

Gebruik van afvalwarmte van biogasinstallaties voor het drogen van fijnkorrelige peulvruchten

Probleem

Bij de verbranding van biogas om elektriciteit op te wekken komt veel restwarmte vrij, die vaak niet voldoende wordt benut. Fijnkorrelige peulvruchten, zoals luzerne of klaver, zijn belangrijk in de vruchtwisseling op biologische bedrijven. Tegelijkertijd zijn ze een goede bron van eiwitten, aminozuren en ruwvoer in voer. Buitengedroogd hooi van fijnkorrelige peulvruchten is vanwege het weer een riskante onderneming. Velddroging kan leiden tot zeer hoge bladverliezen, waardoor het eiwit- en aminozuurgehalte sterk daalt. Daarom worden fijnkorrelige peulvruchten vroeg gemaaid (zie afb. 1), vochtig aangevoerd (zie afb. 2) en vervolgens energieverslindend gedroogd op de boerderij.

Oplossing

De insteek is hier om de afvalwarmte van biogasverbranding te gebruiken voor het drogen van fijnkorrelige peulvruchten. Er zijn verschillende methoden om het gewas te drogen. Ze maken allemaal gebruik van de warme afvoerlucht, die door een ventilator wordt aangezogen en via luchtkanalen naar de verschillende processen wordt gevoerd. Losse planten kunnen worden gedroogd met een continue droger of in speciale droogbakken met geperforeerde bodems (zie afb. 3). Voor een betere en compactere opslag dient het gewas dan tot balen te worden geperst (zie Fig. 4). Een andere mogelijkheid is om het gewas direct in het veld te persen, waarna de balen direct worden geventileerd (zie afb. 6). Het restvocht in het veld moet echter worden teruggebracht tot maximaal 20%. De kosten voor het drogen bedragen 8 tot 10 € per baal.

Benefits

- Een gering verlies aan bladmassa leidt tot een hoge concentratie van eiwitten en aminozuren.
- Een snelle oogst vermindert de afhankelijkheid van het weer.
- Gebruik van afvalwarmte van de biogasinstallatie en een mogelijkheid voor de exploitant om extra inkomsten te verwerven door contractdroging.
- Uitbreiding van het toepassingsgebied voor fijnkorrelige leguminosen in monogastrische diervoeders van ruwvoerleverancier tot eiwitleverancier

Applicability box

Theme

Akkerbouwgewassen - Gewasteelt - Veeteelt - Voeding en rantsoenplanning - Voederverwerking en -beheer - Grain legumes - Forage - Nutritive values and needs - Ration planning

Geographical coverage

Gebruik van biogasafvalwarmte om een hoge concentratie van ingrediënten in fijnkorrelige peulvruchten te bereiken.

Application time

Tijdens de vegetatieperiode voor hooi, in de herfst voor maïs en granen.

Required time

10 tot 20 uur voor het gewas om door het systeem te gaan; de netto droogtijd is 3-6 uur. maai- en hersteltijd is afhankelijk van de mate van gebruikte technologie.

Period of impact

Permanent

Equipment

Oogstmachines voor grasland, continue droger, baaldroger, balenpers

Best in

meestal gebruikt voor het voederen van herkauwers, maar kan nu ook worden gebruikt voor monogastrische voeding vanwege de hogere concentraties nutriënten

Practical Recommendations

Continue droger

- De peulvruchten moeten vroeg worden gemaaid. Daarna worden ze met messen in de opraapwagen gehakseld (lengte 3,5 cm).

- In de regel laat men ze één dag op het veld drogen alvorens ze op wagens te laden. Afhankelijk van het weer zijn twee dagen ook mogelijk om het vochtgehalte terug te brengen van 50% tot 33%.
- Een grote opraapwagen (zie fig. 2) wordt altijd volgeladen afgeleverd, wat overeenkomt met één hectare, afhankelijk van de opbrengst.
- De droogtemperatuur voor klaver is gemiddeld 79°C. Het hooi doorloopt het systeem in 10 tot 20 uur, afhankelijk van de vochtigheidsgraad. De werkelijke verblijftijd in de droger bedraagt 3 tot 6 uur.
- De gedroogde klaver wordt onder hoge druk in grote vierkante balen van ongeveer 300 kg geperst (zie fig. 4).
- In plaats van een balenpers te gebruiken, kan het gedroogde hooi ook tot pellets worden verwerkt.

Drogen in balen

- De fijnkorrelige peulvruchten worden aan het begin van de bloei gemaaid.
- Zolang het gewas nog groen is, wordt het tweemaal op het veld gekeerd.
- s Avonds wordt het hooi gerooid. s Middags van de volgende dag wordt het gewas gerooid om in balen te worden geperst.
- In de namiddag wordt het in balen geperst. Het restvocht moet tussen 16-20% en niet meer dan 22% bedragen.
- De balen worden gedurende 20 tot 24 uur bij 40°C gedroogd. Ze moeten eenmaal worden gekeerd.

Aanbevelingen voor beide procedures:

- De gedroogde balen kunnen nu worden opgeslagen en direct worden gevoerd
- Voor het voeren van monogastrische dieren moeten de gedroogde peulvruchten worden gemalen in een mobiele maal- en menginstallatie (zie fig. 5) en homogeen in het rantsoen worden gemengd.



PRACTICE ABSTRACT



Figuur 1: maaien van fijnkorrelige leguminosen. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Figuur 2: Fijnkorrelige peulvruchten worden vochtig aangevoerd. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Figuur 3: Speciale droogcontainers met geperforeerde vloeren Foto: Werner Vogt-Kaute



Figuur 4: Het gewas wordt in balen geperst. Foto: Werner Vogt-Kaute



Figuur 5: Mobiele maal- en menginstallatie. Foto: Christopher Lindner

Further information

Video

- Kijk eens naar de [video over de Alvan Blanch transportbanddroger](#).

Weblinks

- Raadpleeg het platform "[Biologische landbouwkennis](#)" voor meer praktische aanbevelingen.
- Alvan Blanch: [Multifunctionele droogovens](#) (in het Duits)

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

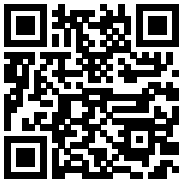
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/nl/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

