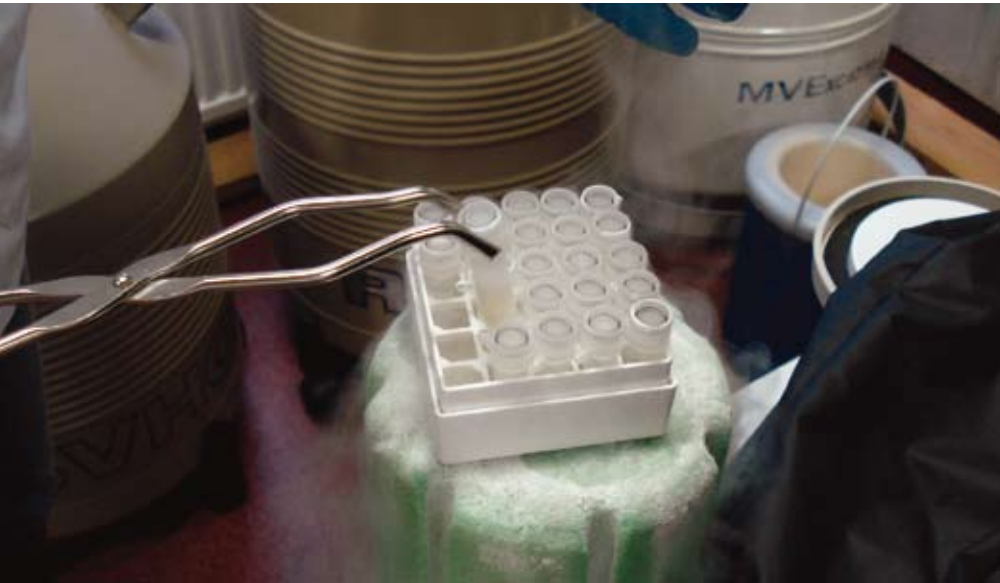


# Tulevaisuuden metsänviljelyaineistot viettävät 10 vuotta syväjäässä



*Solukkoviljelmien kryopreservaatio*

**H**avupuilla, männyllä ja kuusella, tehokkain kasvullisen lisäyksen menetelmä on alkioiden tuotanto solukkoviljelyllä eli somaattinen embryogeneesi. Solukkoviljelmät aloitetaan siemenalkioista, jotka ovat peräisin tunnettujen puiden välisistä risteytyksistä. Siemenaloituksesta johtuen ei monistettavien puiden ominaisuuksia tunneta tarkkaan, vaan ne on selvitettävä kenttäkokeissa. Tulosten saaminen vie vähintään 10-15 vuotta, ja tämän ajan viljelmiä säilytetään kryopreservoituna eli syväjäädytettynä nestemäisessä työssä. Jatkuvassa kasvatuksessa viljelmien ylläpito olisi työlästä ja niiden alkiontuotantokyky vähitellen hiipuisi. Syväjäädytetyt viljelmät muodostavat siis tulevaisuuden metsänviljelyaineistojen geenipankin.

Metsäntutkimuslaitoksessa on tutkittu männyn solukkoviljelmien pitkäaikaissäilytystä kryopreservoituna. Tutkimuksessa oli mukana 108 solukkoviljelmää, joita säilytettiin nestetyössä 2-12 vuotta ennen sulatusta ja taimien tuotantoa. 2-10 vuotta syväjäädytettynä olleista viljelmistä 80-93 % lähti kasvamaan sulatuksen jälkeen, 12 vuotta neste-

työssä olleista viljelmistä toipui 59 %. Kaikki syväjäädytyksestä toipuneet viljelmät kasvoivat yhtä hyvin, säilytysajan pituus ei vaikuttanut niiden kasvuun.

Syväjäädytettyjen mäntyviljelmien alkiontuotantokyky vaihtelee, eri vuosina säilöttyjen viljelmien keskimääräisen tuotannon ollessa 55-326 alkioita /g solukkoa. Lyhyen ajan nestetyössä olleet viljelmät tuottivat enemmän alkioita kuin pitkään säilytetyt, mutta ero ei ollut merkitsevä. Genotyyppien alkiontuotannossa on suuria eroja, ja eri vuosina syväjäädytettiin eri genotyyppisiä. Pitkään säilytetyt viljelmät olivat jäädytyshetkellä olleet kauemmin solukkoviljelyssä kuin 2 vuotta kryopreservoidut, mikä todennäköisesti heikensi niiden alkiontuotantoa.

Tutkimuksen tulokset kertovat havupuiden solukkoviljelymenetelmien kehittymisestä viimeisten 15 vuoden aikana: syväjäädytyksestä sulatettujen viljelmien alkiontuotanto oli parempi kuin ennen syväjäädytystä. Syynä on se, että viljelmien ollessa nestetyössä on solukkoviljelyalustojen koostumusta, viljelyolosuhteita ja käsittelytapoja saatu

Tulevaisuudessa metsänviljelyaineistoja tuotetaan todennäköisesti nykyistä enemmän kasvullisesti, eli valittuja – ominaisuuksiltaan toivotunlaisia – puita monistamalla. Lisäyksessä käytettäviä solukkoviljelmiä säilytetään syväjäädytettynä eli kryopreservoituna. Pitkäaikaiseen säilytykseen käytettävän menetelmän on oltava luotettava.

TEKSTI: Tuija Aronen

KUVA: Mathieu Latutrie

parannettua. Voi arvioida, että kaikkimmin (12v) syväjäädytettynä olleiden viljelmien muita huonompaan toipumiseen ovat vaikuttaneet niiden jäädytyksen aikaiset, nykyistä selvästi huonommat kasvatusolosuhteet.

Tutkimuksessa käytetyllä kryopreservaatiomenetelmällä voidaan siis säilöä mäntyaineistoja turvallisesti vähintään 10 vuodeksi, mikä on tarpeen kenttätestauksen ajaksi. Havupuiden solukkolisäyksen ja -viljelmien syväjäädytyksen tutkimus jatkuu Metsäntutkimuslaitoksessa. Erityisen huomion kohteena on nyt kuusi, jonka solukkolisäyksestä odotetaan sovelluksia sekä metsänviljelyaineiston että koristepuiden tuotantoon.

LÄHTEET: Latutrie, M. & Aronen, T. 2013. Long-term cryopreservation of embryogenic Pinus sylvestris cultures. Scandinavian Journal of Forest Research 28(2): 103-109.