

Aiheuttaako tuhkalannoitus vaaraa ihmisen terveydelle?

**Ovatko marjojen ja sienten sisältämien
raskasmetallien pitoisuudet ensimmäisinä
vuosina tuhkalannoituksen jälkeen nousseet
liian korkeiksi?**

**Nanna Tuovinen, Raimo Heikkilä & Tapio
Lindholm**

Suomen ympäristökeskus

Puutuhka-seminaari 29.11.2016 Joensuu

Tähän esitykseen on kerätty keskeisimmät tutkimustulokset tuhkalannoituksen vaikutuksista marjojen ja ruokasienten raskasmetallipitoisuuksiin

- Näistä tutkimuksista saatuja tuloksia verrattiin luonnonvaraisten sienien ja kauppasienien raskasmetallipitoisuuksiin

Turvemaiden tuhkalannoitusta on tutkittu enemmän kuin kivennäismaiden metsien

- Marjojen ja sienten raskasmetallipitoisuuksissa on ilmeisesti jonkun verran eroa, koska turvemaat ovat tavallisesti happamampia, mikä vaikuttaa siihen miten kasvit ja sienet ottavat raskasmetalleja alustastaan

- Puutuhkalannoituksella ei useiden tutkimusten mukaan ollut merkittävää vaikutusta puolukan ja mustikan raskasmetallipitoisuuksiin ensimmäisinä vuosina lannoituksen jälkeen
- Turpeentuhka kohotti puolukan ja mustikan rauta- ja alumiinipitoisuuksia merkitsevästi

Aiemmissä tutkimuksissa levitettävän tuhkan määrä on vaihdellut 1 ja 10 tonnin välillä hehtaarilla

Levitetyn tuhkan määrällä ei ole ollut merkittävää vaikutusta marjojen raskasmetallipitoisuuksiin

- Useimpien sienten raskasmetallipitoisuudet eivät ole merkittävästi kohonneet tuhkalannoituksen jälkeen
- Poikkeuksia ovat kehnäsieni, kuusenherkkusieni, ja vähemmässä määrin korvasieni ja herkkutatti
- Erityisesti kuusenherkkusienellä on mitattu korkeita kadmium-, lyijy- ja arseenipitoisuuksia

- Tutkimusten perusteella voidaan todeta, että tuhkalannoituksessa ekosysteemiin kulkeutuvia raskasmetalleja ei todennäköisesti keräydy suurissa määrissä sieniin ja marjoihin
- Lajikohtaiset erot ovat kuitenkin suuret sienillä
- Raskasmetallit kertyvät marjoihin seuraavassa järjestyksessä marjat < lehdet < verso < juuret
- Tämän takia on tärkeää, että uusissa tutkimuksissa otetaan näytteet myös esim. mustikan ja puolukan juurista ja varvuista marjojen lisäksi



KIITOS!