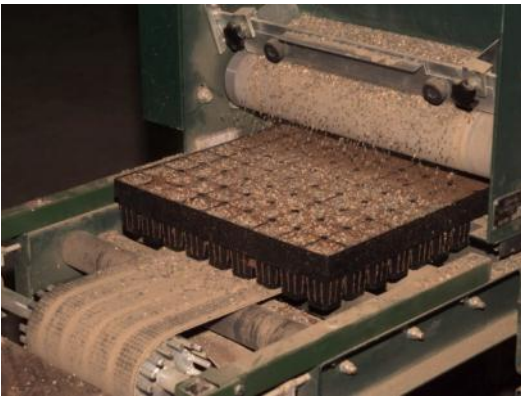


Onko sammalkasvualustalla tulevaisuutta metsätaimien tuotannossa?

Juha Heiskanen, Luke

*Metsätaimitarhapäivät 2.-3.2.2016
Hotelli Peurunka, Laukaa*



Taustaa

Rahkaturve metsätaimien tuotannossa

- Viime vuosina metsäpuiden taimia on tuotettu Suomessa 142-177 milj. kpl/v
- Kuusen osuus on yli 65 %. Taimista alle 1 % on paljasjuurisia
- Suomessa metsätaimien paakkukasvualustat ovat lähes 100 % vaaleaa rahkaturvetta, jota käytetään metsätaimitarhoilla vuosittain noin 17 000 m³

Kasvuturve on maailman eniten käytetty kasvualusta-aines

- Turpeella on hyviä fysikaalisia ja kemiallisia ominaisuuksia ja sitä on runsaasti saatavissa Suomessa. Se ei sisällä luontaisesti tuholaisia, tauteja eikä rikkaruohoja
- Euroopassa 90 % puutarhaviljelyn kasvualustoista on turvepohjaisia
- Kasvihuonekasvatuksessa kasvualustojen koko vuotuinen markkina-arvo on Euroopassa yli 2.5 miljardia ja Suomessa noin 9 miljoonaa euroa

Taustaa...

Kasvuturpeen käyttö voi kuitenkin supistua

- Pidetään kalliina kasvualustana erityisesti niissä maissa, joissa ei ole omaa tuotantoa
- Lisäksi turvesoiden suojelupaineet ovat vähentäneet turpeen käyttöä kasvualustoissa Euroopassa
 - Englannissa hallituksen periaatetavoitteena siirtyä käyttämään ”peat free growing media”
 - UK Department for Environment Food & Rural Affairs (DEFRA) has set a Sustainable Growing Media Task Force (SGMTF) **to eliminate all peat use in retail horticulture by 2020 and professional horticulture by 2030 in UK.**
- Euroopan kierrätystavoitteet voivat edellyttää seosaineiden käyttöä kasvualustoissa (kuten Saksassa kompostien kierrätysvelvoite)
- Suomen kansallinen suostrategian kehitys => kasvuturpeen saatavuus?
 - 2011: Tuotantoon tarvittava uusien turvemaiden hankinta kohdennetaan pääsääntöisesti ojitetuille ja luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille luonnontilaisuusasteikon mukaisesti.
 - Turveyritysten jo hallussa oleviin soihin luonnontilaisuusasteikkoa ei takautuvasti sovelleta.
- Suomen energia- ja ilmastostrategian kehitys?
 - 2013: Turpeen käytön vähentäminen siten, ettei korvaudu kivihieillä
 - (Kataisen hallitus: kolmanneksen vähennys energiakäytössä vuoteen 2025)

Sammalkasvualusta – turpeen korvike?

- Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on 2015 alussa hyväksynyt (brt.fi hakemuksesta) uuden tyyppinimen ”sammalkasvualusta” kansalliseen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluetteloon maa- ja metsätalousministeriön asetuksen 24/11 liitteen I ryhmään 3A5 Muut kasvualustat.
- Tyyppinimi on määritelty pääosin rahkasammaleesta koostuvaksi kasvualustaksi, johon voi olla lisättynä lannoitteita, kalkitusainetta, kasvualustan rakennetta ja ominaisuuksia parantavia ainesosia sekä kasvualustavaatimukset täyttävää kompostia.
- Rahkasammalta suolta nostettaessa kerätään ainoastaan elävä pintakerros eli noin 20-30 cm syvyydeltä. Jos kiertoaika noin 30 v. => nykyinen kasvuturvetuotanto 1 milj. m³/v edellyttäisi 300 ha kitusuota eli yht. 10 tha/30v. Suomessa kitusoita 800 tha, joista sopivia 300 tha (Tahvonen 2014).
- Ely-keskusten alustavien kannanottojen mukaan biomassan keruu suolta ei vaadi ympäristölupaa.

Esikoe: Rahkasammal taimikasvualustana

- Rahkasammal kerättiin 2014 Kihniön Aitonevalta (20-30 cm pintakerros) koneellisesti telakuormatraktorilla, jonka kahmari nosti kuormatilassa olevaan ruuvipuristimeen, jossa sammaleen vesipitoisuutta ja hiukkaskokoa säädeltiin tietyissä rajoissa. Sammal säkitettiin heti keruun jälkeen.
- Vertailuna käytettiin Kekkilän metsätaimiturvetta (Kekkilä White 420 F6W).
- Sammal peruslannoitettiin ennen kokeita. Sammalen ja turpeen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet määritettiin laboratoriossa (n=3).

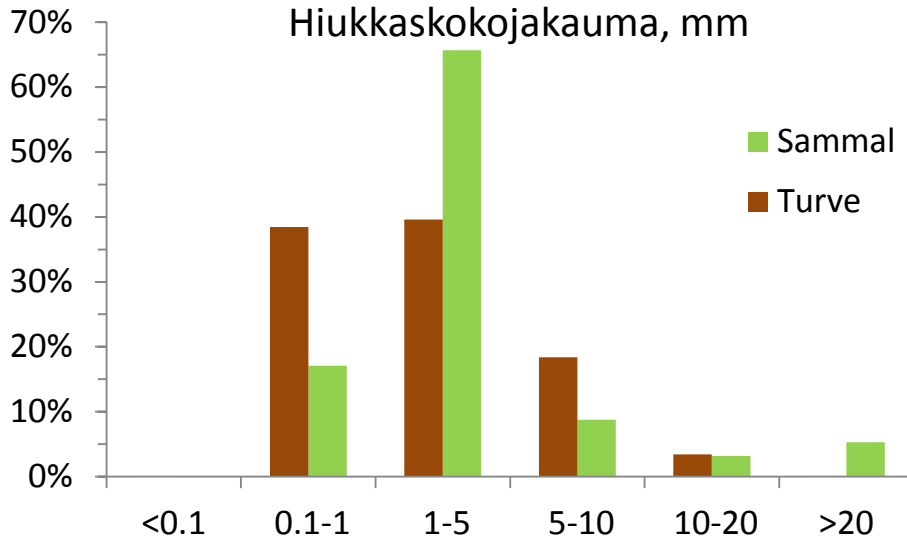
Taulukko 1. Kasvualustojen peruslannoitus.

Kasvualusta	Peruslannoite	NPK	N	Ntot mitattu	Kalkki
	1 kg/m ³	%	%	%	1.8 kg/m ³
Sammal	Kekkilä Puutarhalannoite	12-5-14	12%	1.2	Dolomiitti
Turve	Peruslannoite 6	16-4-17	NO₃ 4%, NH₄ 5%, hidasliuk. 6.5%	1.3	Dolomiitti

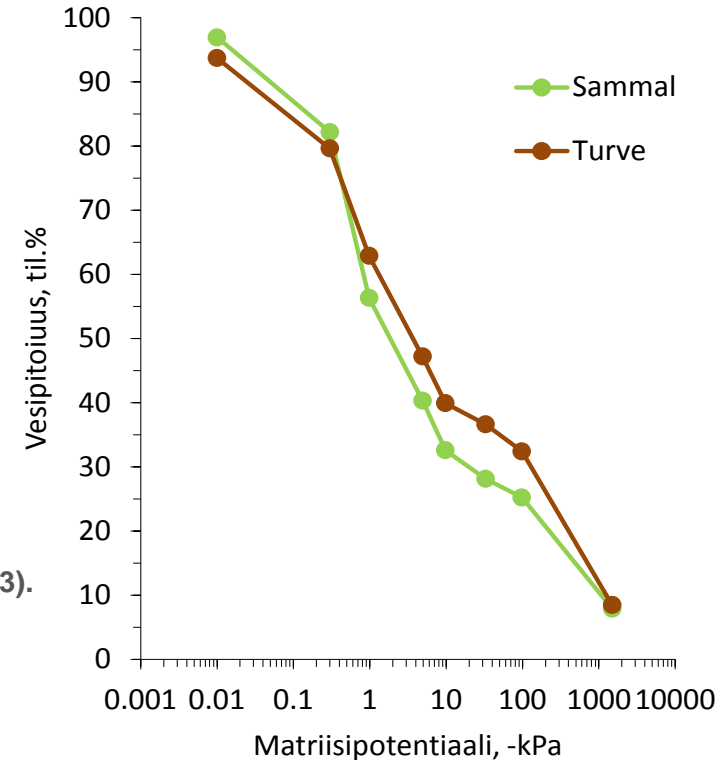


Vasemmalla rahkasammalta Kihniön Aitonevalta (20-30 cm pintakerros) ja oikealla metsätaimiturvetta (Kekkilä White 420 F6W). Petriمالجان halk. 8.8 cm.

Esikoe: Fysikaaliset ominaisuudet



Kuva 1. Keskimääräinen säkistä otettujen näytteiden hiukkaskokojakauma (n=3).



Kuva 2. Keskimääräinen vedenpidätyskyky kuivuessa (n=3).

Taulukko 2. Keskimääräinen säkistä otettujen näytteiden fysikaalinen koostumus (n=3).

Kasvualusta	Tiheys	Huokostila	Kutistuminen	Org.aines	Tuhka
	g/cm ³	til.%	kuivuessa, til.%	%	%
Sammal	0.050	96.9	9.0	88.9	11.2
Turve	0.098	93.7	2.8	95.9	4.10

Esikoe: Taimikasvatus

- Kuusen taimia kasvatettiin sirkkataimista alkaen noin 3.5 kk lasikasvihuoneessa keinovalossa kumpaakin kasvualustaa 3 arkkia x 12 tainta (Plantek PL81F kennosta).
- Taimia kasteltiin tavoitemassaan ja lannoitettiin viikoittain. Lannoitusmäärä on 5 g/m² kerran viikossa 1 kk kuluttua kun taimet itäneet (Kekkilän Forest Superex; 21.9, 5.0 ja 6.0 % NPK).
- Kasvatuksen päätyttyä mitattiin pituus, lpm, kunto, neulasväri ja klorofylli sekä ositteiden kuivamassat, juuret paakun ylä- ja alaosittain sekä puristenesteen pH ja EC (arkeittain).

Taulukko 3. Keskimääräiset rakennetunnukset paakuissa taimikasvatuksen aikana sekä puristenesteen pH ja johtokyky kokeen lopussa.

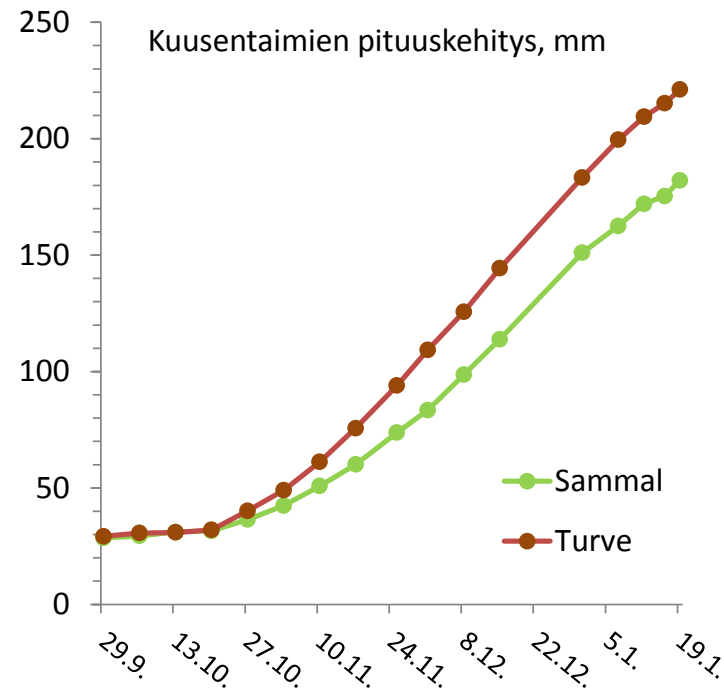
Kasvualusta	Vesipit.	Ilmatila	Huokostila	Tiheys	pH	JK
	til. %	til. %	til. %	g/cm ³		mS/cm
Sammal	47.1	44.9	92.0	0.125	5.89	0.98
Turve	42.6	45.4	88.0	0.187	4.93	0.82

Taulukko 4. Taimien kasvutunnukset kasvatuskokeen lopussa.

Kasvualusta	Pituus	Läpimitta	Juuri/verso	Kuolleisuus
	mm	mm		%
Sammal	162	2.0	0.29	2.9
Turve	238	2.9	0.26	0.0

Esikoe: Yhteenveto

- Itävyys oli korkea, rahkasammaleessa 97.2 % ja turpeessa 100 % (n=72).
- Sammal oli karkeampaa, keveämpää ja vähemmän vettäpidättävää kuin turve.
- pH ja JK olivat sammaleessa hivenen korkeampia kuin turpeessa (tuhka + peruslannoite?).
- Kasvu oli sammaleessa kohtuullisen hyvä, mutta jäi turvetta heikommaksi. Myös neulasväri oli hivenen vaaleampi kuin turpeessa.



Esikoe: Yhteenveto

Päätelmiä

- Kelvollisia kuusentaimia saadaan kasvatettua jo lähes käsittelemättömässä rahkasammaleessa.
- Tilanne tulee olemaan parempi, jos ja kun rahkasammaleen tuotteistamisen myötä sen hiukkaskokoa, rakennetta sekä perus- ja kasvatuslannoitusta säädetään metsäpuiden taimikasvatusta varten.
- Puutarhapuolella sammalkasvualustalla on saatu hyviä kasvatustuloksia kasvihuoneessa. Siellä lannoituksen ja kastelun säädeltävyys on kuitenkin selvästi parempi kuin metsätaimien kasvatuksessa, jossa pienet paakut sekä kastelun ja lannoituksen karkeampi säätely edellyttävät kasvualustalta suurempaa toleranssia/puskuria (=> vesi, ilma, ravinteet).

Aiheesta enemmän:

Heiskanen, J. 2015. Rahkasammaleesta tulevaisuuden kasvualusta? *Taimiuutiset* 1/2005: 14-15.

Lannoitevalmisteiden kansallinen tyyppinimiluettelo.

www.evira.fi/portal/fi/kasvit/viljely+ja+tuotanto/lannoitevalmisteet/lainsaadanto/tyyppinimiluettelo/

Lehtonen M.T., Marttinen E.M, Akita M., Valkonen J.P.T. 2012. Fungi infecting cultivated moss can also cause diseases in crop plants. *Annals of Applied Biology* 160:298-307.

Näkkilä, J., Jokinen, K., Särkkä, L., Tahvonen, R., Silvan, K & Silvan, N. 2013. Rahkasammalessa vihannestaimi kasvaa hyvin. *Puutarha & kauppa* 2013: 20-21.

Tahvonen, R. 1993. The Disease Suppressiveness of Light Colored Sphagnum Peat and Bio-control of Plant Diseases with *Streptomyces* sp. *Acta Horticulturae* 342: 37-42. www.actahort.org/books/342/342_4.htm

Tahvonen, R. 2014. Sammalesta kasvualusta ja kitusuot sammalen tuotantoon. *Suo* 65: 23-26.

Kiitos !