



CARBONS

Käänteentekeviä ratkaisuja biohiilestä

Parempi kasvu – Puhdas vesi – Raikas ilma



Biochar may represent **the single most important** initiative for humanity's environmental and **agriculture future**.

Prof. Tim Flannery, Australian of the Year

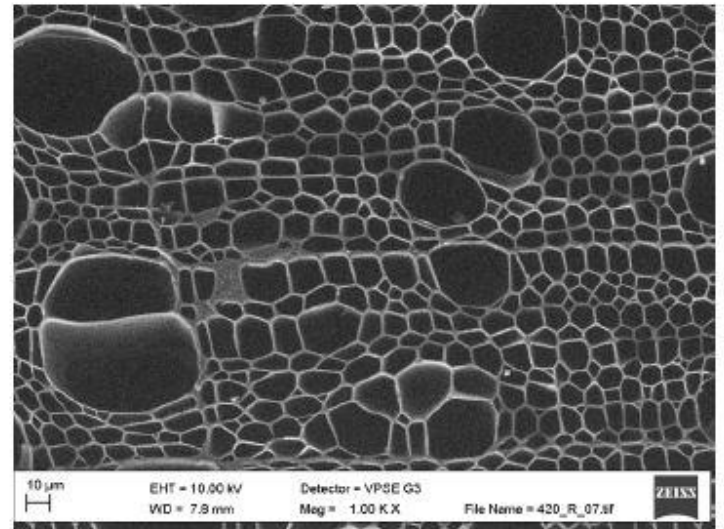
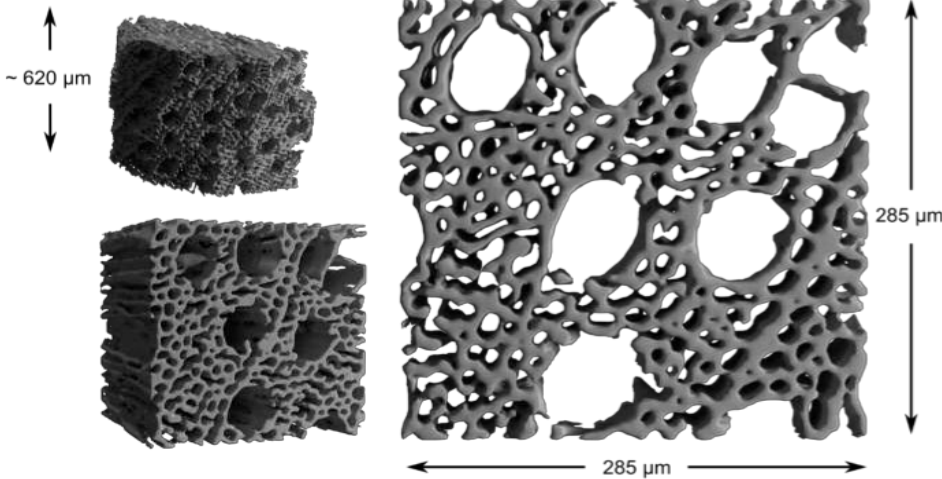
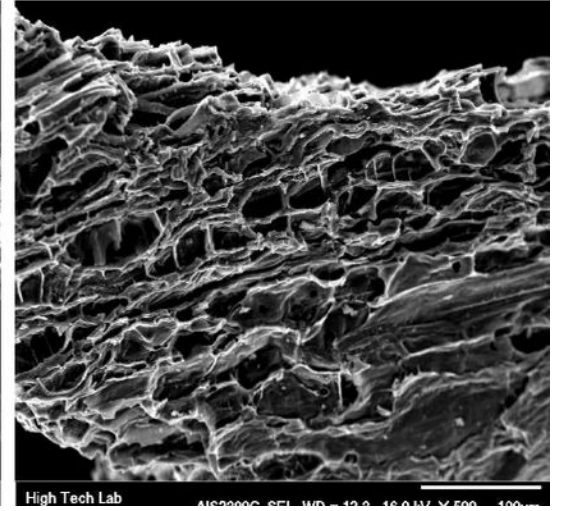
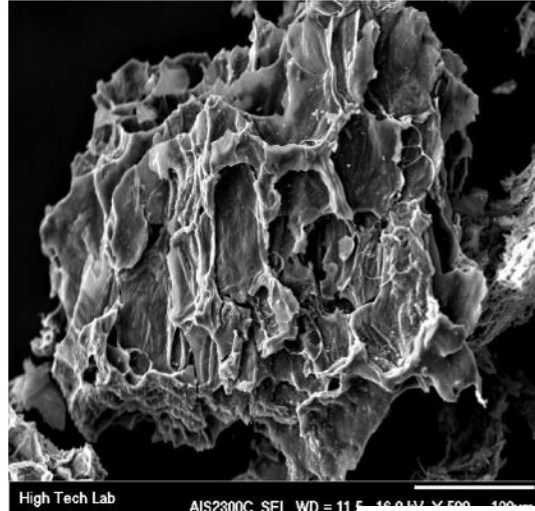
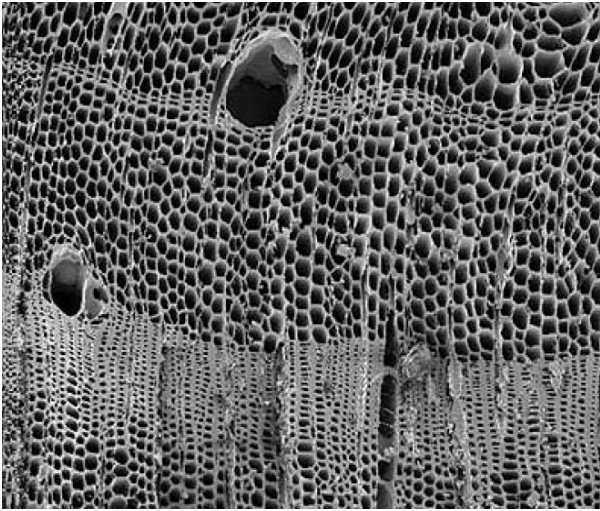
Biohiili lannan ja maan **parannus**aineena.

Räjäyttääkö **biohiili** pankin?

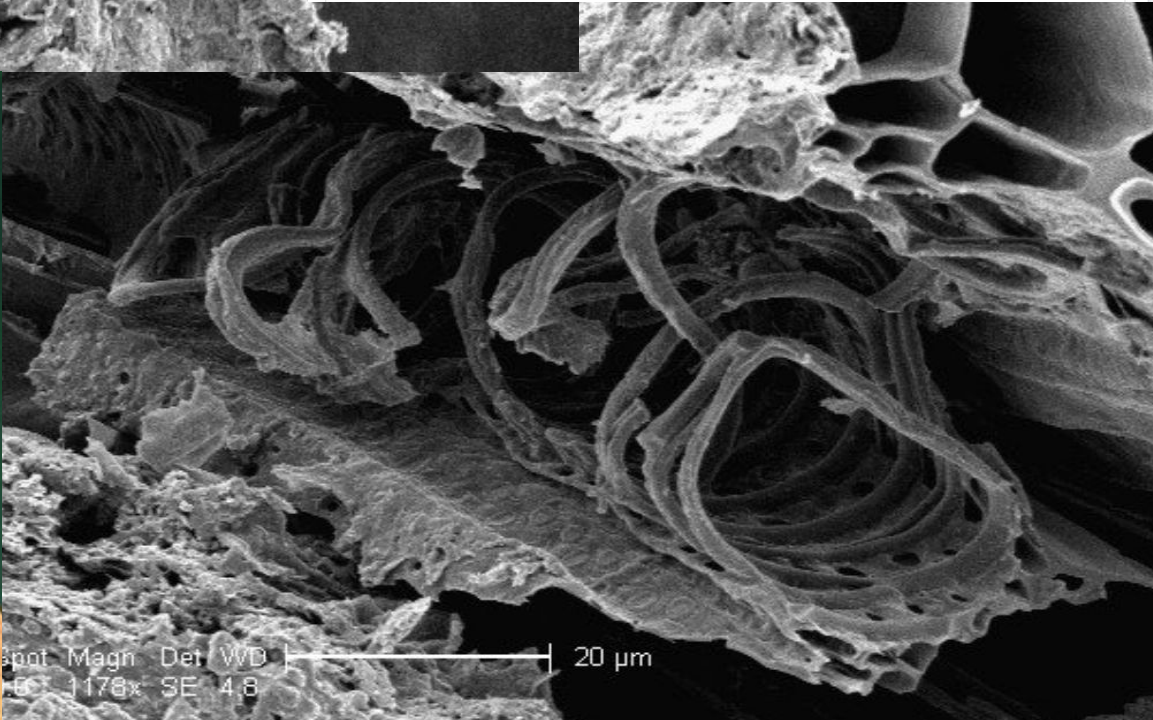
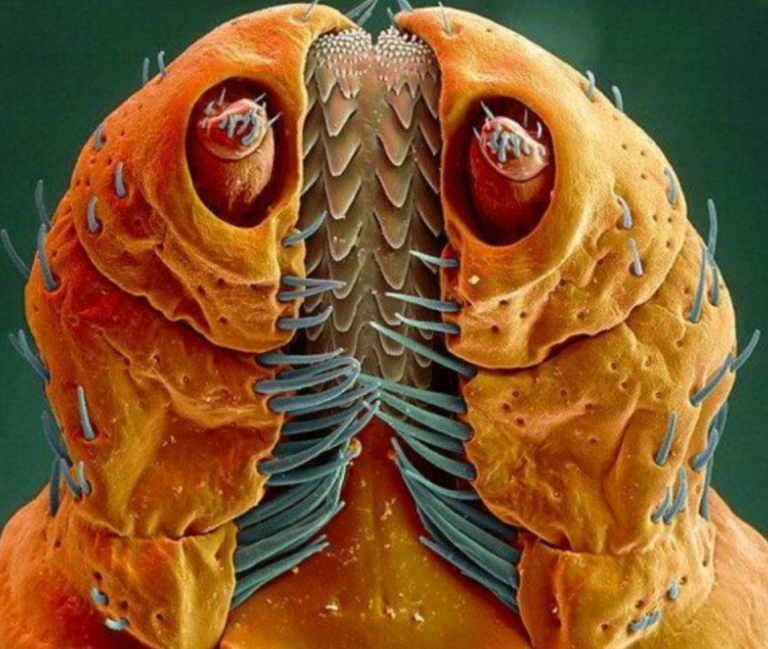
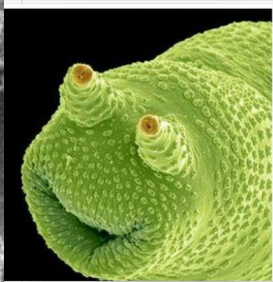
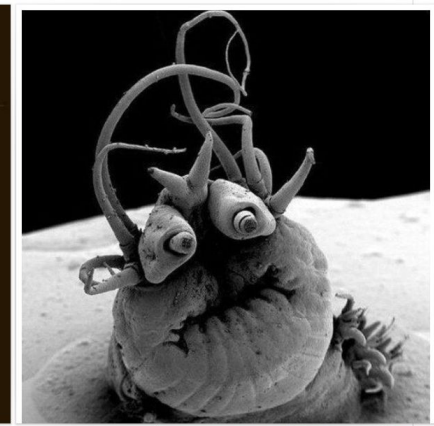
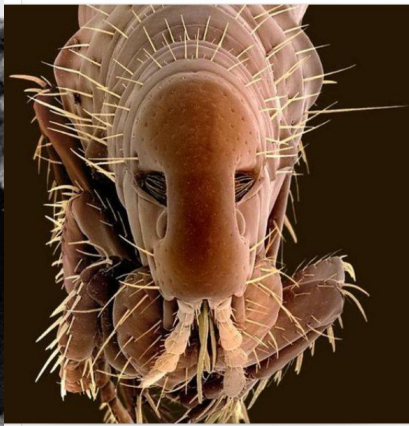
Räjäyttääkö **bio** hiilipankin?



Biohiiliä on erilaisia

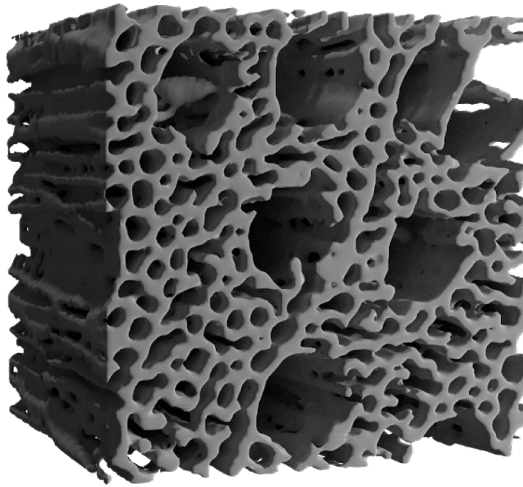
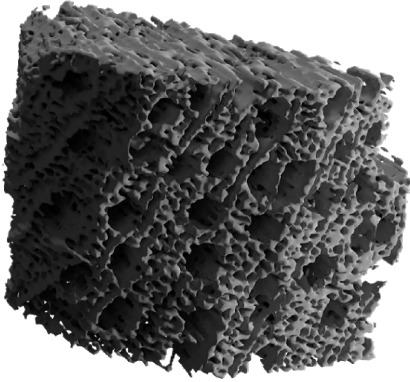


300m²/g => 30ha / 1kg / 3 litraa => **10 000ha/1m³**



Spot Magn Det WD |-----| 20 µm
100 1178x SE 4.8

↑
~ 620 μm
↓



BIOHIILI EI OLE

- kasvualusta
- ravinne, lannoite
- rakenneaine

BIOHIILI VAIKUTTAA

- mikrobeihin, ravinteisiin
- pysyvän hiilen määrään
- maan kemiallisiin, fysikaalisiin ja rakenteellisiin ominaisuuksiin

285 μm

285 μm



CARBONS GROW BIOHIILI

SITOO VETTÄ

SITOO JA LUOVUTTAA

RAVINTEITA korkealla
kationinvaihtokapasiteetilla

ALUSTA MIKROBEILLE

PYSYVÄÄ HIILTÄ

CARBONS

KASKI: Raatajat rahanalaiset
Eero Järnefelt 1893





**TAVOITE? PYSYVÄN HIILEN LISÄÄMINEN MAAHAN
200kg / 1,2tn CO₂ ekv/m³**

MITEN

- PERUSPARANNUS
 - JATKUVA KEHITYS
 - YLLÄPITO
 - LAAJENNETTU
- KOKONAISAJATTELU

MAANPARANNUS

Vähähiiliset, kuivat pellot. Erikoiskasvit
Kasvitautilien biologinen torjunta

ANNOSTELU: 2 => m³/ha, kompostin,
lietteen, O-kuidun joukossa, Biopallo,
TerraPreta -maanparannusseokset

KOMPOSTOINTI

Nopeuttaa lannan kompostoitumista.
Siirtää mikrobikantaa ja ravinteita.

ANNOSTELU: 3-5% tilavuuteen

LIETTEEN KÄSITTELY

Parantaa lietteen ravinneominaisuuksia.
Itävalta: Sauerkrautjuice + biohiili

ANNOSTELU: 1% tilavuuteen

KIERRÄTYSRAVINTEET

NPK => CNP

Biopallo, TerraPreta-maanparannusseokset



ELÄINRUOKINTA

Helpoin tapa saada hiili ravinnekiertoon!
Eläimen hyvinvointi!

ANNOSTELU: 20-100g/vrk, 60-80
€/lehmä/vuosi

Cascading use of biochar

Use it nine times – pay it only once



silage



feed additive



litter additive



liquid manure treatment



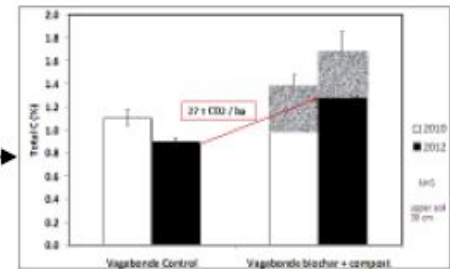
composting



urban soil substrate




soil amendment



humus increase



Biochar and stone chips = crushed granite **6/8 volume parts** (2-6mm) and nutrient-enriched biochar **1/8 volume parts**
+ compost **1/8 volume parts**

A photograph showing a pile of biochar and stone chips on a light blue surface. The biochar is dark brown/black, and the stone chips are light grey and tan. The pile is roughly conical and occupies the left and center of the frame.

Biohiilisätyt kasvualustat vähentävät istutusten kastelukertoja

Kasvualustoissa **10%**
tilavuudesta biohiiltä

CARBONS

Kysymyksiä maanviljelijöiltä:

- paljon levitetään (tn, kg) ja milloin? 2-3m³, 600-1000kg/ha
 - tilavuuspaino kg/ m³? 280-300kg/m³
 - sopiiko nurmen lopetukseen? ?
 - sopiiko nollakuidun sekaan? Sopii
 - minkä kanssa levitetään ja millä? lannan, kuidun mukana
 - miten biohiili mukaan viljelykäytäntöihin? ravinteiden kanssa
 - mitä jos ei ole lantaa? orgaanisen aineen mukana
 - sopiiko huonosti kompostoituvan kutterinpuru/hevoselannan kompostointiin? ERITYISEN HYVIN!!
 - vaikutus hiilitaseeseen, mikä on hiilisyöte maaperään?
 - miten hiili lasketaan hiilensidontaan liittyviin toimenpiteisiin?
 - miten biohiili määritellään? Raaka-aine, lisäaine? Kasvipiperäinen
 - miten viranomaisen suhtautuu biohiileen lietteessä? Käykö mikä tahansa biohiili vai onko oltava luomuviljelyyn rekisteröityä?
- LUOMU**
- milloin näkyy tuloksia? 1vko - 1 vuosi
 - miksi hinta on niin kova? Halpaa se on...

ITÄVALTA

- Volyymiperustaisesti yrityksen tärkein kompostituote valmistettiin mädätetystä kuivajakeesta sekä sekalaisesta vastaanotetusta viherbiomassasta. Kyseinen kompostituote on myös parasta mahdollista materiaalia alueen peltojen hiilensidontaan. Sen ravinnesuhde on erinomainen. Volyymituotteen lisäksi S. valmisti erikoisempia multatuotteita, joiden kehitystyön huippu oli oma Terra Preta -tuote sisältäen mm. biohiiltä, tiilimurskaa ja erityisen mikrobikoostumuksen.
- biokaasureaktori, jonka lietemäisen poisteen syvälle multaamiseen oli kehitetty erityinen työkone. Mädätyslietteen ja biohiilen yhdistelmä syvälle mullattuna oli eräs kehittelyn alla oleva menetelmä peltojen humuksen lisäämiseen.
- <https://blog.hamk.fi/biokierto/hiilensidontaa-ja-ravinnekiertoa-oppi-massa-itavallassa/>

TONNI		tn/ha		hiili lisäys		kustan nus		pysy vä hiili	
	kg/m3	20		5%		290 €/m3		200 kg/m3	
Naudan kuivalanta	740	27,0	m3	1,4	m3	392 €/ha		270 kg	
Sian kuivalanta	640	31,3	m3	1,6	m3	453 €/ha		313 kg	
Biokaasumädäte	600	33,3	m3	1,7	m3	483 €/ha		333 kg	
Keskimäärin						443 €/ha		305	

CARBONS

	kustannus		säästö	
Biohiilen kustannus / ha	443	€/ha		
Biohiilen kustannus / ha		€/ha		
Lannan painuminen, logist.			20	€/ha
Ravinnevaikutus			50	€/ha
Pysyvän hiilen merkitys			50	€/ha
		220		
Kasvu	15%	0	330	€/ha
Yhteensä	443		450	
Ero		7	€/ha	

CARBONS

Carbons Grow,

- 0-4mm 1m³, 0-20mm 1,75m³

Carbons Compost

- 0-2mm, 1m³ / 2m³ suursäkki

LUOMU, EBC (European Biochar Certificate), REACH

MIKSI KÄYTTÄISIN?

1. €

2. MAANPARANNUS

3. ERIKOISKASVIT

4. ELÄINRUOKINTA

KIINNOSTAAKO

- 1. Biohiili kompostiin ja peltoon*
- 2. Biosuodattimet*
- 3. Pajukasvatus, energiayrittäjäyys*

Kirsi Koivula, 040 5946636

Jyri Pörsti, 040 1594082

Markku Suutari, 0500 551954

info@carbons.fi

webshop.carbons.fi www.carbons.fi



CARBONS

Käänteentekeviä ratkaisuja biohiilestä

Parempi kasvu – Puhdas vesi – Raikas ilma

www.carbons.fi
[@CarbonsFi](https://www.instagram.com/CarbonsFi)