



BIOHIILI: VALMISTUS JA KÄYTTÖ

Biohiili: valmistus ja käyttö

Sanastoa

Biohiili: Biomassasta hapettomasti n. 400 C lämpötilassa valmistettu hiili. Eroaa grillihiilestä valmistuslämpötilan ja sitä kautta ominaisuuksiensa vuoksi. Biohiilen huokoinen rakenne saa sen imemään itseensä tehokkaasti vettä ja ravinteita. Sen lokeroissa on myös hyvää elintilaa maaperän pieneliöille.

Hiilen sidonta: Puut, kuten muutkin kasvit, sitovat yhteyttäessään hiilidioksidia ilmakehästä.

Hiilinielu: Kun jokin prosessi tai ekosysteemi sitoo enemmän hiiltä kun siitä vapautuu ilmakehään, toimii se hiilinieluna ja sen hiilivarasto kasvaa.

Hiilivarasto: Ilmakehästä sitoutunutta hiiltä sisältävä kokonaisuus.

Mitä biohiiletys tarkoittaa ja miten sitä voi tehdä?

Biohiiletys on kuivan eloperäisen aineen (esim. risut, oksat, rangat, ruoko, hamppu..) käsittelyä hiileksi. Matalimman kynnyksen hiiletysmenetelmä on ns. KonTiki/Kotikaski- mallisella astialla tai maakuopassa hiiletys, mutta myös erilaisia ainakin osin umpinaisia retortti-laitteita voi käyttää myös. Tässä materiaalissa keskitymme avoimessa astiassa hiilettämiseen.

Miksi biohiiltä tehdään?

Usein pihan- ja maisemanhoidossa syntyvää risu- ja oksajätettä on käsitelty jätteenä ja yksi tavallinen tapa käsitellä nämä materiaalit on ollut polttaa ne kokossa tuhaksi. Tällöin kaikki materiaalin mahdollisuudet käytännössä menevät hukkaan. Kun nämä materiaalit valmistetaan biohiileksi, saadaan biomassan sisältämä hiili käsiteltyä muotoon, jossa se on hyvin pitkäikäinen eikä hajoa ja vapaudu ilmakehään, missä sitä tämän päivän tiedon mukaan on jo entuudestaan enemmän kuin olisi suotavaa.

Lisäksi ravinteilla ladattuna ja maaperään lisätynä biohiili toimii maanparannusaineena, pidättäen itseensä vettä ja ravinteita sekä majoittaen hyödyllisiä maaperän pieneliöitä. Biohiiletystä tehdään arjen kiertotalouden tekona (hyödynnetään ns. jäte resurssina) sekä arjen ilmastotekona (sidotaan hiiltä pitkäksi aikaa pois ilmakehästä).

Kuinka kauan toimenpiteeseen on hyvä varata aikaa?

Toimenpiteeseen kuuluva aika riippuu käytetystä menetelmästä / laitteesta sekä käsiteltävän biomassan määrästä. Pienen auton peräkäräyllisen risuja saa hiiletettyä Kotikaski- kartiohiilettimellä n. 3-4 tunnissa.

Mitä lupia biohiilen valmistamiseen tarvitaan?

Maanomistajan lupa ja [tulentekeoilmoitus](#) on hyvä hoitaa etukäteen. Tarkista myös maastopalovaroituksen ajankohtainen tilanne aina ennen biohiiletysten aloittamista.

Biohiili on rekisteröity maanparannusaine, jota saa tehdä vain omaan käyttöön, sitä ei voi esim. jakaa (tai myydä) muille (Ruokaviraston lannoiteasetus).



BIOHIILI: VALMISTUS JA KÄYTTÖ

Näin teet biohiiltä

Hanki hiiletettävät risut tai muu materiaali. Aseta hiiletin palamattomalle alustalle, josta sitä ei tarvitse siirtää hiiletyksen aikana. Ota huomioon yleiset varotoimet tulen kanssa toimimiseen. Varaa lähistölle sammutusvettä, sammutuspeitto tms ja ota huomioon hiilettimestä mahdollisesti lentävät kipinät. Lähiympäristöä voi tarvittaessa myös kastella esim. kastelukannulla tai letkulla.

Huomaa, että risujen tulee olla hyvin kuivia; aivan tuoreet tai kastuneet risut eivät hiiletä kunnolla liian vesipitoisuuden vuoksi. Pilko hiiletettävää materiaalia esim. oksasaksilla sen kokoisiksi paloiksi, että ne mahtuvat lappeelleen hiilettimen pohjalle. Muutoin oksien ja hiilten väliin jää liikaa ilmaa, ja liekkiverho ei pysy tasaisena. Ulkopuolelle törröttävät oksat voivat myös katketa ja pudota palavina maahan aiheuttaen palo- tai tapaturmavaaraa. Hiiletin levenee ylöspäin, joten materiaali voi olla vähän kerrallaan pidempää.

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. Varmista että sisäosiin ei jää kytöjä kääntelemällä hiiliä lapiolla ja anna hiilettimen jäähtyä hiilineen. Jäähtyneet (kädenlämpöiset) hiilet voi siirtää hiilettimestä esim. laastipaljuun tai muuhun lämpöä kestäväan astiaan, joka ei syty ja kestää märkää hiiltä (ei pahvilaatikkoon, jollei sitä ole esim. vuorattu muovisäkillä). Hiilettimen pohjalle jäänyt vesi kaadetaan johonkin sopivaan paikkaan. Hiiletin sammutetaan aina vedellä tai lumella. Hätätilassa voi käyttää sammutinta, mutta sen jälkeen hiili ei ole enää käyttökelpoista.

Biohiilen lataaminen ja käyttö

Biohiiltä voi lisätä ”raakana” eli suoraan valmistuksen jälkeen esimerkiksi kompostoriin, kotieläinten pehkuun tai kuivakäymälään. Se edistää kompostoitumista ja mm. sitoo hajuja. Samalla hiili ”latautuu” eli kerää itseensä mm. ravinteita.

Ennen käyttöä maanparannusaineena hiili tulee aina ladata, jotta se ei ensimmäisenä ala imeä itseensä ravinteita ja vettä kasvualustasta, jonne se on lisätty. Lataaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi valmistamalla nestemäinen liuos luonnonlannoitteesta pakkauksen ohjeen mukaan, täyttää sanko, saavi tai muu vastaava astia hiilellä, kaataa liuos hiilten päälle niin että ne peittyvät, ja antaa imeytyä 1-3 yön yli.

Samana liottamisen voi tehdä myös esim. laimennetulla virtsalla, nokkos- tai rohtoraunioyrttikäytteellä tai laimennetulla bokashi-nesteellä.



BIOHIILI: VALMISTUS JA KÄYTTÖ

Ladattua hiiltä lisätään kasvualustaan joko 5-10% tilavuudesta, mikäli viljellään ruukuissa, astioissa tms, tai 1-4 litraa/m² avomaalle tai kohopenkin kerroksiin. Hiili kannattaa sekoittaa maaperään kasvin juurten syvyydelle parhaan hyödyn saavuttamiseksi.

LISÄTIETOA JA -MATERIAALIA

<https://msl.fi/material/biohiilen-valmistus/> tulostettava esite biohiilen valmistuksesta

<https://msl.fi/material/biohiilen-kaytto/> tulostettava esite biohiilen käytöstä

<https://msl.fi/ymparisto/kaytannon-ymparistotekoja/biohiiletys/>