

Tiedekunta/Osasto — Fakultet/Sektion		Laitos — Institution	
Matemaattis-Luonnontieteellinen		Kasvitieteen laitos	
Tekijä — Författare Pirjo Tuominen			
Työn nimi — Arbets titel Muutokset männyn (<i>Pinus sylvestris</i>) taimen kasvussa, juuri- proteiineissa ja alkuainekoostumuksessa alumiinistressin aikana			
Oppiaine — Läroämne Fysiologinen kasvitiede			
Työn laji — Arbets art Pro gradu		Aika — Datum Toukokuu 1993	Sivumäärä — Sidoantal 90 s.
Tiivistelmä — Referat			
<p>Työssä tutkittiin alumiinin vaikutuksia männyn (<i>Pinus sylvestris</i>) taimen kasvuun, juuriproteiineihin ja alkuainekoostumukseen. Lisäksi pyrittiin selvittämään, mikä merkitys magnesiumpuutoksella on alumiinistressin aikana.</p> <p>Kasvatuksissa käytettiin kolmea alumiinipitoisuutta: 0 mg Al/l, 5 mg Al/l ja 10 mg Al/l. Magnesiumtason mukaan ravintoliuokset jaettiin optimaalisiin (0,3 mg Mg/l) ja suboptimaalisiin (0,03 mg Mg/l) liuoksiin. Erilaisia ravintoliuoksia (käsittelyjä) oli siten kuusi: optimi+0 mg Al/l, optimi+5 mg Al/l, optimi+10 mg Al/l, suboptimi+0 mg Al/l, suboptimi+5 mg Al/l ja suboptimi+10 mg Al/l.</p> <p>Tutkimus koostui kolmesta osakokeesta. 1.) Idätyskokeessa männyn siemenet idätettiin eri alumiini- ja magnesiumkäsittelyissä. Solun tukirankaproteiinien tutkimusta varten sirkkajuurten kokonaisproteiinit uutettiin SDS-puskurilla ja eroteltiin SDS-polyakryyliamidigeelielektroforeesin ja immunoblottauksen avulla. 2.) 48 tunnin kokeessa vesiagarilla idätetyt sirkkataimet siirrettiin 48 tunniksi alumiini- ja magnesiumkäsittelyihin. Juuriproteiinit uutettiin fenoliuuttomenetelmällä ja eroteltiin kaksisuuntaisen geelielektroforeesin avulla. Proteiinit visualisoitiin hopea-värjäyksellä. 3.) Taimikokeessa seurattiin 15 viikon alumiini- ja magnesiumkäsittelyjen vaikutuksia taimien kasvuun ja alkuainekoostumukseen. Al, Mg ja Ca analysoitiin atomiabsorptiospektrofotometrillä, K liekkifotometrillä, P spektrofotometrillä ja N Kjeldahl-menetelmällä.</p> <p>Jo 48 tunnin alumiinikäsittely aikaansai muutoksia noin kymmenessä proteiinissa. Proteiineja ilmestyi lisää, niitä katosi tai niiden määrässä ilmeni muutoksia. Pidempiaikainen korkea alumiinipitoisuus hidasti tai lähes pysäytti juuren kasvun sekä muutti taimen alkuainekoostumusta; etenkin neulasten Mg- ja Ca-pitoisuudet laskivat huomattavasti. Alumiinin vaikutukset olivat kaikkien muutosten osalta selvempiä, ja muutokset tapahtuivat alemmilla alumiinipitoisuuksilla, mikäli taimet samanaikaisesti kärsivät magnesiumpuutteesta. Myös luonnossa alumiini saattaa häiritä taimen kasvua ja kehitystä, mikäli maan ravinneolosuhteet ovat taimen kannalta epäedulliset.</p>			
Avainsanat — Nyckelord Alumiini, <i>Pinus sylvestris</i> , juuriproteiinit, alkuaineet			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe Kasvitieteen laitos			
Muita tietoja — Övriga uppgifter			