



Juuristotutkimuksella arvokasta tietoa puiden kasvusta

Kuva: Metlia/Tapani Repo

METLA

metsä · tieto · osaaminen · hyvinvointi

Juuristotutkimuksella arvokasta tietoa puiden kasvusta muuttuvissa ilmasto-oloissa

Juurien toimintaa koskevaa tutkimustietoa tarvitaan, jotta voidaan ymmärtää puiden kasvuun vaikuttavia tekijöitä ja metsäekosysteemin ainevirtoja vaihtelevissa ympäristöoloissa. Puiden kasvuun vaikuttavat muiden muassa puulaji, kasvupaikka, metsänkäsittelytapa ja vuosien välinen vaihtelu. Ilmastonmuutos voi muuttaa maan olosuhteita ja siten vaikuttaa juurten toimintaan ja metsien kasvuun tulevaisuudessa.

Tutkimuksissa selvitetään, miten juurten ja versojen vuorovaihtus muuttuu, kun juuria altistetaan erilaisille stressitekijöille puiden vuosisyklin eri vaiheissa. Metlassa juuristotutkimusta tehdään sekä laboratoriossa että maastossa.

Juuristolaboratorio mahdollistaa tutkimuksen ympäri vuoden

Metlassa on eurooppalaisittain ainutlaatuinen juuristolaboratorio, joka sijaitsee Joensuussa Metlan ja Itä-Suomen yliopiston yhteiskäytössä olevissa tiloissa.

Juuristolaboratoriossa on erikoisvalmisteisia juuristokammioita, dasotroneja. Dasotronien olosuhteita muuttamalla voidaan nopeuttaa puiden kasvu- ja lepokauden muodostamaa vuosisykliä. Yhden kalenterivuoden aikana puita voidaan kasvattaa jopa kaksi kasvukautta. Kammioissa voidaan tutkia suhteellisen kookkaita puita.

Dasotronekokeiden avulla saadaan yksityiskohtaista tietoa juurten toiminnasta, koska ympäristöolojen säätö on tarkkaan hallittavissa. Kokeiden avulla voidaan myös testata eri tutkimusmenetelmien toimivuutta, ennen kuin niitä käytetään maasto-oloissa.

Ympärivuotisten maastokokeiden avulla testataan kammiokoikeissa saatujen tulosten pätevyyttä luonnon oloissa varttuneilla puilla.

Monipuolista tutkimusta

Keskeisinä tutkimuskohteina ovat maan alhaisen lämpötilan, roudan, kuivuuden ja tulvan vaikutukset juuriin ja mykorritsoihin ja juurivaikutusten heijasteet koko kasviin. Käytettyjä tutkimusmenetelmiä ovat muiden muassa mikroskopia, juurten mini-rhitisotronicuvaus (kasvun dynamiikka, elinaika), juurten korkeapainevirtausmittaus (hydraulinen johtavuus), lehvästön ja rungon fysiologiset mittaukset (mm. klorofyllin fluoresenssi, vesipotentiaali, pakkaskestävyys, rungon nestevirtaus) ja biomassan mittaus. Kehitteillä on juurten sähköisiin ominaisuuksiin perustuva kasvun ja vedenotto-ominaisuuksien mitausmenetelmä.

Lisätietoja:

Vanhempi tutkija Tapani Repo
Metsäntutkimuslaitos, Joensuu, PL 68, 80101 Joensuu
sp: tapani.repo@metla.fi, puh. +358 50 3913136

www.metla.fi/jo/juuristolaboratorio/juuristolaboratorio.htm



- ◆ Selvitetään puiden eri osien vasteita erilaisiin stressitekijöihin (rouha, tulva, kuivuus).
- ◆ Nopeutetaan puiden vuosisykliä.



Minirhitisotronicuvaus
avulla seurataan juurten kasvu.

Maahan on asetettu läpinäkyviä akryyliputkia. Yksittäisten juurten syntymistä, kasvu ja kuolemista voidaan seurata toistamalla kuvaus samoista kohdista eri aikoina.



Dasotroneja on 4 kpl, joissa jokaisessa on 4 isoa kasvustastiaa. Dasotronit ovat useita metrejä korkeita huoneita, joissa voidaan säädellä maan ja ilman oloja toisistaan riippumatta.

Maan lämpötilan säätö tapahtuu juuristaston pinnalle ja pohjaan asetetun glykolierukan avulla.



Kasvukauden alussa ja lopulla otetut minirhitisotronicuvat kuusen juuresta. Niitä vertaamalla voidaan määrittää juurten kasvu. Kuvien koko 18 x 13,5 mm.