



Tutkimuksiin vuokrattu ManPas-hygienisointilaitteisto, joka oli ensimmäisiä prototyypppejä. Nykyisin valmistajalta on tarjolla myös tyylikkäämpiä ja suurempia laitteistoja.

Hevosenlanta biokullaksi: hevostallin kiertotalousratkaisut

Ympäristöystävällisyys, kiertotalous ja resurssien tehokas hyödyntäminen ovat nousseet tärkeiksi teemoiksi maataloudessa ja etenkin hevostalleilla. Yksi ajankohtainen haaste liittyy hevosten kuivikkeiden saatavuuteen ja käyttöön – erityisesti tilanteessa, jossa perinteinen turve on poistumassa käytöstä. LUT-yliopisto, joka toimii päätoteuttajana KUPELA-hankkeessa, on tarttunut tähän haasteeseen tutkimalla kuivikkeiden tehostettua käyttöä ja siitä syntyvän kuivikelannan kiertoratkaisuja hevostalleilla.

Ratkaisut haasteelle toisivat hevostalleille merkittäviä säästöjä kuivikekuluihin ja lannan hävittämiseen liittyviin kuluihin. Erityisenä tutkimuskohteena on, että voidaanko hevosen kuivikelantaa hyödyntää uudelleen kiertokuivikkeena karsinoissa tai maanparannusmateriaalina pelloilla ja vaikkapa kasvualustana tai katemateriaalina kasveille puutarhassa. Ajallisesti kuivikelannan kierto hevostalleilla olisi

heti, eikä vasta vuoden aumassa seisottamisen jälkeen.

Turve poistuu – ongelmaan on tartuttava

Suomessa on käytetty eläinten kuivikkeena eniten turvetta (40 %), joka on ollut edullista ja helposti saatavilla. Sen ohella on käytetty olkea (24 %), puupohjaista purua

(18 %) sekä muita materiaaleja (18 %), kuten ruokohelpeä, hampua, yms. Ongelmana on, että turvetta ei enää pidetä uusiutuvana luonnonvarana, ja sen energiakäyttöä ajetaan alas valtion toimin. Tämä vaikuttaa suoraan myös kuivikekäyttöön, sillä eläin-kuivike on usein ainoastaan energiapohjaisen turvetuotannon sivutuote.

Seuraavina vaihtoehtoina turpeen korvaajiksi olisivat puru ja olki, mutta niiden



ManPas-laitteiston täyttämistä kuivikelannalla.

saatavuus ja kilpailu energiateollisuuden kanssa asettavat kustannuspaineita kuivikkeita käyttäville hevostiloille. Tässä kohtaa katse kääntyy itse kuivikelantaan – voisiko sitä käyttää uudelleen kuivikkeena ja voisi-ko sen saada nopeasti kiertoon pelloille tai kasvimailla?

ManPas-laitteisto lannan hygienisoimiseksi

LUT-yliopisto tutki mahdollisuutta hygienisoida eli pastöroida kuivikelanta, jota sitä voitaisiin uudelleen käyttää kiertokuivikkeena. Tällöin käsiteltyä kiertokuiviketta voisi sekoittaa osaksi alkuperäistä kuiviketta. Lisäksi hygienisoinnin jälkeen kuivikelannan saisi heti loppukäyttöön maanparan-
usaineena. Toisaalta myös sen varastointi helpottuisi, koska perinteisen lantalan voisi joissain tapauksissa korvata tuotevarastolla.

Tutkimuksissa käytettiin ManPas-laitteisto-
toa, joka oli vuokrattu laitteen kehittäjältä, Ilpo Pölöseltä, maatalous- ja metsätietei-

den tohtorilta. Itse prosessissa kuivikelanta syötettiin ensin täyttösäiliöön, josta se kulkeutui laitteen kuumennusruuville. Periaate on se, että kuivikelantaa lämpökäsitellään ruuvissa yli 70 °C:ssa vähintään tunnin ajan, jolloin prosessi täyttää EU:n hygieniavaatimukset. Näin tuhoutuvat haitalliset bakteerit, kuten E. coli, sekä itämiskykyiset rikkakasvien siemenet.

Kuivikelannan lämmitykseen käytet-
tävän sähkön kulutus oli verrattain pieni, noin 40 kWh/m³. Jo ennen virran päälle laittamista kuivikelannan luonnollinen ha-
joaminen mikrobitoiminnan vuoksi nostaa sen lämpötilaa noin 40–60 °C:een täyttösäi-
liössä, riippuen tietysti lannan olosuhteista. Laitteiston kapasiteetti on noin 300–1000 l/ vuorokausi, johon vaikuttavat haluttu käsit-
telylämpötila ja laitteiston malli.

Tutkimustulokset olivat lupaavia

Laitetta käytettiin paikan päällä Stall Blom-
backen hevostilalla Mikkeliä, jossa teh-

*Ratkaisut toisivat
hevostalleille merkittäviä
säästöjä kuivikekuluihin
ja lannan hävittämiseen
liittyviin kuluihin.*

tiin yhteistyötä Vesa Kukkamon ja hänen
työntekijöidensä kanssa. Testeissä mukana
olivat turve-, puru- ja olkipohjaiset kuivike-
lantaerät. Tulokset olivat toiveikkaita: hy-
gienisoidun kuivikelannan kosteuspitoisuus
väheni 4–8 %, ja lähes kaikki E. coli -baktee-
rit tuhoutuivat prosessissa. Salmonellaa ei
löytynyt mistään näytteistä.

Aivan pieniä epäpuhtauksia esiintyi
hihnakuljetusvaiheesta eteenpäin, jolloin
hygienisoitu kuivikelanta kulkeutui hihnalla
loppuvaiheen varastointikonttiin. Tässä
vaiheessa hygienisoitu kuivikelanta voi
kontaminoitua hihnalla olleiden edellisten
prosesointierien kanssa. Erityisesti pitää
kuitenkin huomioida, että suoraan kuu-

mennusruuvien suulta tullut lanta ei sisältänyt bakteereja. Tällöin voidaan todeta, että itse laitteisto toimi kuten pitikin.

ManPas-laitteisto toimi tehokkaimmin turve- ja purupohjaisella kuivikelannalla. Hevosilta syömättä jäänyt heinä kannattaa erotella pois kuivikelannasta, jotta se ei aiheuta ongelmia kuumennusruuviissa. Esimerkiksi jos käytetään olkipohjaista kuiviketta, niin se pitää olla etukäteen konesilputtua. Lisäksi erittäin märkä lanta, joka paakkuuntuu, voi aiheuttaa tukosta ruuvien suulle.

Kohti kiertotaloutta hevosalleilla

KUPELA-hanke on hyvä esimerkki siitä, kuinka tutkimus, innovaatio ja käytännön sovellukset voivat yhdessä rakentaa kestävää tulevaisuutta hevosallien osalta. Hankkeen ansiosta monet eri alan toimijat ovat kohdanneet ja laittaneet käteensä lantaan. Kun kuivikelantaa voidaan hygienisoida ja käyttää uudelleen kiertokuivikkeena tai jopa kasvualustana, niin saavutetaan monia hyötyjä. Tärkeimpinä niistä ovat pienempi riippuvuus ulkoisista kuivikelähteistä, kustannussäästöt kuivikkeiden ja logistiikan osalta, ja ennen kaikkea vähäisemmät päästöt ympäristölle. Tehokas kuivikelannan hyödyntäminen ja ravinteiden kierrättäminen osoittaa, että jopa hevosenlanta voi olla kullanarvoinen resurssi.



Jarno Föhr ja Raghu KC

Tutkijatohtorit

LUT-yliopisto, Bioenergian laboratorio

KUPELA-hanke:

Kuivikelantojen hyödyntäminen biokaasutuotannossa ja pelloilla biolannoitteena (KUPELA)-hanke sai päärahoituksen JTF-ohjelmasta Etelä-Savon maakuntaliiton kautta. Hanke sai myös osarahoitusta Suur-Savon Energiasäätiöltä. Hankkeen päätoteuttajana toimii LUT-yliopisto ja osatoteuttajana LAB-ammattikorkeakoulu. Hanke päättyy vuoden 2025 lopussa.



Kuva: Heidi Lammi



”Jotkut hevoset reagoivat vatsallaan kisa-matkoilla, kun heinä vaihtuu. Probiotbalans tasoittaa suoliston toimintaa.

Aki Karhapää, kenttäratsastaja

Probiotbalans



RUOANSULATUKSELLE

Ruokintakauden, rehun tai talliympäristön vaihtumisen tueksi.

- ★ Tutkittu *Saccharomyces cerevisiae*-hiiva edistää suoliston hyvinvointia
- ★ Edistää kuidun hajotusta sekä magnesiumin ja fosforin imeytymistä
- ★ Edistää hiekan poistumista
- ★ Lisää suotuisten mikrobien määrää



- ★ **Equibalans®-tuotteita** löydät Puuilon, Kärkkäisen ja Minimanin myymälöistä sekä hyvinvarustelluista Lantmännen Agron myymälöistä, erikoisliikkeistä, hevosklinikoilta ja useista verkkokaupoista. Kaikki tuotteemme valmistetaan Hämeenlinnassa ja niillä on Avainlippu-merkki.

www.equibalans.fi
www.vitabalansshop.fi

