

BioKas - Kierrätyspohjaiset kasvualustaratkaisut



Circwaste-seminaari

16.4.2018

Sanna Kukkonen



Kierrätyspohjaiset kasvualustaratkaisut (BioKas)

Tavoitteena kehittää kierrätysmateriaaleista ja teollisuuden sivuvirroista valmistettu biologisesti hajoava kasvualusta kaupunkiviljelyyn.

Toimenpiteet

- Kehitetään ja testataan kierrätyspohjaisia kasvualustaseoksia
- Kehitetään ja testataan biohajoavaa kierrätyspohjaista kasvualustapakkausratkaisua kaupunkiviljelyyn
- Edistetään yritysten ja T&K toimijoiden yhteistyötä
- Yhdistetään biotalous ja muotoilu uudella tavalla

Aikataulu: 1.6.2017-31.3.2020

Lisätietoja: Tarja Stenman, projektipäällikkö, JAMK tarja.stenman@jamk.fi

0405852197

Sanna Kukkonen, tutkija, LUKE sanna.kukkonen@luke.fi 0295326281



Hankkeen toteuttajat ja yhteistyökumppanit

- Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Biotalousinstituutti (hallinnoija)
- Luonnonvarakeskus/LUKE, Jyväskylä ja Turku (osatoteuttaja)
- Maiju ja Yrjö Rikalan Puutarhasäätiö (rahoittaja)
- CP Kelco Oy (rahoittaja)
- EcoEnergySF Oy (rahoittaja)



- Yhteistyökumppanit:

- Ecolan Oy
- Metsä Fibre
- Penerg Oy
- Artranta ry



Kierrätyspohjaiset kasvualustaratkaisut (BioKas)

Hankkeen tausta ja tarve

- Kaupunki- ja kasvihuoneviljelyyn on tarve kehittää uusia vähähiilisiä ja kiertotaloutta edistäviä viljelyratkaisuja
- Tarve etsiä yhteiskunnan sivuvirroille hyötykäyttöä materiaalina ja ravinnelähteenä osana kestäväää kehitystä
- Kaupunkiviljelyssä viljelyratkaisut tulevat olla helppohoitoisia ja esteettisiä
- Uusien innovaatioiden kehittäminen kasvualustamarkkinoille Suomessa luo mahdollisuuksia myös vientimarkkinoille (peat free substrate and biodegradable packaging markets)
- Kasvualustabisnes Euroopassa >2,5 miljardia €/vuosi, kasvualustatarve ammattiviljelyyn 22 milj. m³/vuosi.
- Suomessa ammattiviljelyn markkinat ovat noin 9 milj. €/vuosi

Sivuvirrat kasvualustassa

Suunnitelma

- Valitaan Suomessa syntyvistä jäte- ja sivutuotteista kasvualustoihin parhaiten soveltuvat materiaalit.
- Tarvittaessa materiaaleista otetaan näytteet ja määritetään niiden käyttöturvallisuus.
- Kierrätysmateriaaleista selvitetään esim. kompostien, biokaasulaitosten mädätysjäännösten sekä metsä-, rakennus- ja kaivosteollisuuden sivutuotteiden soveltuvuutta kasvualustakäyttöön.
- Hankkeessa valmistetaan erilaisia kierrätyspohjaisia kasvualustaseoksia, joiden ominaisuuksia testataan ja parhaat valitaan kasvatuskokeisiin erilaisilla kasveilla.
- Kasvualustojen laatuvaatimukset ovat: hyvä rakenne, lannoituksen perustuminen pääosin kierrätysravinteisiin sekä riittävä puhtaus syötävien kasvien kasvatukseen.

Sivuvirrat kasvualustassa

Kehittämistyön vaihe

- Syksystä 2017 asti tutkittu Keski-Suomessa syntyvien sivuvirtojen ja biopohjaisten tuotteiden soveltuvuutta kasvualustan raaka-aineeksi
- **Materiaalien ominaisuudet:** Määritetään kerättyjen materiaalien ominaisuudet viljelykäytön ja kasvualustalainsäädännön asettamien laatuvaatimusten suhteen
- **Seoskokeilut:** Tehty yli 30 koeseosta materiaaleista, joiden fysikaalis-kemiallisia on seurattu kasvittomissa ruukuissa. Lupaavimpia seoksia annetaan tulevaksi kasvukaudeksi Kankaan seudun kaupunkiviljelijöiden koekäyttöön.
- Lupaavia materiaaleja kasvualustan aineosiksi löytyy metsäteollisuuden eri sivujakeista (puun kuorintajäte, paperitehtaan kuitujae ja kuituliete) sekä ruokohelvestä. Näiden työstämistä kasvualustan raaka-aineeksi jatketaan.
- Kierrätysmateriaalien soveltuvuudessa kasvualustan lannoitteeksi on haasteita (hygieenisuus, ominaisuuksien suuri vaihtelu, raskasmetallit). Käyttö kasvualustassa vaatii enemmän kehitystyötä ja mahdollisesti ravinteiden erottelua

BioKas - Kierrätyspohjaiset kasvualustaratkaisut

Pakkausmateriaalit



Circwaste-seminaari
16.4.2018

Leena Turunen
JAMK

Kehitetään prototyyppi biohajoavasta sekä muotoilultaan esteettisestä kasvualustapakkauksesta kaupunkiviljelyyn

Suunnitelma

- Selvitetään maailmalla kehitettyjä uusia biopohjaisia ja biohajoavia pakkausmateriaaleja, joista voitaisiin soveltaa uusi pakkaustuote kasvualustan ympärille.
- Uuden pakkaustuotteen kehittämisessä huomioidaan ekologisuuden lisäksi myös tuotteen muotoilu, esteettisyys ja käytettävyys.
- Parhaat materiaalit valitaan testattavaksi pilottimittakaavan laboratorion kokeisiin sekä käytännön olosuhteisiin, joiden lopputuloksena on kehittää prototyyppi uudesta kasvualustasta.

Pakkausmateriaalit

Tavoitteena hyödyntää erilaisia teollisuuden sivuvirtoja biohajoavan ”ruukun” valmistuksessa

- Soveltuvien materiaalien löytäminen pakkaukseen
- Testattu materiaaleja laboratoriossa erilaisilla sekoitussuhteilla ja menetelmillä
- Testattu erilaisia kuivausmenetelmiä:
 - huoneenlämpö, uuni (70-105 °C) ja pakastin (-50 °C)

Raaka-aineita



- Kuorihiekka
- Kuitujae
- Kuitusavi
- Kuitu
- Havumuju
- CMC
- Kipsi
- Ruokohelppi



Haasteet

Pakkausmateriaalien seostaminen eri pitoisuuksilla ja eri yhdistelmillä
-> toimivat seokset

Pakkausmateriaalin kestävyys vs. biohajovuus

Materiaalit sivuvirroista -> hygieenisuus

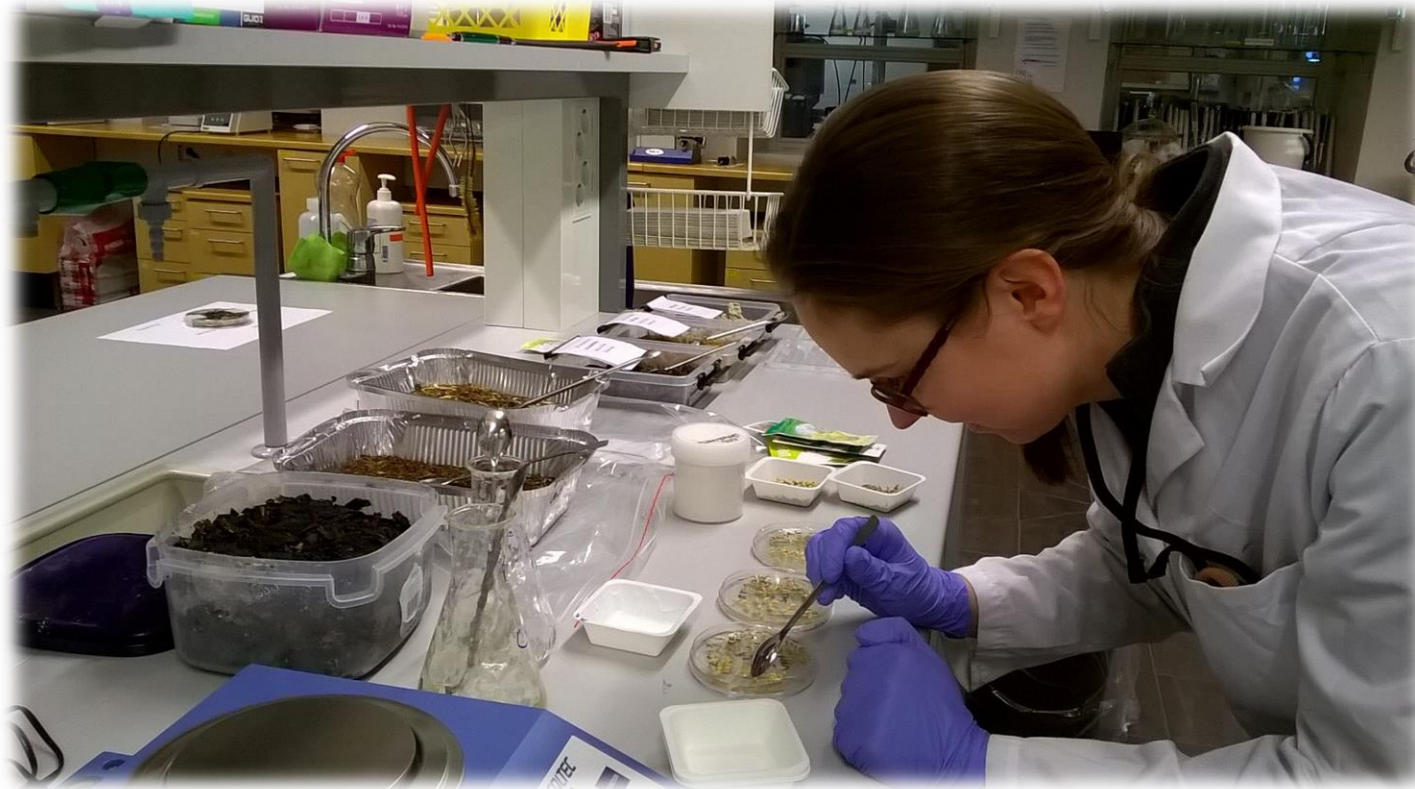
Muotin suunnittelu ja testaus

- Muotin tekninen suunnittelu
- Materiaalien työstäminen ja hankinta

Pakkausmateriaalin muotoilu

- Huomio myös visuaaliseen suunnitteluun

Kiitos!



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Maiju ja Yrjö Rikalan
PUUTARHASÄÄTIÖ

CPKelco EcoENERGY^{SF}
A HUBER COMPANY

Luke

jamk.fi