



# 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 vuorovaikutus 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.

Dasotronkokeiden 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, rouhan, kuivuuden ja tulvan vaikutukset juuriin ja mykorritsoihin ja juurivaikutusten heijasteet koko kasviin. Käytettyjä tutkimusmenetelmiä ovat muiden muassa mikroskopia, juurten minirhitsotronikuvaus (kasvun dynamiikka, elinaika), juurten korkeapainevirtausmittaus (hydraulinen johtavuus), lehvästön ja rungon fysiologiset mittaukset (mm. klorofyllin fluoresenssi, vesipotentiaali, pakkaskestävyys, rungon nestevirtaus) ja biomassan mittaaminen. Kehitteillä on juurten sähköisiin ominaisuuksiin perustuva kasvun ja vedenotto-ominaisuuksien mittaamenetelmä.

## Lisätietoja:

Vanhempi tutkija Tapani Repo

Metsäntutkimuslaitos, Joensuu, PL 68, 80101 Joensuu

sp: [tapani.repo@metla.fi](mailto:tapani.repo@metla.fi), puh. +358 29 532 3136

[www.metla.fi/jo/juuristolaboratorio/juuristolaboratorio.htm](http://www.metla.fi/jo/juuristolaboratorio/juuristolaboratorio.htm)



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



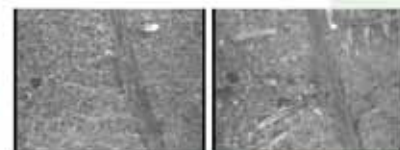
Minirhitsotronikuvaus avulla seurataan juurten kasvua.

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



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

Maan lämpötilan säätö tapahtuu juuriastian pinnalle ja pohjaan asetetun glykolikerukan avulla.



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