YHTEINENYMPÄRISTÖ
elinvoimaa ympäristöstä

Biohiilen valmistus maakuopassa

Käsämä, Liperi, 3.10.2019

Biohiiletys-päivän kulkua ja huomiota

MAASEUDUN SIVISTYSLIITTO

PRO Agria Pohjois-Karjala

MAA- JA KOTITALOUSNAISET

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

maaseuturahasto

Valmistelut

Hiiletyskuoppa kannattaa valmistella huolella. Kuopasta tehdään kartion mallinen. Syvyydessä ja laajuudessa kannattaa ottaa huomioon käytettävissä oleva kalusto ja koneet, mm. kuinka valmis hiili saadaan kuopanpohjalta. Kaivinkoneella kaivatettu kuoppa viimeisteltiin lapiolla. Puuta oli varattuna n. 15 kuutiota, keväällä kaadettua, ja näin ollen sopivan kuivaa.

Aloitus

Hiiletyksen sytytyksessä käytettiin kuivaa polttopuuta ja tuohta apuna. Pohjalle kootaan kuivasta puusta ristikko.

Hiiletys käynnistyy

Tulen sytyttyä oksia ja rankoja lisättiin ensin käsipelissä kerros kerrokselta. Pisimpiä ja isompia puita kannattaa pätkiä moottorisahalla, jotta kuoppaan saisi lisättyä puuta aina mahdollisimman tasaisen kerroksen.

Hiiletys jatkuu kerros kerrokselta. Kydötysprosessi etenee hyvin silloin kun savua ei juuri näy. Tavoitteena on mahdollisimman puhdas pyrolyysi eli kydötys, jossa liekki polttaa syntyvät kaasut.

Kalusto

Hiiletyksen aikana käytössä oli etukuormallinen traktori. Konevoimaa tarvitaan, sillä kun massa kuopassa kasvaa ja hiiletys käynnistyy, tarvitaan kerroksiin suurempi määrä hiiletettävää.

Välineet

Päivän aikana havaittiin, että moottorisahan lisäksi mukana olisi hyvä olla haka tai keksi, jolla oikoa puita kuopassa. Rangat jäävät helposti ristikolleen ja apuvälineellä niitä saisi siirreltyä. Ristikolleen jäävät puut olisi tässä vaiheessa hyvä oikoa, jotta puumassa kuopassa asettuu mahdollisemman tiiviisti. Lisäksi auttaisi, jos traktorilla (tai kaivinkoneella) saisi painatettua kuoppaan nostettuja kasoja. Jonkinlainen jatko kuormaimeen saattaisi olla tarpeen. Kuopan kokoa miettiessä kannattaa myös huomioida käytettävissä oleva kalusto.

Sammutus

Kuoppaan lisätyn viimeisen puukerroksen annetaan hiiltyä kunnolla. Sammutus tehdään joko puhtaalla vedellä tai jo valmiiksi lannoitetulla vedellä (mukana käytetään virtsaa tai lantaa, sekoitus suhde n. 70% vettä ja 30% lietelannan sekoitusta). Sammutusveden laatu riippuu myös siitä mihin biohiiltä halutaan käyttää. Jos hiiltä halutaan käyttää maanparannukseen lannoituksen apuna, ladataan hiili lannoitevedellä. Jos taas hiiltä halutaan veden- tai ravinteiden pidättäjäksi, sammutetaan pelkällä vedellä. Vettä on hyvä varata 2-3 m3.

Lopuksi

Liperin biohiiletys kokeilun kydötysprosessi kesti n. 8 tuntia.

Pyrolyysissä eli kydötyksessä jäljelle jäävä lopputuote on pääosin hiiltä, sivutuotteena jonkin verran tuhkaa (loppuun asti palanutta puuainesta).

Kokeilussa biohiiltä saatiin n. 5-6 kuutiota. Biohiilen saanto arvioidaan yleisesti olevan n. puolet sisään laitetusta ainesmäärästä. Nyt saantoa olisi oletettavasti parantanut puiden asettelu (ei ristikolleen jääviä puita) ja painaminen välillä.

Käytössä oli pyöreä hiiletyskuoppa, mutta kartiomuotoinen pitkä ojamallikin toimii.