

# Biohiiletys

Pihapiirin risujen ja muiden kuivien kasvijätteiden yksi hyödyntämismuoto on valmistaa niistä maanparannusaineena käytettävää biohiiltä. Järjestimme hankkeiden aikana useita työpajoja, jossa esittelimme yksinkertaisen Kon Tiki-mallin kartiohiilettimen käyttöä sekä biohiilen ominaisuuksia ja hyödyllisiä käyttötarkoituksia kotipuutarhassa.

## Mitä biohiili on?

Biohiili on kuivasta eloperäisestä aineksesta (risuista, oljesta, järviruo'osta tms) valmistettua hiiltä. Hiilen hyvin huokoinen rakenne saa sen toimimaan pesusienen tavoin, jonka johdosta sitä käytetään parantamaan maaperän veden ja ravinteiden pidätyskykyä. Biohiilen huokokset toimivat myös oivallisena ”hotellina” maaperän pieneliöille joka omalta osaltaan parantaa maan elinvoimaa.

Risuista valmistettu biohiili on n. 80-90% hiiltä ja sen hajoaminen maaperässä voi kestää satoja ellei tuhansia vuosia. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen kilogramma biohiiltä sitoo maaperään 3,5 kiloa hiilidioksidia hyvin pitkiksi ajoiksi verrattuna siihen, että pihan siivouksessa kertyneet risut hävitettäisiin tavalliseen tapaan polttamalla. Hiiletys on siis sekä resurssiviisas että ilmastoviisas teko.

## Miten biohiiltä valmistetaan?

Biohiiltä valmistetaan pyrolyysin avulla, eli kuumentamalla eloperäistä ainesta hapettomissa olosuhteissa, jolloin haihtuvat aineet häviävät ja jäljelle jää pääosin aineksen sisältämä hiili. Hiilen valmistukseen käytettäviä hiilettimiä on olemassa lukuisia erilaisia avonaisia ja umpinaisia malleja. Työpajoissamme käytetty Kon-Tiki- kartiohiiletin malli on hyvin yksinkertainen avoin astia ja sopii sen johdosta tavallisiin kotioloihin erinomaisesti.

Vaikka kartiohiiletin on avonainen astia ja siinä pidetään yllä avotulta, astian pohjalla vallitsevat hapettomat olosuhteet, koska pohja on umpinainen ja pinnalla palava tuli kuluttaa ympäröivän hapen. Tämä estää hiiltynyttä materiaalia palamasta tuhaksi. Kun hiilettäminen aloitetaan astian pohjalta ja hiiletettävää materiaalia, esim. risuja lisätään tasaisesti edellisen kerroksen hiiltyttyä, saadaan 120 litran vetoinen astia täyteen hiiltä n. 3-4 tunnissa. Tarpeen vaatiessa hiilettäminen onnistuu mainiosti myös ilman hiiletintä kartion muotoon kaivetussa maakuopassa.

## Näin hiiletys tapahtuu

Aseta hiiletin palamattomalle alustalle. Ota huomioon yleiset varotoimet tulen kanssa toimimiseen. Varaa lähistölle sammutusvettä, sammutuspeitto tms ja ota huomioon hiilettimestä mahdollisesti lentävät kipinät. Hanki hiiletettävät risut. Huomaa, että risujen tulee olla hyvin kuivia, aivan tuoreet tai kastuneet risut eivät hiiletä kunnolla liian vesipitoisuuden vuoksi.

1. Kasaa astian pohjalle sytykkeitä ja pieniä risuja. Sytytä päältä. Kun tuli palaa mukavasti, lisää hieman risuja.

2. Kun ensimmäinen kerros risuja alkaa näyttää hiiltyneeltä ja risujen pinnassa näkyy valkoista väriä, lisää taas hieman risuja. Toista tätä, kunnes hiiletin alkaa täyttyä.

*Huom. Optimaalisissa oloissa hiiletin ei alkuun päästyään juurikaan savuta. Mikäli savua syntyy esim risuja lisättäessä, on niitä kenties lisätty kerralla liian suuri määrä. Mikäli uutta materiaalia ei lisätä ajoissa, alkaa astiassa jo oleva materiaali palaa pikkuhiljaa tuhkaksi, mikä vähentää hiilen saantoa.*

3. Kun hiiletin alkaa olla täynnä, on aika sammuttaa tuli. Helpoiten se onnistuu vedellä tai talviaikaan lumella. Varmista että sisäosiin ei jää kytöjä ja anna hiilettimen jäähtyä.

Biohiili on maanparannusaine pääosin rakenteensa ansiosta. Etenkin hiekkaisilla mailla hiilen lisäys voi jopa puolittaa kasteluntarpeen. Jotta biohiilen hyödyt saataisiin käyttöön parhaalla mahdollisella tavalla, tulee hiili "ladata" vedellä, ravinteilla ja miksei myös hyödyllisillä pieneliöillä ennen kun se laitetaan maahan.

## Biohiilen käyttö

Helppo tapa ladata biohiiltä on sirotella sitä kerroksittain kompostoriin tai kuivakäymälään. Kompostin valmistuttua sen voi lisätä ladattuine hiilineen esim. kasvimaalle, puille tai pensaille. Kuivakäymälään lisättäessä huomioitava yleiset käymäläjätteen kompostointiin ja kompostin käyttöön liittyvät hygieniatekijät. Hiilen olisi hyvä viettää kompostorissa ainakin pari viikkoa, jotta se ehtii latautua kunnolla.

Hiilen voi ladata myös liottamalla sitä 12-24 h esim. nokkoskäytteessä, virtsassa tai bokashi-kompostin suotonesteessä.

Murskaa hiili tarpeen vaatiessa sopivan kokoiseksi rakeeksi esim. lapiolla tai petkeleellä. Lisää hiiltä istutusastioihin, kasvatuslaatikoihin tms esim. 5% koko kasvualustan tilavuudesta. Avomaalla lisäysohje on aloittaessa n. 2-4 litraa/m<sup>2</sup>. Hiilen voi muokata kevyesti maan pintakerrokseen. Kohopenkkejä rakennettaessa hiiltä voi ripotella penkin kerroksiin yllä mainittuun tapaan.



Biohiiltä voi valmistaa Kon-Tiki -kartiohiilettimessä