

## Asiaa tuhkan käytöstä kompostoinnissa

### Puutarhan parhaaksi Fb-ryhmästä:

Leena Luoto / 16.1.2016

Nyt tuli palaa monessa takassa. Mihin tuhkan voi laittaa ja kuinka paljon. Metsäpuolelta löytyy paljon tutkimuksia ja siellä tuhka todetaan hyväksi. Löysin oheisen hieman erilaisen. Nappasin siitä kohdan " Tulokset osoittivat, ettei tuhka estä kompostin käyttöä maanparannusaineena. Tuhkan vaikutus kompostin kypsymiseen oli merkittävintä kompostin ollessa raakaa, jolloin se nopeutti siirtymistä hitaasta vaiheesta aktiiviseen vaiheeseen. Se myös tasoitti kompostin olosuhteita, mikä osaltaan tehostaa hajotusta." Kyse oli tosin laitoskompostista, mutta pätee myös omaan puutarhajätekompostiin. Itse heitän kaikki talven tuhkat puutarhajätekompostiin, sekoitan keväällä ja hyvin etenee kompostoituminen ( en tosin tee sitä mitenkään tieteen tarkasti) ja hyvin kasvavat kasvit. Liitän tuon tutkimuksen tähän.

*Ko. tutkimuksen linkki ei valitettavasti enää toimi.*

Leena Luoto / 23.1.2017

Tuhka-asiasta jatkoa...

Litra hyvin palaneen sekapuun (kuusi, koivu, mänty) tuhkaa, seulottuna hiilenpalat pois, painaa noin 185 g, kun hieman kopistetaan purkkia, jolloin tuhka painuu vähän kasaan.

Esimerkki: jos tuhkaa kertyy 10 litran ämpärillinen/ kuukausi puolen vuoden ajan, niin tällöin tuhkaa on yhteensä 10 litraa x 6 eli 60 litraa ja sen paino on 11,1 kiloa.

Käyttömäärä, jota suositellaan/neliö, vaihtelee suuresti. Joidenkin lähteiden mukaan 400g/neliö, toisten lähteiden mukaan 100g/neliö. Tuosta "vuotuisesta" tuhkakertymästä riittäisi siis noin 28 neliölle tai vähäisellä määrällä noin 110 neliölle.

Tuhkaa voi lisätä kompostiin, koska sillä on havaittu olevan positiivinen vaikutus kompostin kypsymiseen sekä laatuun, eikä se estä kompostin käyttöä maanparanteena. Tuhka tasaa pH:n vaihteluita kompostoitumisen aikana.

Kypsässä kompostissa pH laskee lähelle neutraalia. pH voi pysyä suhteellisen alhaisena esimerkiksi happamia tuotteita kompostoitessa. Jos esimerkiksi fermentoimalla anaerobisesti hapattamalla syntynyttä kasvijätettä jälkikompostoidaan, niin lopputuotteen pH:n tasaamiseksi voidaan lisätä tuhkaa.

Tuhkan lisäämisestä kompostiin englantilaiset ovat antaneet hyvän nyrkkisäännön. Apply wood ash in small amounts/week to the compost heap where, once mixed in, it will blend readily with other materials. As a general guide, you should not be able to identify it after mixing it into the compost.

Leena Luoto / 30.10.2017

Totta ja tarua tuhkaista.

Kotitalouksissa puunpoltossa syntyvän tuhkan käytöstä kirjoitetaan monenlaisia ohjeita.

Yritän tässä hieman koota yhteen tietoja tuhkan koostumuksesta ja käytöstä:

- Oleellista on, että puut palavat uuneissa kunnolla eikä niiden seassa polteta mitään muuta kuin puuta ja sytykkeenä paperia. Jos polton jälkeen kertyy runsaasti tuhkaa, jossa on isoja hiiliä, se on usein merkki huonosta palamistuloksesta.
- Litra hyvin palaneen sekapuun (kuusi, koivu, mänty) KUIVAA tuhkaa seulottuna hiilenpalat pois, painaa noin 185 g, kun hieman kopistetaan purkkia, jolloin tuhka painuu vähän kasaan.
- Tuhka on emäksistä; pH vaihtelee jopa 10 - 13 pH-yksikön välillä ja se nostaakin maan pH-arvoa kalkin tavoin (Tapio 2008). Typpi, joka on sitoutuneena biomassaan, menetetään poltossa ja tämän takia hyvin palaneessa turpeen tai puun tuhkassa ei ole laisinkaan typpeä. pH-luku voi kohota kasvupaikasta, tuhkan

laadusta ja tuhka-annoksesta riippuen 1–3 pH-yksikköä. Muutokset rajoittuvat kuitenkin aivan pintamaahan noin 10 cm:n kerrokseen.

- Tuhkalannoitus vähentää maaperän happamuutta, jolloin se vilkastuttaa pitkällä aikavälillä maaperän hajotustoimintaa ja typen vapautumista kasvien käyttöön. Puuntuhkan sisältämä kadmium ei vaikuta haitallisesti maaperän mikrobeihin. Tuhka jopa suojaa maaperän mikrobi- ja sienilajistoa kadmiumin ja happaman sateen vaikutukselta.
- Tuhkaa voi lisätä kompostiin, koska sillä on havaittu olevan positiivinen vaikutus kompostin kypsymiseen sekä laatuun, eikä se estä kompostin käyttöä maanparanteena. Tuhka tasaa pH:n vaihteluita kompostoitumisen aikana.
- Kypsässä kompostissa pH laskee lähelle neutraalia. pH voi pysyä suhteellisen alhaisena esimerkiksi happamia tuotteita kompostoitaessa. Jos esimerkiksi fermentoimalla anaerobisesti hapattamalla (esim. bohashi) syntynyttä kasvijätettä jälkikompostoidaan, niin lopputuotteen pH:n tasaamiseksi voidaan lisätä tuhkaa.
- Eri tuhkalajien ravinnepitoisuudet ovat KUVASSA
- Keskimääräisiä pitoisuuksia:  
Ravinne Puuntuhka  
Fosfori (P),% 1,5  
Kalium (K),% 3,8  
Kalsium (Ca),% 23,3  
Magnesium (Mg),% 2,2  
Boori (B),% 0,03
- Tuhkalannoitteiden haitallisten raskasmetallien määrille on säädetty raja-arvo. Puutarhakäyttöön tarkoitetussa tuhkalannoitteessa ne ovat:
  - Alkuaine mg/kg ka.
  - Arseeni (As) 25
  - Elohopea (Hg) 1,0
  - Kadmium (Cd) 2,5
  - Kromi (Cr) 300
  - Kupari (Cu) 600
  - Lyijy (Pb) 100
  - Nikkeli (Ni) 100
  - Sinkki (Zn) 1500
- Keskimääräinen kadmiumin enimmäiskuormitus saa olla maa- ja puutarhataloudessa enintään 7,5 grammaa hehtaarille viiden vuoden ajanjaksona annettuna
- Paljonko raskasmetalleja on erilaisissa polttoaineissa on KUVASSA
- Tuhkan käyttömääräsuositukset puutarhoissa vaihtelevat suuresti. Joidenkin lähteiden mukaan 400g/neliö, toisten lähteiden mukaan 100g/neliö. Eli noin 1-2 litraa /neliö!
- Kompostiin voi laittaa, kuten englantilaiset sanovat :” Apply wood ash in small amounts/week to the compost heap where, once mixed in, it will blend readily with other materials. As a general guide, you should not be able to identify it after mixing it into the compost. Eli lisää sen verran, että kun sekoitat, et enää erota sitä!

Leena Luoto / 7.4.2018

Tuhka on erimaista lannoitusainetta. Toisin kuin yleensä kerrotaan sitä voi lisätä myös kompostiin. Tässä ryhmässä on runsaasti tietoa tuhkasta. Siinä ei ole typpeä, mutta muita ravinteita kylläkin. Ravinteet eivät "haihdu" kuivana säilytetystä tuhkasta, kosteasta liukenevat. Tuhkan paino/ litra on myös kerrottu tässä ryhmässä, jotta levittäminen ja omista uuneista tulleen tuhkan määrää voi hieman arvioida.

**Taulukko 3.** Puupolttoaineiden mineraalipitoisuudet. (Hakkila & Kalaja 1998, 13.)

Polttoaine	Päämineraali [p-% kuiva-aineessa]				Hivenainepitoisuus [p-% kuiva-aineessa]				
	Fosfori P	Kalium K	Kalsium Ca	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Rauta Fe	Sinkki Zn	Boori B	Kupari Cu
<b>HAVUPUU</b>									
Runkopuu	0,01	0,06	0,12	0,02	0,0147	0,0041	0,0013	0,0003	0,0002
Runkopuun kuori	0,08	0,29	0,85	0,08	0,0507	0,006	0,0075	0,0012	0,0004
Oksat	0,04	0,18	0,34	0,05	0,0251	0,0101	0,0044	0,0007	0,0004
Neulaset	0,16	0,60	0,50	0,09	0,0748	0,0094	0,0075	0,0009	0,0006
KOKO PUU	0,03	0,15	0,28	0,05	0,0296	0,0085	0,003	0,0006	0,0004
<b>LEHTIPUU</b>									
Runkopuu	0,02	0,08	0,08	0,02	0,0034	0,002	0,0016	0,0002	0,0002
Runkopuun kuori	0,09	0,37	0,85	0,07	0,019	0,0191	0,0131	0,0017	0,0013
Oksat	0,06	0,21	0,41	0,05	0,012	0,0047	0,0052	0,0007	0,0004
Neulaset	0,21	1,17	1,10	0,19	0,0867	0,0135	0,0269	0,0021	0,001
KOKO PUU	0,05	0,21	0,25	0,04	0,0083	0,0027	0,0039	0,0006	0,0005

**Sähköpostiviesti / Leena Luoto 28.3.2023:**

Tuhkaa voi laittaa kompostiin, jos aloittaa kompostoinnin, niin ei ihan siinä kompostoinnin alussa, vaan vasta kun aines on jo jonkin aikaa muhinut ja kuumentunut. Englantilaisilla on hyvä ohje määrästä. Laita kerralla sen verran, että kun olet sen sekoittanut, sitä ei enää erota. Eli määrä riippuu siis siitä kuinka isoon määrään sen sekoittaa. Oikein hyvää ainesta kompostin ravinnemäärän kohentamiseen.