



Tuhkalannoitus käytännön metsän- parannustoiminnassa

11.10.2018

Samuli Joensuu

Tapio Oy



Metsälannoituksen taustaa



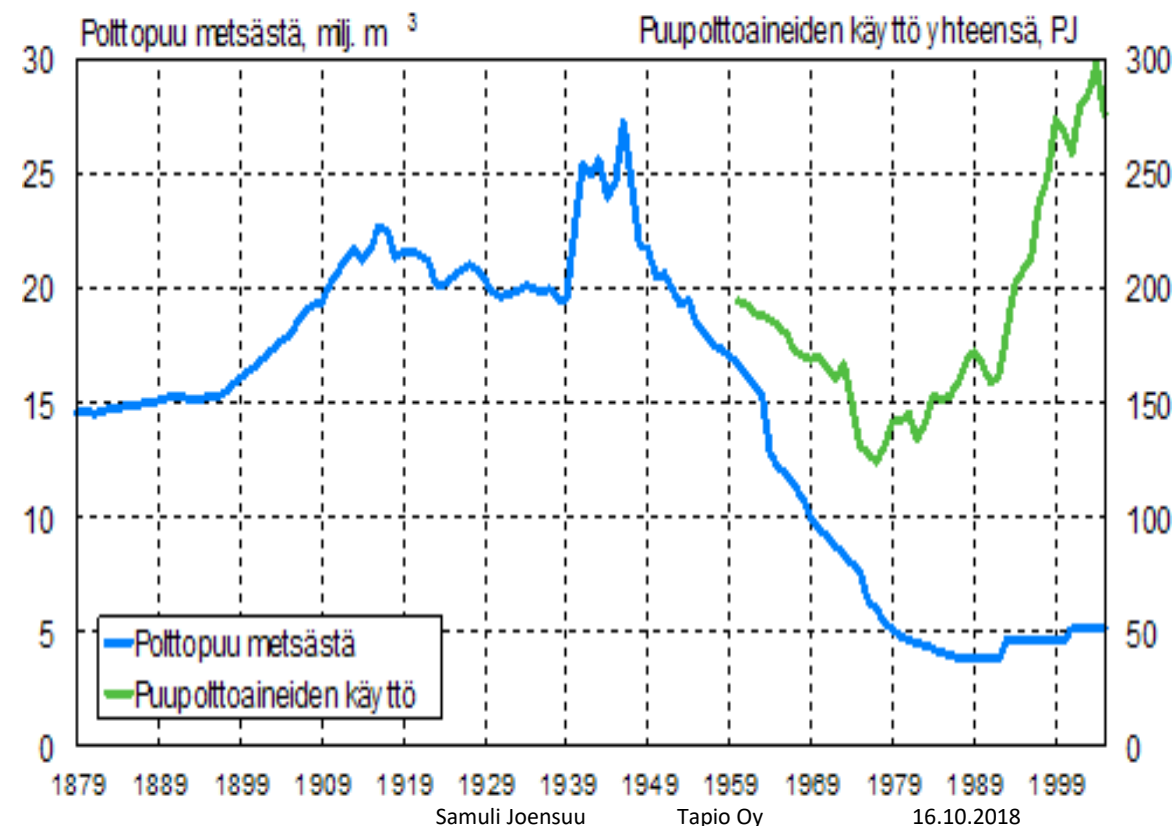
- Evon metsäkoulun opettaja Bernhard Eriksson esitti meillä ensimmäisen ajatuksen metsälannoituksesta 1897
- Ensimmäiset kalkituskokeet perustettiin Evolle kuitenkin vasta runsaat 10 vuotta myöhemmin 1909
- Varhaisimmat tuhkalannoituskokeet löytyvät Ruotsista ja olivat meille malleina; Södra ja Norra Hällmyrenin lannoituskokeet vuosilta 1918 ja 1926
- Metsäntutkimuslaitoksen varhaisin tuhkalannoituskoe Jaakkoinsuolla Vilppulassa on perustettu vuonna 1937
- Myöhemmin (1947) kokeita on perustettu eri puolille Suomea, muun muassa Juupajoen Hyytiälän metsäaseman läheisyyteen, Kurun hoitoalueelle sekä Muhoksen Leppiniemeen

Puupolttoaineiden käytön kehitys

Lähde: Tilastokeskus

- Puutuhka oli luonnollinen tutkimuskohde
- Polttopuuta hakattiin metsästä ennen sotia keskimäärin 20 milj. m³
- Polttopuun käyttö oli huipussaan 1940-luvulla
- Kivihiilen ja öljyn halpuus johti puupolttoaineiden käytön vähenemiseen
- Uusi kasvuvaihe alkaa 1990-luvulla

Lähde: Tilastokeskus



Tuhkalannoituksen kehitys



Vaikka tuhkalannoituksen erityisesti suometsissä oli jo 1950-luvulla todettu parantavan puuston kasvua merkittävästi, prof. Heikurainen toteaa vuonna 1960 ilmestyneessä Metsäojitus ja sen perusteet –kirjassa:

” Puuntuhkalannoituksella on ollut käytännöllistä merkitystä, joskin sen merkitys on ollut suurempi lannoituskysymyksen tieteellisessä selvittelyssä. Puuntuhkaa on vain harvoin riittävästi saatavissa ja jo tämä seikka aiheuttaa sen, että tuhkalannoitus ei soiden metsätaloudessa yleisesti voi merkitä muuta kuin mielenkiintoista kokeilua.”

- Syynä toteamukseen voidaan pitää tuon aikakauden tuhkalähteiden hajanaisuutta, tuhkan suuren levitysmäärän tarvetta, levitystekniikan kehittymättömyyttä ja tuhkan pölyhaittoja verrattuna keinolannoitteisiin

Tarve metsälannoitukseen kasvaa



- Metsälannoituksen vilkas koetoiminta alkoi Metsäntutkimuslaitoksessa 1950-luvun alussa
- Tarve puuvarannon kasvattamiseen oli ylihakkuiden johdosta suuri
- Lannoitus otettiin 1960-luvun alussa mukaan puuvarojen kasvattamista koskeviin laskelmiin, joita tarvittiin tuon aikakauden metsäohjelmien laadinnassa
- Teho-ohjelma 1961
- HKNL –ohjelma 1962
- Vaikka tuhkalannoituksen hyvät tulokset olivat tiedossa (Huikari), tuhkan sijasta katseet kiinnitettiin kaupallisten keinolannoitteiden kehittämiseen

Laajamittainen metsälannoitus alkaa



- Metsälannoitustoiminta alkoi 1960-luvun alkupuolella erilaisina lannoituskilpailuina
- Tunnetuin niistä oli ”Operaatio metsänlannoitus” vuonna 1962
- Vuosina 1965-1975 toteutetut MERA I, MERA II ja MERA III ohjelmat toivat metsälannoituksen varsinaisesti yksityismetsiin
- Lannoitustoiminta vilkastui myös valtion- ja firmojen metsissä
- Yksityismailla lannoitusta edisti se, että se tuli metsänparannusrahoituksen piiriin vuoden 1968 metsänparannuslain uudistamisen yhteydessä

Laajamittainen lannoitustoiminta jatkui vuosikymmenen

Mallina olivat
metsäojituksesta tutut
yhteishankkeet

Käsin levitystä varten
kehitettiin TEHO-reppu

Moottorikelkka + ahkio
talvilevityksessä

Erilaiset traktorivetoiset
keskipakolevittimet ja
lietsot olivat
maalevityksen kehityksen
kärjessä 1970-luvulla



Lähde: Tuokko 1992

Tekniikka kehittyi

Lentokonetta käytettiin yleisesti lannoitteen levitykseen 1970-luvulla

Lentokalustoa oli runsaasti tarjolla, koneet olivat yleensä isojen keskusliikkeiden omistamia

Valtateitä ja metsäteille tehtyjä lentokelttiä käytettiin nousu- ja laskupaikkoina

Pääasiassa lentokalustoa käytettiin kaupallisten lannoitteiden levittämiseen – myöhemmin myös tuhkaa levitettiin tällä kalustolla

Lähde: Tuokko 1992



Tuhkanlevityksen kehittyminen



Tuhka oli pitkään marginaalinen lannoite

Levitysmenetelmien kehittämiseen ei panostettu

Työ oli hidasta ja hehtaariohtaiset levitysmäärät suuria

Käsinlevitys säilyi menetelmänä pitkään

1980-luvun alussa toteutettiin tuhkanlevityksen terveyshaittoja selvittävä tutkimus



Kuva: Jorma Issakainen

Tuhkan käsittelymenetelmät kehittyvät



Itsekovetus ja rakeistus yleistyvät 1990-luvulta lähtien
Rakeistetun ja irtotuhkan ero pölyämisessä
traktorilevityksen yhteydessä

Kuvat: Jorma Issakainen



Tuhkan levitysmene- telmiä

Omatoimisena
harrasteluna tuhkaa
voidaan levittää
helppoissa
maastoissa muun
muassa mönkijää
apuna käyttäen

Kuva: Jorma Issakainen



Tuhkalannoituksen yleistyminen alkaa 1990-luvulla



- 1974 öljykriisi johti aluksi turpeen käytön lisäämiseen lämpölaitoksilla
- Turpeentuhkan ravinnesisältö ei ollut riittävä tuhkalannoitukseen – tuhkan lisääntyminen ei vielä tuolloin johtanut tuhkalannoituksen yleistymiseen
- Energiapuun käytön lisääntyminen lämpölaitoksilla 1990-luvulla vasta johti kiinnostuksen nousuun tuhkalannoitukseen
- Tutkimustulokset tuhkan kaupallisia lannoitteita pitkäaikaisemmasta vaikutuksesta puuston kasvuun 1980-1990 luvulla paransivat tuhkalannoituksen kasvun mahdollisuuksia (Silfverberg)

Metsälannoituksen vuoristorata



Tuhkalannoituksen suosio on sidoksissa yleensä intoon lannoittaa metsiä

Metsälannoituksen huippu saavutettiin 1975 (244 000 ha)

Innostuksen vähittäinen hiipuminen 1980-luvulla

Pohja saavutetaan 1994

Metsälannoituksen vähittäistä elpymistä 2000-luvulla

Vuotuinen lannoituspinta-ala nykyisin noin 45 000 ha, josta tuhkalannoitusta 10 000 ha

Kuva: Heikki Suvanto



Tuhka tällä hetkellä ainoa lannoite soilla

Kestävän metsätalouden rahoituslain mukaan suometsien hoitohankkeissa tuetaan tällä hetkellä ns. terveyslannoitusta

Tällä parannetaan lähinnä kaliumin puutteesta johtuvia oireita

Tällä hetkellä tuhka on ainoa terveyslannoitukseen soveltuva lannoite suometsissä

Kuva: Mikko Räisänen



Tuhkan hyödyntämisen käytännön esteitä



- Vaikka tuhkan käytön hyvät vaikutukset puuston kasvuun erityisesti turvemailla tunnetaan, toimijoiden mielestä puuttuu helppotajuista markkinointimateriaalia, jota voisi jakaa metsänomistajille tilakäyntien yhteydessä
- Tarvitaan neuvontaa ja koulutusta aihepiiristä, jotta sana leviää

Kuva: Heikki Suvanto



Tuhkan hyödyntämisen käytännön esteitä



Paikallisella tasolla pienten lämpölaitosten tuhkat eivät ole metsätoimihenkilöille tuttuja

Yhteydenpitoa ja tunnettuutta pitää lisätä, jotta metsäammattilainen osaa kysyä materiaalia käyttöön lähialueelta

Tuhkan tuottajat – urakoitsijat – metsätoimihenkilöt – metsänomistajat - ketju toimivaksi tuhkalannoituksen edistämiseksi



Kuva: Heikki Suvanto

Kiitos!

Samuli Joensuu

Vesiensuojelun johtava asiantuntija

Tapio Oy

Maistraatinportti 4

00240 Helsinki

Samuli.joensuu@tapio.fi

040 5341 043

Kuva: Heikki Suvanto

