

Utnyttjande av spillvärme från biogasanläggningar för torkning av finkorniga baljväxter

Problem

Förbränning av biogas för att generera el genererar mycket spillvärme som ofta inte används tillräckligt. Finkorniga baljväxter, som lusern eller klöver, är viktiga i växtföljden på ekologiska gårdar. Samtidigt är de en bra källa till proteiner, aminosyror och grovfoder i foder. Utomhustorkat hö från finkorniga baljväxter är en riskabel verksamhet på grund av vädret. Fälttorkning kan leda till mycket höga bladförluster, vilket kraftigt minskar protein- och aminosyrahalt. Det är därför finkorniga baljväxter klipps tidigt (se bild 1), förs in fuktiga (se bild 2) och torkas sedan på gården på ett energikrävande sätt.

Lösning

Tillvägagångssättet här är att använda spillvärmen från biogASFörbränning för torkning av finkorniga baljväxter. Det finns olika metoder för att torka grödan. De använder alla den varma frånluften som sugts in av en fläkt och matas till de olika processerna via luftkanaler. Lösa växter kan torkas med en kontinuerlig tork eller i speciella torkbehållare med perforerade golv (se bild 3). För bättre och mer kompakt lagring bör grödan sedan pressas ihop till balar (se bild 4). Ett annat alternativ är att pressa grödan direkt i fältet, och balarna ventileras sedan direkt (se bild 6). Restfukten i fältet måste dock reduceras till max 20 %. Kostnaden för torkning är 8 till 10 € per bal.

Benefits

- Låg förlust av bladmassa leder till hög koncentration av protein och aminosyror.
- En snabb skörd minskar beroendet av vädret.
- Användning av spillvärme i biogasanläggningen och möjlighet för operatören att få ytterligare inkomster genom kontraktstorkning.
- Utvidgning av användningsområdet för finkorniga baljväxter i monogastrisk foder från grovfoderleverantör till proteinleverantör.

Applicability box

Theme

Åtbara grödor - Produktion av grödor - Djurhållning - Foder- och utfodringsstrategier - Bearbetning och hantering av foder - Grain legumes - Forage - Nutritive values and needs - Ration planning

Geographical coverage

Användning av spillvärme från biogas för att uppnå en hög koncentration av ingredienser i finkorniga baljväxter.

Application time

Under vegetationsperioden för hö, på hösten för majs och spannmål.

Required time

10-20 timmar för grödan att passera genom systemet; nettotorkningstiden är 3-6 timmar. klippnings- och återvinningstiden beror på graden av använd teknik.

Period of impact

Permanent

Equipment

Skördemaskiner för gräsmarker, kontinuerlig torkare, torkningsblåsare för balar, presspress

Best in

Används främst för utfodring av idisslare, men kan nu även användas för utfodring av monogastriska djur på grund av högre koncentrationer av näringsämnen.

Practical Recommendations

Kontinuerlig torktumlare

- Baljväxterna måste klippas tidigt. Därefter hackas de med knivar i lastvagnen (längd 3,5 cm).
- I regel låter man den torka på fältet i en dag innan den lastas på vagnar. Beroende på vädret är det också möjligt med två dagar för att minska fukthalten från 50 % till 33 %.
- En stor lastvagn (se fig. 2) levereras alltid full, vilket motsvarar en hektar beroende på avkastningen.
- Torkningstemperaturen för klöver är i genomsnitt 79 °C. Höet passerar genom systemet på 10-20 timmar, beroende på luftfuktigheten. Den faktiska uppehållstiden i torken är 3 till 6 timmar.
- Den torkade klöverpressas under högt tryck till stora fyrkantiga balar som väger cirka 300 kg (se figur 4).
- I stället för att använda en balpress kan det torkade höet pelleteras.

Balstorkning

- De finkorniga baljväxterna slås i början av blomningen.
- Så länge grödan fortfarande är grön vänds den två gånger på fältet.
- På kvällen rotas höet och vid middagstid följande dag rotas grödan för balpressning.
- På eftermiddagen pressas den. Restfuktigheten bör ligga mellan 16-20 % och högst 22 %.
- Balarna torkas vid 40 °C i 20-24 timmar. De måste vändas en gång.

Rekommendationer för båda förfarandena:

- De torkade balarna kan nu lagras och utfodras direkt.
- För utfodring av enmagade djur bör de torkade baljorna malas i en mobil malnings- och blandningsanläggning (se figur 5) och blandas homogent i ransonen.



PRACTICE ABSTRACT



Figur 1: Slätter av finkorniga baljväxter. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Figur 2: Finkorniga baljväxter förs in fuktiga. Foto: Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>).



Figur 3: Speciella torkcontainrar med perforerade golv Foto: Werner Vogt-Kaute



Figur 4: Grödan pressas till balar. Foto: Foto: Werner Vogt-Kaute



Figur 5: Mobil anläggning för malning och blandning. Foto: Foto: Christopher Lindner

Further information

Video

- Ta en titt på [videon om Alvan Blanch transportbandstork](#).

Weblinks

- Se plattformen [Organic Farm Knowledge](#) för mer praktiska rekommendationer.
- Alvan Blanch: [Flerfunktionella torkugnar](#) (på tyska)

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

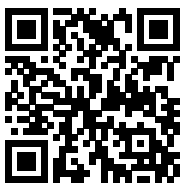
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/sv/tool-1/37511>

**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

