

Juha Heiskanen¹, Ville Hallikainen², Jori Uusitalo³ ja Hannu Ilvesniemi⁴

Maan fysikaalisten ominaisuuksien ja kasvupaikkatekijöiden yhteisvaihtelu Suomen kangasmailla

Heiskanen J., Hallikainen V., Uusitalo J., Ilvesniemi H. (2018). Maan fysikaalisten ominaisuuksien ja kasvupaikkatekijöiden yhteisvaihtelu Suomen kangasmailla. Metsätieteen aikakauskirja 2018-10024. Tutkimusseloste. 2 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10024>

Yhteystiedot ¹Luonnonvarakeskus (Luke), Maaperäekosysteemit, Kuopio; ²Luonnonvarakeskus (Luke), Soveltava tilastotiede, Rovaniemi; ³Luonnonvarakeskus (Luke), Metsäteknologia ja logistiikka, Tampere; ⁴Luonnonvarakeskus (Luke), Biojalostusteknologiat ja tuotteet, Espoo

Sähköposti juha.heiskanen@luke.fi

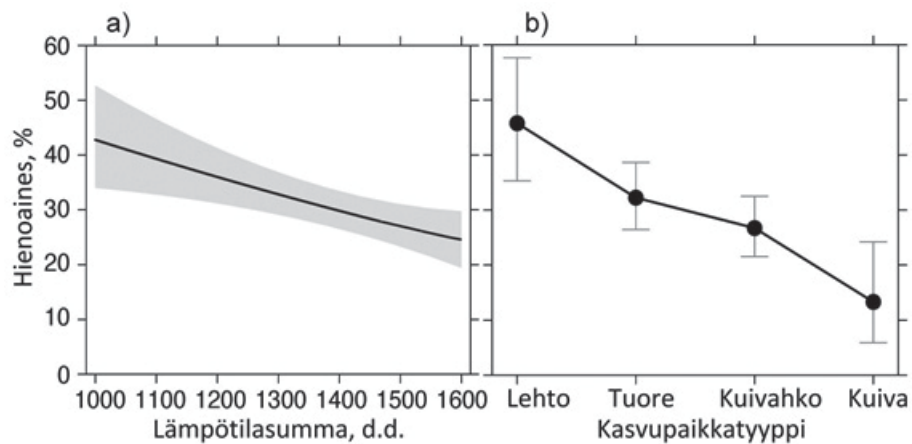
Hyväksytty 1.8.2018

Seloste artikkelista Heiskanen J., Hallikainen V., Uusitalo J., Ilvesniemi H. (2018). Co-variation relations of physical soil properties and site characteristics of Finnish upland forests. *Silva Fennica* vol. 52 no. 3 article id 9948. <https://doi.org/10.14214/sf.9948>

Maan fysikaalisilla ominaisuuksilla on osaltaan merkittävä vaikutus metsien kasvupaikkojen ominaisuuksiin sekä metsien kasvun ja hoidon edellytyksiin. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin maan vedenpidätyskyvyn ja sitä selittävien maan fysikaalisten ominaisuuksien sekä kasvilajien peittävyiden ja puustotunnusten välisiä yhteisvaihtelusuhteita yhteensä 82 koealalta, jotka olivat otos kahdeksannen valtakunnan metsien (VMI 8) koealoilta ympäri Suomen. Fysikaalisten ja hydrologisten tunnusten sekä kasvupaikkojen laadun ja tuotoskyvyn estimoimiseksi mallinnettiin epäsuorien, yhteisvaihtelevien selittävien muuttujien avulla tilastollisia siirtofunktioita eli kiinteitä ja sekamalleja. Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa ja malleja ekologisen ja metsäoperaatioiden mallintamisen sekä käytännön metsänhoidon avuksi.

Tässä aineistossa kasvupaikan puuntuotoskyky (H100 indeksi) osoitti korkeaa selitysasetta suhteessa kasvupaikan tehoisaan lämpötilasummaan. Se myös yhteisvaihteli merkitsevästi maan hienoainesosuuden (raekoko <0.06 mm), pintamaan pH-arvon ja kenttäkapasiteetin (−10 kPa matriisipotentialin) vedenpidätyskyvyn kanssa.

Maan humuskerroksen paksuus oli merkitsevästi selitettävissä pH-arvon sekä kuivan ja tuoreen kasvupaikan kasvilajien peittävyiden perusteella. Maan hienoainesosuus selittyi hyvin kenttäkapasiteetin vedenpidätyskyvyn, maakerroksen syvyyden ja kasvupaikkaluokan avulla. Hienoainesosuus selittyi ilman vedenpidätyskykyä myös lämpötilasumman, kasvupaikkaluokan (Kuva 1), puuntuotoskyvyn sekä maaston kaltevuuden avulla.



Kuva 1. Mallinnettu suhde maan hienoainesosuuden (raekoko <0.06 mm) ja a) lämpötilasumman sekä b) kasvupaikkatyyppin kanssa. Varjostettu alue sekä pystyjanat osoittavat 95% luottamusväliä.

Maan tiheys selittyi puolestaan hyvin orgaanisen aineksen pitoisuuden ja maakerroksen syvyyden avulla sekä myös orgaanisen aineksen pitoisuuden, maaston kaltevuuden ja maastossa arvioidun keskiraekoon avulla (hieno <0.06 mm, keskikarkea 0.06–0.6 mm ja karkea >0.6 mm).

Maan vedenpidätyskyky oli parhaiten määriteltävissä hienoainespitoisuuden, maakerroksen syvyyden ja tiheyden avulla. Erityisesti maan kenttäkapasiteetin vedenpidätyskyky ja ilmatila olivat selkeässä yhteisvaihtelusuhteessa hienoainesosuuden kanssa.

Viimeaikaisten tutkimusten perusteella tarkka spatiaalisen vaihtelun maastotieto myös maan fysikaalisista ja hydrologista tunnuksista on tarpeen metsänhoidon ja puukorjuuoperaatioiden mallien kehittämiseksi. Tämän tutkimuksen tuottamia malleja voidaan potentiaalisesti hyödyntää esim. tarkempien metsien kasvun, hydrologian ja kantavuuden mallien ja maastokarttojen tuottamiseksi. Jatkossa tarvitaan vielä kuitenkin saatujen mallien verfiointia suuremmalla ja kattavammalla maastoaineistolla.