

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.

Author(s): Karri Uotila & Timo Saksa

Title: Varhaisperkaus on kustannustehokkainta keväällä, sitten syksyllä ja vasta sitten kesällä

Year: 2021

Version: Published version

Copyright: The Author(s) 2021

Rights: CC BY-SA 4.0

Rights url: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Please cite the original version:

Uotila K., Saksa T. (2021). Varhaisperkaus on kustannustehokkainta keväällä, sitten syksyllä ja vasta sitten kesällä. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2021 artikkeli id 10628.

<https://doi.org/10.14214/ma.10628>

All material supplied via *Jukuri* is protected by copyright and other intellectual property rights. Duplication or sale, in electronic or print form, of any part of the repository collections is prohibited. Making electronic or print copies of the material is permitted only for your own personal use or for educational purposes. For other purposes, this article may be used in accordance with the publisher's terms. There may be differences between this version and the publisher's version. You are advised to cite the publisher's version.



Karri Uotila ja Timo Saksa

Varhaisperkaus on kustannustehokkainta keväällä, sitten syksyllä ja vasta sitten kesällä

Uotila K., Saksa T. (2021). Varhaisperkaus on kustannustehokkainta keväällä, sitten syksyllä ja vasta sitten kesällä. Metsätieteen aikakauskirja 2021-10628. Tutkimusseloste. 3 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10628>

Yhteystiedot Luonnonvarakeskus (Luke), Luonnonvarat, Suonenjoki

Sähköposti karri.uotila@luke.fi

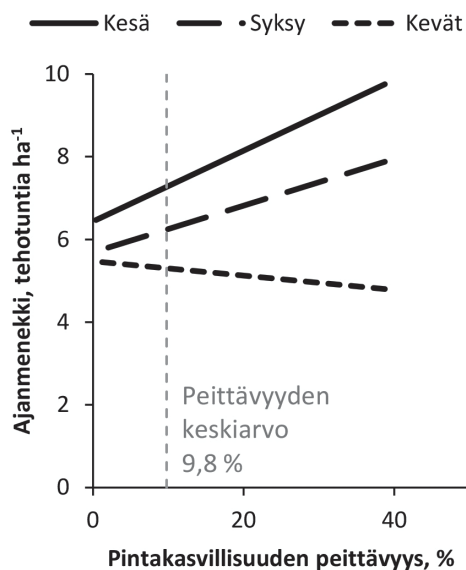
Hyväksytty 8.9.2021

Seloste artikkelista Uotila K., Saksa T. (2021). Cost-efficient pre-commercial thinning: effects of method and season of early cleaning. Silva Fennica vol. 55 no. 4 article id 10507. <https://doi.org/10.14214/sf.10507>

Kuusentaimikot tarvitsevat varhaisperkauksen usein noin metrin mittaisina, kun lehtipuusto kasvaa kuusen istutustaimista ohi. Varhaisperkauksesta syntyvät lehtipuiden vesat ovat nopeakasvuisia ja ne saavuttavat usein kuusentaimien pituuden muutaman vuoden päästä perkauksesta. Lehtipuut vesovat heikoiten, kun ne kaadetaan kesällä täyden lehden aikaan. Vähäisempi vesominen alentaa seuraavan taimikonhoidon kustannuksia ja pienentää sen uusiutumisen todennäköisyyttä. Tämä mekanismi ohjaa käytännön varhaisperkauksia keskikesälle.

Toisaalta keskikesällä taimikonperkaustyössä on haasteensa. Pintakasvillisuus hankaloittaa maastossa kulkua ja lehvästö rajoittaa näkyvyyttä oleellisesti. On oletettavaa, että raivaustyö on huomattavasti hitaampaa kesällä kuin keväällä tai syksyllä, kunhan lunta ei vain ole tuolloin maassa. Tästä on saatu myös osviittaa viime vuosina Suomessa toteutetuissa taimikonhoitotyömaiden inventoinneissa, joissa on todettu työmaiden keskimääräisen ajanmenekin olleen korkeimmillaan heinä–elokuussa. Havainnolla voi olla merkittävä vaikutus kustannustehokkaan taimikonhoito-ohjelman, varhaisperkauksen ja myöhemmin tehtävän taimikon harvennuksen toteutukseen. Siksi selvitimme kokeellisessa tutkimuksessa tarkemmin varhaisperkauksen toteutuksen vaikutuksia työn ajanmenekkiin ja koko taimikonhoito-ohjelman kustannustehokkuuteen.

Tutkimukseen valikoitiin 22 varhaisperkauksen tarpeessa olevaa kuusentaimikkoa Etelä-Suomesta. Taimikot jaettiin kuuteen ruutuun, ja ruudut varhaisperattiin joko keväällä (toukokuu), kesällä tai syksyllä (loka-marraskuu). Työajanmenekki kellotettiin ruuduittain. Osa taimikoista totaali-perattiin ja osa reikä-perattiin. Tästä 4–5 kasvukautta myöhemmin taimikot mitattiin ja taimikonharvennuksen ajanmenekki arvioitiin puuston poistumatietoihin pohjautuvilla taimikonhoidon ajanmenekkimalleilla. Näin voitiin arvioida varhaisperkauksen lisäksi koko taimikonhoito-ohjelman ajanmenekki.



Kuva 1. Perkauksen vuodenaika vaikutti varhaisperkauksen ajanmenekkiin ja pintakasvillisuuden runsas esiintyvyys kärjisti eroja.

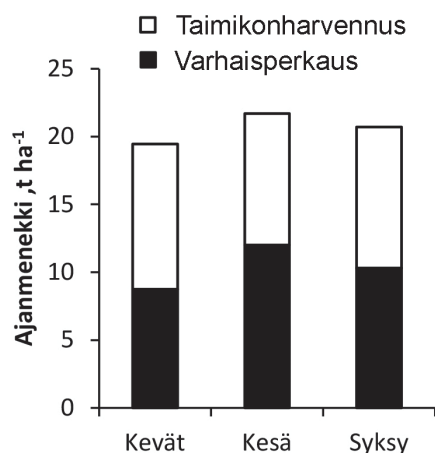
Varhaisperkaus keväällä alensi työn ajanmenekkiä 27–30 % kesään verrattuna perkausmenetelmästä riippuen. Tehotyöajanmenekki totaaliperkauksessa oli keväällä 5,3 h ha⁻¹, kesällä 7,3 h ha⁻¹ ja syksyllä 6,2 h ha⁻¹. Eli varhaisperkaus oli myös syksyllä selvästi nopeampaa kuin kesällä, joskaan ei yhtä nopeaa kuin keväällä. Perkausmenetelmien välillä ei ollut merkitsevää eroa varhaisperkauksen ajanmenekissä.

Pintakasvillisuuden runsaus kärjistää ajankohtien välisiä eroja varhaisperkauksen ajanmenekissä (Kuva 1). Kesällä perkaus on hidasta etenkin niissä taimikoissa tai niissä taimikon osissa, joissa on tiheä pintakasvillisuus. Keväällä pintakasvillisuus taas ei vaikuta varhaisperkauksen ajanmenekkiin, koska heinä on lakoontunut maahan. Malliemme mukaan aineiston ääripäässä runsaimman pintakasvillisuuden koeruuduilla kesällä varhaisperkaukseen kului aikaa jopa kaksi kertaa enemmän kuin keväällä. Tosin tulos aineiston ääripäässä on epävarma ja on vain suuruusluokaltaan suuntaa antava.

Koko taimikonhoito-ohjelman kustannuksiin vaikuttaa olennaisesti myös vesojen kehittyminen varhaisperkauksesta taimikonharvennuksessa poistettavaksi puustoksi. Syksyllä katkaistujen kantojen vesat kasvoivat pituutta 7–8 cm kasvukautta kohden nopeammin kuin kesällä tai keväällä katkaistujen kantojen vesat. Järeämmäksi varttunut poistettava puusto nostaa taimikonharvennuksen kustannuksia ja kaventaa siten kesällä ja syksyllä toteutetun varhaisperkauksen eroa koko taimikonhoito-ohjelmassa.

Kesän ja kevään välillä ei sen sijaan ollut merkitsevää eroa vesakon pituuskasvussa varhaisperkauksen jälkeen. Keväällä varhaisperatusta taimikossa vesat ennättivät kasvaa taimikonharvennuksen mennessä pidemmän aikaa, ja siitä syystä poistettavat puut olivat keskimäärin hieman suurempia keväällä varhaisperatun taimikon harvennuksessa kuin kesällä tai syksyllä peratun, joskaan ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

Keväällä peratusta taimikossa vesakkoa oli 14 % enemmän kuin kesällä peratuissa. Ero oli juuri ja juuri merkitsevää ($p = 0,043$). Tämä tasoittaa perkausvaihtoehtojen eroa koko taimikonhoito-ohjelman ajanmenekkiä ja kustannuksia ajatellen. Syksyllä tai kesällä toteutetun varhaisperkauksen välillä vesojen määrässä ei ollut merkitsevää eroa.



Kuva 2. Taimikonhoito-ohjelman ajanmenekki keväällä, kesällä tai syksyllä varhaisperatuissa taimikoissa.

Varhaisperkauksen tuottavuusetu keväällä ja myös syksyllä oli niin suuri, että varhaisperkaus kesällä oli kustannustehokkuudeltaan heikoin vaihtoehto, vaikka se edesauttoi hieman tilannetta taimikonharvennuksessa (Kuva 2). Koko taimikonhoito-ohjelman tasolla varhaisperkausajankohtaan laskettu kustannusten säästö varhaisperkauksesta oli keväällä 11 % ja syksyllä 5 % kesään verrattuna 3 %:n diskonttauskorolla laskettuna.

Tutkimuksen mukaan varhaisperkaustyömaita ei ole työlajin kustannustehokkuuden kannalta syytä keskittää keskikesälle, vaikka se voi vähentää hieman vesojen syntyä. Syksy näyttää olevan taimikonhoito-ohjelman kustannustehokkuuden kannalta yhtä hyvä aika toteuttaa varhaisperkaus kuin kesäkin, tutkimuksen kohteissa jopa hieman parempi. Kevät oli kustannustehokkain aika toteuttaa varhaisperkaus, ja kustannussäästö kesään verrattuna oli huomattava, 11 % koko taimikonhoito-ohjelma huomioiden. Erityisesti alueilla, joilla pintakasvillisuutta on paljon, huomattavasta kesäaikaisesta näkyvyshaitasta johtuen varhaisperkaaminen keväällä on harkinnan arvoista.