verkefnisins

Leita aðferða til að auka gæði stafafuru sem jólatrés:

1. Draga úr toppvexti
2. Þétta tréð

Rannsóknarspurningar:

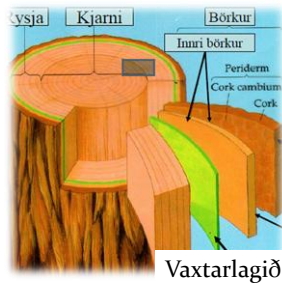
- a) Er hægt að draga úr toppvexti stafafuru með toppstopp tönginni?
- b) Skiptir máli hvenær klipið er?
- c) Skiptir máli hvar klipið er ?
(í síðasta ársvöxt eða næstsíðasta)

Topp-stopp meðferðin

Topp-stopp töng með

5 blöð sem:

- Særa vaxtarlagið undir berkinum
- Draga úr framboði næringar-efna til toppsins



Topp-stopp meðferðin

- Þróuð fyrir norðmannsþin (*Abies nordmanniana*) í Danmörku
- Virkar vel á þin en ekki á greni
- Engin reynsla með stafafuru
- Valkostur í stað plöntuhormóna (Pomoxon, TopStar) sem notuð eru til að stjórna toppvexti

1-napthylen-
ediksýra (NAA)
gervihormón líkt
Auxin (IAA)

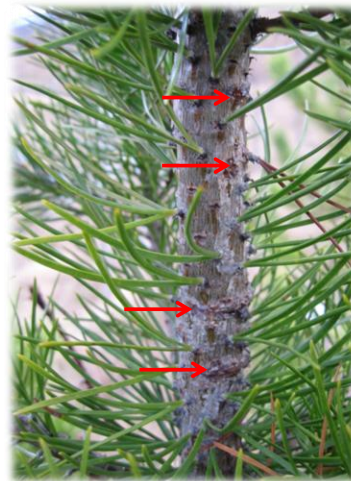


Topp-stopp meðferð

Meðferðinni er beitt 2-3 cm fyrir neðan efsta greinakrans með tveimur klipum hornrétt hvort á annað



Klipið 2010



Ör á trénu 2011

Tilraun á Austurlandi

Tilraun 1 2010 á Setbergi, Ási og Brekkugerði

90 stafafurur valdar tilviljunarkennt á hverjum bæ

30 - klipið 14. júní í ársvöxt 2009

30 - klipið 21. júní í ársvöxt 2009

30 - viðmið

Tilraun 2 2011 í Skógargerði, Stóra Sandfelli og Víðivallagerði

75 stafafurur valdar tilviljunarkennt

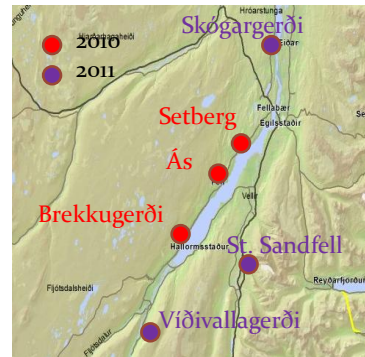
15 - klipið 8. maí í ársvöxt 2010

15 - klipið 8. maí í ársvöxt 2009

15 - viðmið

15 - klipið 30. maí í ársvöxt 2010

15 - klipið 30. maí í ársvöxt 2009



Tilraun 1: Uppsetning

Klipið 14. júní og 21. júní 2010

Öll trén voru mæld og 60 tré klipin

Eftir lok vaxtartíma var ársvöxtur mældur á öllum trjám (apríl 2011)



Lengd toppbrums

Lengd ársvaxtar (2009)

Hæð trésins

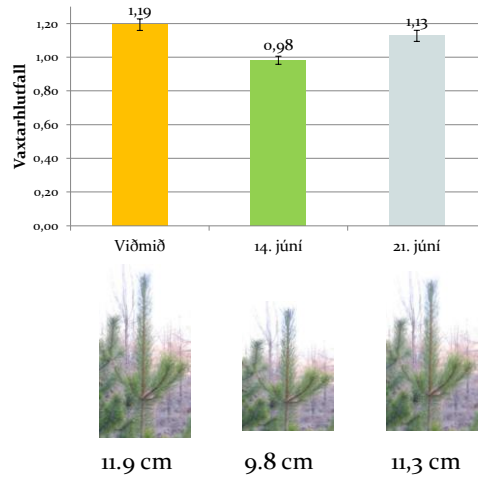
Merki



Tilraun 1. Niðurstöður

Meðaltal og SE fyrir mismunandi meðferðir á mismunandi stöðum

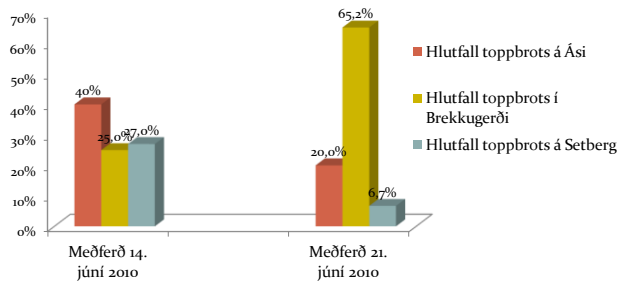
Vaxtarhlutfall: Há marktækur munur milli meðferða ($P < 0,01$)
 => Topp-stopp töngin hefur marktæk áhrif á toppvöxt ($P < 0,01$)



Tilraun 1. Niðurstöður

Hátt hlutfall af toppbroti hjá meðhöndluðum trjám

- Há marktækur munur á meðhöndluðum trjám ($P < 0,01$)
- Há marktækur munur milli staða ($P < 0,01$)
- Jafn mikil hættu á toppbroti hvort sem það var klippið snemma eða seint



Línulegt samband milli vaxtarhlutfalls og brumhlutfalls?

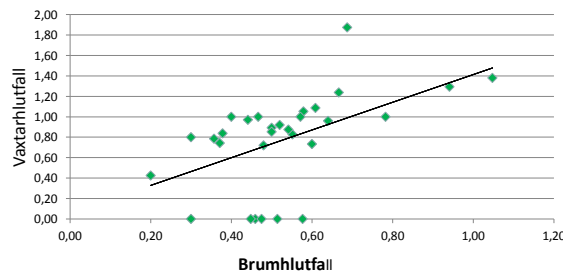
Reiknað var vaxtarhlutfall (Growth Ratio) og brumhlutfall (Shootlength Ratio) til að kanna hvort meðferðin hafði áhrif á toppvöxtinn

$$\text{Vaxtarhlutfall (Growth Ratio)} = \frac{\text{Ársvöxtur 2010}}{\text{Ársvöxtur 2009}}$$

$$\text{Brumhlutfall (Shootlength Ratio)} = \frac{\text{Lengd toppbrums 2010}}{\text{Ársvöxtur 2010}}$$

Línulegt samband milli vaxtarhlutfalls og brumhlutfalls !!

Há marktæk jákvæð fylgni milli brumhlutfalls og vaxtarhlutfalls ($P < 0,01$)



Tilraun 2. Ný uppsetning

Klipið 8. maí og 30. maí 2011

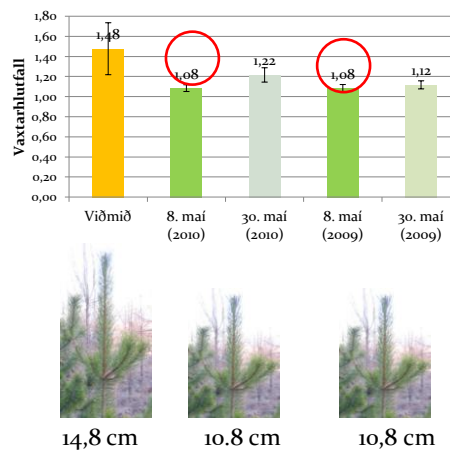
- Viðmið (15 tré)
- Klipið í toppsprota síðasta árs (2010)
(15 tré 8. og 30 maí)
- Klipið í tveggja ára toppvöxt (2009)
(15 tré 8. og 30. maí)

Eftir lok vaxtartíma var ársvöxtur mældur á öllum trjám (febrúar 2012)



Tilraun 2. Niðurstöður

Vaxtarhlutfall: Há marktækur munur milli meðferða ($P < 0,001$)
Enginn marktækur munur á því hvort klipið var í ársvöxt 2010 eða 2009 ($P = 0,6$)



Tilraun 2. Niðurstöður

- Topp-stopp töngin hefur áhrif á toppvöxt (eins og í tilraun 1)
- Tíminn þegar klipið er skiptir máli ($P < 0,01$)
 - > Því fyrr sem klipið er því betri árangur (meiri þéttleiki)
- Jafn gott þó klipið sé í tveggja ára toppvöxt ($P = 0.60$)
 - > Enginn munur hvort meðferðinni var beitt á ársvöxt 2009 eða 2010
 - > Minni hættu á toppbroti ef klipið er í tveggja ára toppvöxt

Tilraun 2 –Niðurstöður - Spágildi

Há marktæk jákvæð fylgni milli brumhlutfalls og vaxtarhlutfalls ($P < 0,01$).

Aðhvarfsjafna (Regression) fyrir vaxtarhlutfall 8. maí:
 Vaxtarhlutfall = $0,27 + 1,15 * (\text{brumhlutfall})$ $R^2 > 80\%$

Spálíkan: Stafafura sem var með 10 cm langan toppsprota 2010 væri með 2,7 cm langa toppsprota 2011 ef klipið væri áður en vaxtarferlið fer af stað. Ef ekki væri klipið væri toppsprotinn 14,3 cm.

Þetta er hlutfallsleg þétting um 81%en þetta er spá!

=> styttri sproti => þéttara tré!!

Ályktanir

- Hægt að draga úr toppvexti stafafuru með toppstopp tönginni
- Það skiptir máli hvenær klipið er
- Það skiptir máli hvar klipið er

Það skiptir líka máli hvernig klipið er!
...og það snýst um tilfinningu og reynslu

... Og hér er því komin mjög vænleg aðferð til að auka þéttleika stafafuru og gæði hennar sem jólatrés!



Að lokum

Takk til skógareigendanna sex á Ási, Brekkugerði, Setbergi, Skógargerði, Stóra Sandfelli og Víðivallagerði sem fúslega buðu fram tré fyrir tilraunina!

Takk til Héraðs- og Austurlandsskógar fyrir fjárhagslegan stuðning!

Takk fyrir mig!

