



PELLETÖINTIKOE BIOTTORI OY:LLÄ JÄMIJÄRVELLÄ SYKSYLLÄ 2006

Metsäkeskus Kaakkois-Suomi tutkii Ruovikko-hankkeen puitteissa lähinnä ruoko –materiaalin hyödyntämistä energiaksi. Tutkittuja asioita ovat olleet esimerkiksi materiaalin keräys ja poltto isossa lämpövoimalassa. Ruovikoiden hyödyntäminen tulisi olla mahdollista myös pienemmissä kokoluokissa, niinpä yksi varteenotettava vaihtoehto on materiaalin pelletöiminen.

Pellettikokeeseen löydettiin internetin avulla Jämijärvellä sijaitseva Biottori oy. He ovat erikoistuneet bioenergian valmistuksessa käytettäviin laitteisiin maatila kokoluokassa.

Kokeita varten saatiin Turun amk:n silppuamaa ruokoa, joka oli pituudeltaan 5 – 25 cm. Tavaraa varattiin ~2 m³.

Testipäivä:

Saavuimme Biottorille pienen etsimisen jälkeen 18.11.2006 klo 11.00, jossa pääsimme koneiden ääreen Biottorin omistajan Kari Jokisaloon pitämän firman esittelyn ja kahvittelun jälkeen ~11.30. Kari oli varannut testiimme 9 kWh:n sähkömoottorilla varustetun Kiinassa valmistetun Agri 20 pellettöintikoneen. Kone oli tyypiltään rumpumatriisi –kone ja siinä oli käytössä ~6 cm paksu sekä 8 mm:n reiällä oleva matriisi. Jokisalo arveli aluksi, että 6 mm:n matriisi voisi olla parempi, mutta hänellä ei ollut sellaista varastossa. Niiden hankintahinta ko. koneeseen lienee ~2 000 euroa.

Kari aloitti testit laittamalla tuomaamme ruokosilppua pellettikoneen päällä olevaan pieneen syötöaukkoon ja ensimmäisten kourallisten jälkeen laite jumiuutui ja jouduttiin pysäyttämään. Ruoko oli niin sitkeää pituussuunnassa, että ko. kone voinut sitä käyttää.

Tämän hieman yllättävän takaiskun jälkeen Kari ehdotti tavaran ajamista vieressä olevan vasaramyllyn läpi. Mylly oli lähinnä hakkuri, jossa oli pellettikoneen matriisia muistuttava sihti. Hakkurissa oli myös iso 9 kW:n moottori, joten emme voineet käyttää kumpaakin konetta samaan aikaan. Siispä rupesimme ajamaan silppua koneen läpi ja ~1,5 erittäin pölyisen tunnin päästä olimme saaneet erittäin siistiä ruokosilppua melkoisen kasan. Tuomamme ~2 m³ erän tilavuus pieni yli puolella ja saadun silpun pituus oli 0,5 – 3 cm.





Uusi yritys pelletointikoneella oli jo huomattavasti lupaavampi. Koneesta alkoi tulla tavaraa läpi ja seassa oli myös edellisten testien tavaraa. Koneen lämmentyessä pelletit rupesivat näyttämään jo hyviltä ja pääsimme varsinaiseen työhön.

Teimme noin 10 litran kokeiluja erilaisilla materiaaleilla ja seoksilla ja seuraavassa eri variaatit ja arviot niiden pelletöinnin onnistumisesta. Kaikki testit saatiin tehtyä 16 mennessä, joten aikaa koneiden ääressä vierähti 4,5 tuntia.

Ruoko 100%

Pelkästään ruokosilppua syötettäessä koneeseen, ei tavara meinannut pelletöityä. 2-3 kertaa tavaraa uudelleen läpi ajettaessa alkoi tulla jo pellettejä, mutta ne eivät tahtoneet pysyä kunnolla kassassa.



Ruoko 95% + lumi 5%

Pienellä kosteuden lisäämisellä pelletöinti onnistui huomattavasti paremmin ja pelletit alkoivat jo näyttää hyviltä. Raaka-aineena käytetyn silpun kosteus oli luultavasti erittäin alhainen, mutta mittarin puuttuessa emme päässeet sitä mittaamaan. Pellettien pituus oli 7 – 25 mm.

**Ruoko 85% + rypsijauho 15%**

Biottorilla sattui olemaan sopivasti traktorikuormallinen rypsiä, joten pääsimme kokeilemaan myös sen yhdistämistä ruokoon. Tulokset olivat erittäin hyviä ja saadut pelletit kiiltäviä, kovia ja pituudeltaan jopa 25 – 45 mm.





Ruoko 50% ja jauhopöly 50%

Seuraavaksi teimme seoksen, jossa oli puolet jauhopölyä, (jota myllyiltä tulee vuosittain kymmeniä tonneja) ja puolet ruokosilppua. Tavara pelletöityi hyvin saadut pelletit olivat pitkiä ja kestäviä, mutta karheapintaisia. Karhea pinta lienee myös kuumensi konetta liikaa, koska saimme sen tällä seoksella tukkoon.



Yhteenveto

Tulokset olivat käytettyyn aikaan nähden mielestäni erittäin hyviä ja lupaavia. Pellettien laatuun saatiin huomattavia muutoksia jo pienillä lisäainemäärillä. Biottorin myymien pelletointikoneiden hinta on erittäin edullinen. Hinnat lähtevät alle 3 000 eurosta ja meidän testikäytössä olleen koneen hinta oli ~12 000 euroa. Suosittelisin tällaisen pienen koneen hankintaa esimerkiksi kouluille, jotka opettavat bioenergia-aineita. Näillä puristimilla voi suorittaa edullisesti mitä erilaisimpien aineiden pelletointia. Optimaalisen ruokoraaka-aine seoksen tekeminen olisi vaatinut laajemmat testaukset, mutta suuntaa antavina tuloksina näitäkin voidaan hyödyntää mahdollisissa jatkotutkimuksissa.

Raportin kirjoitti

Teemu Kettunen, Metsäkeskus Kaakkois-Suomi, p. 040 846 3064

Kiitokset myös

Jani Vuorma – Turun amk opiskelija, joka oli mukana töissä

Biottori Oy – Laitteiden lainaus ja käyttöopastus, Kari Jokisalo, p. 045 678 7520, www.biottori.fi



Kuva: Pellettikone edestä, syöttölaite irrotettuna.



Kuva: Pellettikone sivulta syöttölaite edessä maassa. Etualalla suurennos matriisista.