

HELSINGIN YLIOPISTO - HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta/Osasto - Fakultet/Sektion <b>Matemaattis-luonnontieteellinen tdk.</b>		Laitos - Institution <b>Systematiikan ja ekologian laitos</b>	
Tekijä - Forfattare <b>Kimmo Olavi Kolehmainen</b>			
Työn nimi - Arbets titel <b>Sammallajien väliset erot raskasmetallien kerääjinä</b>			
Oppiaine - Läroämne <b>Systemaattis-ekologinen kasvitiede</b>			
Työn laji - Arbets art <b>Pro Gradu</b>	Aika - Datum <b>13.11.1997</b>	Sivumäärä - Sidoantal <b>56+3</b>	
Tiivistelmä - Referat <p>Sammalten käyttö raskasmetallilaskeuman kartoittamiseen alkoi jo 1960-luvun lopulla. Siitä lähtien sammalia on käytetty paikallisiin, alueellisiin ja ajallisiin tutkimuksiin raskasmetallilaskeuman kartoittamiseksi. Laskeuma voidaan jakaa kuiva- ja märkälasseumaan. Kuivalasseuma tarkoittaa partikkeleiden sedimentaatiota ja märkälasseuma sateen mukana kulkeutuvia hiukkasia. Sammalten käyttökelpoisuus perustuu siihen, että niiden ioninvaihtokapasiteetti on erittäin suuri, niiltä yleensä puuttuu kutikula ja niillä yleensä on heikosti kehittynyt johtosolukko. Sammalten solukot ovat hyvin läheisessä yhteydessä ympäröivän ilman kanssa, joten sammalten raskasmetallipitoisuudet kuvastavat useiden metallien kohdalla raskasmetallilaskeumaa. Sammalten käyttöön liittyy etuja ja haittoja. Haitoista huolimatta sammalet on havaittu edullisimmiksi ja käyttökelpoisimmiksi kuin mekaaniset keräimet. Sammalia voidaan käyttää joko aktiivisen tai passiivisen seurannan tavoin. Passiivisessa seurannassa käytetään luonnostaan paikalla kasvavia sammalia. Aktiivisessa seurannassa sammalet siirretään tutkimusalueelle ja pidetään sillä tietyn ajan. Aktiiviseen seurantaan kuuluu esimerkiksi sammalpallomenetelmä. Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää eri sammallajien välisiä eroja raskasmetallilaskeuman kerääjinä. Sammalia on kerätty kolmelta eri tutkimusalueelta eli Helsingin keskuspuistosta, Nuuksion kansallispuistosta ja Jyväskylän maalaiskunnasta. Kerätyt sammallajit ovat seinäsammal (<i>Pleurozium schreberi</i>), kangaskynsisammal (<i>Dicranum polysetum</i>) ja korpikarhunsammal (<i>Polytrichum commune</i>). Nämä sammallajit eroavat melko selvästi anatomiansa ja morfologiansa suhteen. Anatomiset ja morfologiset ominaisuudet vaikuttavat hyvin paljon raskasmetallilaskeuman pidättymiseen sammaleeseen. Tosin tärkeitä syitä ovat myös sammalten fysiologia ja raskasmetallien fykaaliset ja kemialliset ominaisuudet. Seinäsammalen ja kangaskynsisammalen morfologia ja anatomia ovat sellaiset, että ilmasta tuleva raskasmetallilaskeuma pidättyy niihin hyvin. Korpikarhunsammaleella nämä ominaisuudet taasen ovat sellaiset, että ilmasta tuleva laskeuman pidättyminen on heikkoa. Korpikarhunsammalen melko kehittynyt johtosolukko auttaa sitä saamaan ravinteita suoraan kasvualustastaan, joten se ei ole ravinteidensa otossa riipuvainen pelkästään ilmasta tulevista ravinteista, kuten sammalet yleensä ovat. Tämän takia korpikarhunsammal ei sovellu raskasmetallilaskeuman mittaamiseen. Seinäsammalen ja kangaskynsisammalen erot raskasmetallipitoisuuksissa eivät yleisesti ottaen ole kovin merkittäviä. Ne ovat yleisiä metsäsammaliamme ja soveltuvat hyvin raskasmetallilaskeuman mittamiseen. Tosin näiden sammalien käyttö yhtä aikaa ei ole suositeltavaa, koska erilaisissa laskeumatilanteissa sammallajien väliset erot ovat erilaisia. Tämä täytyy ottaa huomioon jos eri sammallajeja käytetään yhtä aikaa laajoilla alueilla.</p>			
Avainsanat - Nyckelord <b>Sammalet, raskasmetallit, laskeuma, anatomia, morfologia, pidättyminen</b>			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe <b>Systematiikan ja ekologian laitos, systemaattisen biologian osaston kirjasto</b>			
Muuta tietoa - Övriga uppgifter <b>Näytteitä säilytetään systematiikan ja ekologian laitoksen systemaattisen biologian osaston varastossa</b>			