



Jussi Manner¹ ja Hagos Lundström¹

Haaroittuneet rungot kasvattavat harvesterin ajanmenekkiä päätehakkuulla huomattavasti

Manner J., Lundström H. (2024) Haaroittuneet rungot kasvattavat harvesterin ajanmenekkiä päätehakkuulla huomattavasti. Metsätieteen aikakauskirja 2024-24019. Tutkimusseloste. 2 s. <https://doi.org/10.14214/ma.24019>

Yhteystiedot ¹Skogforsk, Uppsala, Ruotsi

Sähköposti jussi.manner@skogforsk.se

Hyväksytty 15.11.2024

Seloste artikkelista Manner J., Lundström H. (2024). The effect of forked trees on harvester time consumption in a *Pinus contorta* final-felling stand. *Silva Fennica* vol. 58 no. 4 article id 24039. <https://doi.org/10.14214/sf.24039>

Johdanto

Tutkimustulokset harvesterin tuottavuuteen vaikuttavista tekijöistä ovat valtaosin yhteneviä. Koneen kuljettajan lisäksi tuottavuuteen vaikuttaa ennen kaikkea rungon koko. Tämän lisäksi esimerkiksi oksaisuus ja mahdolliset laatuviat (mutkaisuus, lenkous, laho jne.) kasvattavat hakkuutyön ajanmenekkiä.

Tutkimustulokset haaroittuneiden runkojen vaikutuksesta harvesterin tuottavuuteen poikkeavat kuitenkin toisistaan huomattavasti. Osassa tutkimuksia on havaittu haaroittuneiden runkojen puolittavan harvesterin tuottavuuden, kun taas osassa tutkimuksia on todettu haaroittuneiden runkojen vaikutuksen hakkuutyön tuottavuuteen olevan vähäinen tai jopa merkityksetön. Erot tutkimustuloksissa johtuvat todennäköisesti siitä, miten haaroittuneisuus on määritelty eri tutkimuksissa. Kuljettajan pystyessä kaatamaan ja katkomaan katovesasyntyiset rungot yksitellen, ei ajanmenekki välttämättä kasva merkittävästi edellyttäen, että yksittäisten runkojen välissä on harvesteripäälle riittävästi tilaa. Tässä tapauksessa voidaan toki kysyä, onko työtieteellisessä mielessä tuolloin kyse haaroittuneesta rungosta vai pikemminkin lähekkäin kasvavista erillisistä rungoista.

Aineisto ja menetelmät

Meidän tutkimusaineistossamme ei ollut kantovesasyntyisiä puita, ja rungon haaroittumiskohta oli aina rinnankorkeuden yläpuolella. Tutkimuksessamme arvioitiin haaroittuneen rungon vaikutusta harvesterin ajanmenekkiin.



Kuva 1. Aikatutkimus suoritettiin keväällä 2022 metsäyhtiö SCA:n maalla Hammarstrandissa Pohjois-Ruotsissa. Kontortamänty (*Pinus contorta* Douglas ex Loudon) on Ruotsissa suhteellisen yleinen ja taloudellisesti merkittävä puulaji, mutta puunkorjuuta kontortamänniköissä on tutkittu Ruotsissa erittäin vähän. Kuva: Hagos Lundström.

Tutkimuksen aikana 45-vuotiaassa kontortamäntyleimikossa (*Pinus contorta* Douglas ex Loudon) suoritettiin päätehakkuu (kuva 1). Tutkimusaineisto koostui 1503 kontortamännystä, joista 339 oli haaroittunut. Puuston valtapituus oli 22 m ja keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta oli 24,5 cm kuoren päältä mitattuna. Tutkimukseen osallistuneet kaksi kokenutta kuljettajaa ajoivat kahta suurta John Deere 1470G -harvesteria.

Tulokset ja johtopäätökset

Havaitsimme, että valtaosassa tapauksissa rungon haaroittuneisuus kaksinkertaisti harvesterin ajanmenekin. Tämä johtuu siitä että, haaroittunut puu on käsiteltävä kolmena erillisenä kappaleena; tyvipöllin lisäksi kaksi rinnakkaista runkoa on katkottava omina kappaleinaan. Pelkän latvaosan haaroittumisella ei ollut merkitystä ajanmenekkiin, koska rinnakkaisia runkoja ei näissä tapauksissa katkottu erikseen, vaan ajan säästämiseksi latvaosa käsiteltiin yhtenä kappaleena.

Tulosten pohjalta suosittelemme, että haaroittuneet rungot poistetaan jo ensiharvennuksessa, jolloin ne ovat kokonsa puolesta käsiteltävissä yhtenä kappaleena. Haaroittuneiden runkojen taloudelliset haitat eivät rajoitu pelkästään hakkuutyön kasvaneeseen ajanmenekkiin. Maaperän tuotantokapasiteetti tulisi ohjata arvokkaan tukkipuun tuottamiseen. Haaroittuneet rungot kasvattavat kuitupuun suhteellista osuutta. Mikäli haaroittuneen rungon tyvipöllä ei täyty minkään puutavaralajin minimipituutta, menee tyvipöllä kokonaisuudessaan hukkaan. Maaperän tuotantokyvyn ohjaaminen paraslaatuisiin runkoihin voi lisätä puuston ryhmittäisyyttä, mutta metsänhoitotieteellisen kirjallisuuden mukaan jäävä puusto mukautuu tehokkaasti muuttuneeseen kasvu- ja kilpailuympäristöön ryhmittäisyydestä huolimatta.