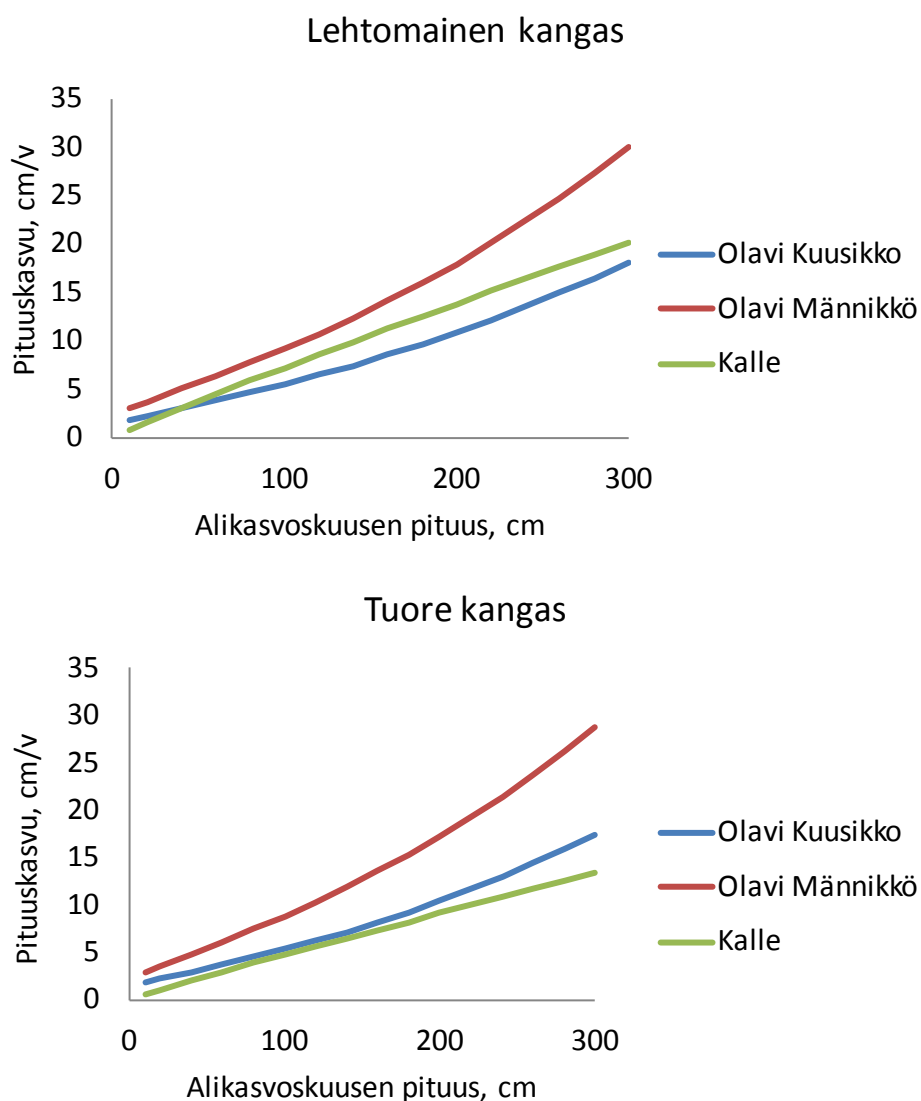


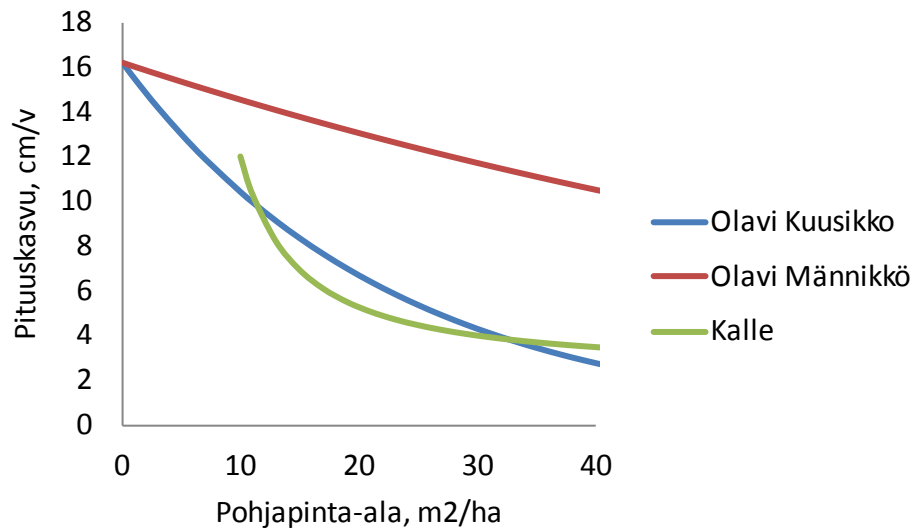
Alikasvokset kasvavat riittävän hyvin

Uuden *Forest Ecosystem* -julkaisusarjan ensimmäisessä numerossa oli kaksi tutkimusta alikasvoskuusien kasvusta Suomessa. Tutkimukset ovat kaikkien vapaasti luettavissa ja ladattavissa osoitteessa www.forestecosyst.com. Eerikäisen ym. tutkimus perustuu toistuviin pituusmittauksiin 16 Metsäntutkimuslaitoksen koealueella. Mitattuja puita oli kaikkiaan noin 15 000 kpl. Laihon ym. tutkimuksessa mitattiin yhden vuoden pituuskasvuja 262 metsikössä noin 5600 kuusesta. Eerikäinen ym. julkaisivat myös arvokasta tietoa erirakenteisen kuusikon kynnykskasvusta. Kynnykskasvulla tarkoitetaan niiden puiden vuotuista hehtaarikohtaista lukumäärää, jotka ylittävät 1,3 metrin pituuden.



Kuva 1. Alikasvoskuusen pituuskasvu tuoreella kankaalla Etelä-Suomessa Laihon ym. (Olavi) ja Eerikäisen ym. (Kalle) mallien mukaan. Metsikön pohjapinta-ala on 15 m²/ha.

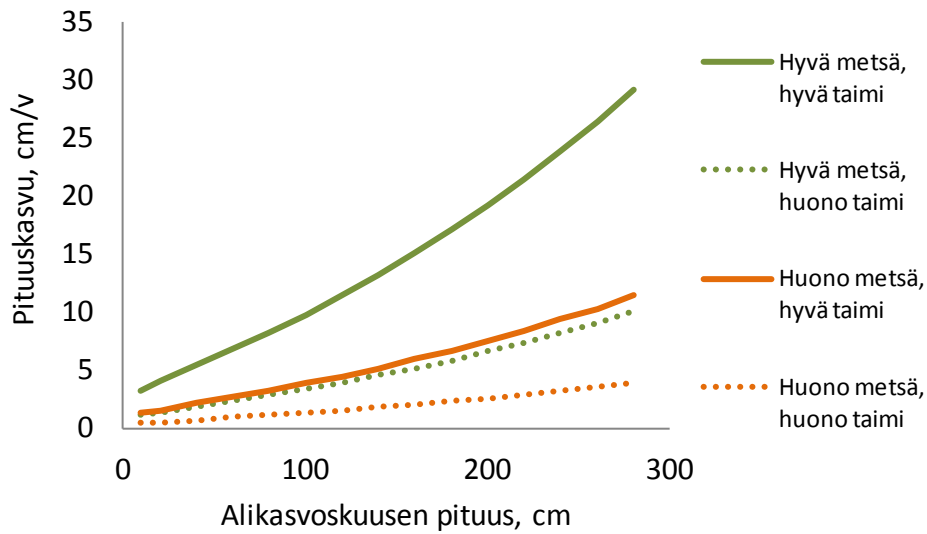
Kuvassa 1 on vertailtu Eerikäisen ja Laihon pituuskasvumallien ennusteita. Eerikäisen malli ennustaa lehtomaisella kankaalla hieman parempaa ja tuoreella kankaalla heikompaa kasvua, mutta kokonaisuutena pituuskasvut ovat lähellä toisiaan. Laihon mallien mukaan alikasvoskuusten kasvu on paljon parempaa männiköissä ja koivikoissa kuin puhtaissa kuusikoissa. Kuvasta 2 nähdään, että alikasvoskuusen pituuskasvu hidastuu metsikön pohjapinta-alan kasvaessa paljon hitaammin männikössä kuin kuusikossa.



Kuva 2. Alikasvoskuusen (1,5 m) pituuskasvu tuoreella kankaalla Etelä-Suomessa Laihon ym. (Olavi) ja Eerikäisen ym. (Kalle) mallien mukaan.

Jos erirakenteisessa metsässä on runsaasti alikasvosta, metsikön tuotoksen kannalta merkitystä on eniten parhaiten kasvavilla puilla. Jos hakkuussa poistetaan 300 puuta/ha ja alikasvosta on 1800 kpl/ha, alikasvospuista 1/6 riittää ”korvaamaan” poistetut puut. Kuvassa 3 käyrät ”Hyvä metsä, hyvä taimi” ja ”Huono metsä, hyvä taimi” ovat noiden puiden kasvuja Laihon mallin mukaan.

Pukkalan ym. jokametsän kasvumalli ennustaa läpimitaltaan 1 cm alikasvoskuuselle 0,028 cm vuotuista läpimitan kasvua, kun metsikön pohjapinta-ala on 20 m²/ha. Tämä vastaa kolmen sentin pituuskasvua, mikä on vähemmän kuin Laihon ja Eerikäisen mallit ennustavat. Kun metsikön pohjapinta-ala on 10 m²/ha, Pukkalan malli antaa 10 cm pituuskasvun, mikä on lähellä Laihon mallia ja pari senttiä vähemmän kuin Eerikäisen mallin ennuste.



Kuva 3. Alikasvoskuusten pituuskasvussa on laajaa vaihtelua sekä metsiköiden välillä että samassa metsikössä kasvavien puiden välillä. Kuvan käyrät on laskettu tuoreen kankaan mänty–kuusi-sekametsälle, jonka pohjapinta-ala on 20 m²/ha.



Alikasvoskuuset kasvavat hyvin männiköissä, koivikoissa ja sekametsissä.

Eerikäisen ym. tutkimuksen mukaan erirakenteisen kuusikon kynnykasvu on noin 30 puuta vuotta ja hehtaaria kohti. Tämä on lähes täsmälleen sama määrä, jonka Pukkalan ym. malli ennustaa. Kolmekymmentä uutta puuta vuodessa vastaa 600 puuta 20 vuodessa. Jos metsi-

köstä hakataan 20 vuoden välein 300 runkoa/ha, kynnykasvu on enemmän kuin riittävä korvaamaan poistetut puut.

Pukkalan ym. malleilla on viime aikoina tehty useita tutkimuksia, joissa on selvitetty jatkuvan kasvatuksen kannattavuutta. Näitä malleja käytetään myös Arvometsä Oy:n laskentajärjestelmissä. Kaksi uutta *Forest Ecosystems* -sarjan tutkimusta osoittavat, että malleja tai ennusteita ei ole syytä korjata puoleen tai toiseen alistetussa asemassa kasvavien kuusten osalta.

Jotkut päättelevät kuusentaimien hitaasta alkukehityksestä ja korkeasta iästä, että jatkuva kasvatusta kannattaisi heikosti. Jatkuvan kasvatuksen kannalta on kuitenkin yhdentekevää, minkä ikäisiä taimet ovat. Riittää, että metsikössä on riittävästi kynnykasvua ja että kynnykasvurajan saavuttamisen jälkeen taimet lähtevät kasvuun. Eerikäisen ym. tutkimus osoittaa, että nämä ehdot täyttyvät vallan hyvin.

Taimien alkuvuosien kasvulla on merkitystä kuusen luontaisessa uudistamisessa. Mutta kukapa metsän uudistaja käyttäisi suojuspuuston pohjapinta-alana 20–30 m²/ha ja seisottaisi suojuspuita taimien päällä vuosikymmeniä. Taimien hidas kasvuun lähtö on ongelma myös silloin, kun varttuneessa ja tiheässä kuusikossa, jossa ei ole lainkaan taimia, halutaan siirtyä jatkuvaan kasvatukseen tekemällä sarja lieviä harvennuksia (mutta kukapa näin tyhmästi toimisi). Varttunut kuusikko kannattaa uudistaa nopeammassa tahdissa tähtäimenä erirakenteinen sekataimikko, jota aikanaan käsitellään toistuvilla yläharvennuksilla.

Timo Pukkala

Julkaisut, joita kirjoituksessa tarkasteltiin:

Eerikäinen, K, Valkonen, S & Saksa, T 2014. Ingrowth, survival and height growth of small trees in uneven-aged *Picea abies* stands in southern Finland. *Forest Ecosystems* 2014, **1**:5.

Laiho, O, Pukkala, T & Lähde, E 2014. Height increment of understory Norway spruces under different tree canopies. *Forest Ecosystems* 2014, **1**: 4.

Pukkala, T, Lähde, E & Laiho, O 2013. Species interactions in the dynamics of even- and uneven-aged boreal forests. *Journal of Sustainable Forestry* 32: 1-33