

Biogaasijaamade jäätmesoojuse kasutamine peeneteraliste kaunviljade kuivatamiseks

Probleem

Biogaasi põletamisel elektri tootmiseks tekib palju heitsoojust, mida sageli ei kasutata piisavalt ära. Mahepõllumajanduse külvikorras on olulised peeneteralised kaunviljad, nagu lutsern või ristik. Samas on need hea valgu, aminohapete ja koresööda allikas söödas. Peeneteralistest kaunviljadest õues kuivatatud hein on ilmastiku tõttu riskantne ettevõtmine. Põldkuivatamine võib põhjustada väga suuri lehtede kadu, mis vähendab oluliselt valgu- ja aminohapete sisaldust. Seetõttu niidetakse peeneteralised kaunviljad varakult (vt. joon. 1), tuuakse sisse niiskeks (vt. joon. 2) ja kuivatatakse siis talus energiamahukalt.

Lahendus

Siin on lähenemisviis kasutada biogaasi põletamisel tekkivat jääksoojust peeneteraliste kaunviljade kuivatamiseks. Saagi kuivatamiseks on erinevaid meetodeid. Kõik nad kasutavad sooja väljatõmbeõhku, mis imetakse sisse ventilaatoriga ja juhitakse õhukanalite kaudu erinevatesse protsessidesse. Lahtiseid taimi saab kuivatada pidevkuivatiga või spetsiaalsetes perforeeritud põrandatega kuivatusanumates (vt. joonis 3). Parema ja kompaktsema ladustamise jaoks tuleks saak seejärel pallideks kokku suruda (vt. joonis 4). Teine võimalus on pressida saak otse põllule ja seejärel õhutatakse pallid otse (vt. joonis 6). Põllu jääkniiskust tuleb aga vähendada maksimaalselt 20%-ni. Kuivatamise kulud on 8 kuni 10 € pall.

Benefits

- Vähene lehtede massikadu toob kaasa kõrge valgu- ja aminohappekontsentratsiooni.
- Kiire saagikoristus vähendab sõltuvust ilmastikutingimustest.
- Biogaasijaama jäätmesoojuse kasutamine ja ettevõtja võimalus teenida lisatulu lepingulise kuivatamise kaudu.
- Peeneteraliste kaunviljade kasutusala laiendamine monogastrilise sööda kasutamisel karedast söödast valgu tarnijaks.

Applicability box

Theme

Põllukultuurid - Taimekasvatus - Loomakasvatus - Sööt ja toitumine - Söödakultuuride töötlemine ja käitlemine - Kaunviljad - Sööt - Toiteväärused ja vajadused - Ratsiooni planeerimine

Geographical coverage

Biogaasi jäätmesoojuse kasutamine peeneteraliste kaunviljade koostisosade kõrge kontsentratsiooni saavutamiseks.

Application time

Vegetatsiooniperioodil heina, sügisel maisi ja teravilja puhul.

Required time

10-20 tundi, et saak läbiks süsteemi; netokuivamisaeg on 3-6 tundi. niitmise ja taastamise aeg sõltub kasutatava tehnoloogia astmest.

Period of impact

Püsiv

Equipment

Koristusmasinad rohumaale, pidevkuivati, pallikuivatuspuhur, pallipressid

Best in

kasutatakse peamiselt mäletsejaliste söötmiseks, kuid nüüd võib seda kasutada ka monogastriliste loomade söötmiseks kõrgema nu-trientide kontsentratsiooni tõttu.

Practical Recommendations

Pidev kuivati

- Kaunviljad tuleb niita varakult. Seejärel hakitakse need laadimisvagunis noaga (pikkus 3,5 cm).

- Reeglina jäetakse see enne vagunitesse laadimist üheks päevaks põllul kuivama. Sõltuvalt ilmastikuoludest on võimalik ka kaks päeva, et vähendada niiskusesisaldust 50%-lt 33%-le.
- Suur laadimisvagon (vt joonis 2) tarnitakse alati täis, mis olenevalt saagikusest vastab ühele hektarile.
- Ristikute kuivatustemperatuur on keskmiselt 79 °C. Hein läbib süsteemi 10-20 tunniga, sõltuvalt niiskusest. Tegelik viibimisaeg kuivatis on 3-6 tundi.
- Kuivatatud ristik pallida suure rõhu all suurteks ruudukujulisteks pallideks, mis kaaluvad umbes 300 kg (vt joonis 4).
- Paalipressi kasutamise asemel võib kuivatatud heina ka pelleteerida.

Ballide kuivatamine

- Peeneteralised liblikõielised niidetakse õitsemise alguses.
- Niikaua, kui taim on veel roheline, pööratakse see põllul kaks korda.
- Õhtul rügitakse heina. Järgmise päeva keskpäeval rügitakse saak pallimiseks.
- Pärastlõunal toimub pallimine. Jääkniiskus peaks olema vahemikus 16-20% ja mitte üle 22%.
- Pallid kuivatatakse 40 °C juures 20-24 tundi. Neid tuleb üks kord ümber pöörata.

Soovitused mõlema protseduuri jaoks:

- Kuivatatud pallid võib nüüd ladustada ja otse sööta.
- Monogastriliste loomade söötmiseks tuleks kuivatatud kaunviljad jahvatada teisaldatavas jahvatus- ja segamisseadmes (vt joonis 5) ja segada ühtlaselt söödaratsiooni.



PRACTICE ABSTRACT



Joonis 1. Peeneteraliste liblikõieliste niitmine. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Joonis 2: Peeneteralised kaunviljad tuukse sisse niisketena. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Joonis 3: spetsiaalsed kuivatuskonteinerid perforeeritud põrandaga Foto: Werner Vogt-Kaute



Joonis 4: Saak pressitakse pallideks. Foto: Werner Vogt-Kaute



Joonis 5: mobiilne jahvatus- ja segamisjaam. Foto: Christopher Lindner

Further information

Video

- Vaadake [videot Alvan Blanchi konveierkuivati kohta](#).

Weblinks

- Praktilisemaid soovitusi leiate [mahepõllumajanduslike põllumajandusettevõtete teadmisteplatvormilt](#).
- Alvan Blanch: (saksa keeles).

About this practice abstract and OK-Net EcoFeed

Publishers:

Bioland Beratung GmbH, DE 55116 Mainz,
Phone +49 6131 23976-28, www.bioland.de,

IFOAM Organics Europe, BE 1000 Brussels,
Phone +32 2 280 12 23, www.organicseurope.bio,
www.organicseurope.bio

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH 5070 Frick,
Phone +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

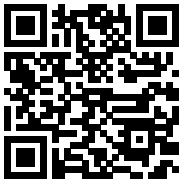
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/et/tool/37511>

**OK-Net EcoFeed:**

<https://orgprints.org/view/projects/OKNetEcoFeed.html>

This practice abstract was elaborated in the Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed project. The project is running from January 2018 to December 2020. The overall aim of OKNet EcoFeed is to help farmers, breeders and the organic feed processing industry in achieving the goal of 100% use of organic and regional feed for monogastrics.

Project website: <https://ok-net-ecofeed.eu/>

Project partners:

IFOAM Organics Europe (project coordinator), BE; Aarhus University (ICROFS), DK; Organic Research Centre (ORC), UK; Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), FR; Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH; Bioland, DE; Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB), IT; Donau Soja DS, AT; Swedish University of Agricultural Sciences, SE; ECOVALIA, ES; Soil Association, UK.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773911. This communication only reflects the author's view. The Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information provided. The authors and editors do not assume responsibility or liability for any possible factual inaccuracies or damage resulting from the application of the recommendations in this practice abstract

