

Utilización del calor residual de las plantas de biogás para el secado de legumbres de grano fino

Problema

La combustión de biogás para generar electricidad genera una gran cantidad de calor residual, que a menudo no se aprovecha lo suficiente. Las leguminosas de grano fino, como la alfalfa o el trébol, son importantes en la rotación de cultivos en las explotaciones ecológicas. Al mismo tiempo, son una buena fuente de proteínas, aminoácidos y fibra en los piensos. El heno secado al aire libre de leguminosas de grano fino es un negocio riesgoso debido al clima. El secado en el campo puede conducir a pérdidas de hojas muy altas, lo que reduce en gran medida el contenido de proteínas y aminoácidos. Esta es la razón por la cual las legumbres de grano fino se cortan temprano (ver Fig. 1), se humedecen (ver Fig. 2) y luego se secan en la granja de una manera intensiva en energía.

Solución

El enfoque aquí es utilizar el calor residual de la combustión de biogás para el secado de legumbres de grano fino. Existen diferentes métodos para secar el cultivo. Todos utilizan el aire de escape caliente, que es aspirado por un ventilador y alimentado a los distintos procesos a través de conductos de aire. Las plantas sueltas se pueden secar con un secador continuo o en contenedores de secado especiales con pisos perforados (ver Fig. 3). Para un almacenamiento mejor y más compacto, la cosecha debe comprimirse en pacas (ver Fig. 4). Otra opción es prensar el cultivo directamente en el campo y luego ventilar las balas directamente (ver Fig. 6). Sin embargo, la humedad residual en el campo debe reducirse a un máximo del 20%. Los costes del secado son de 8 a 10 € por paca.

Benefits

- La escasa pérdida de masa foliar conduce a una alta concentración de proteínas y aminoácidos.
- Una cosecha rápida reduce la dependencia del clima.
- Aprovechamiento del calor residual de la planta de biogás y posibilidad para el operador de obtener ingresos adicionales mediante el secado por contrato.
- Ampliación de la gama de aplicaciones de las leguminosas de grano fino en la alimentación de los monogástricos, de proveedor de forraje a proveedor de proteínas

Applicability box

Theme

Cultivos herbáceos - Producción de cultivos - Ganadería - Alimentación y nutrición - Elaboración de piensos y manejo de la alimentación - Legumbres de grano - Forraje - Valores y necesidades nutricionales - Planificación de raciones

Geographical coverage

Utilización del calor residual del biogás para conseguir una alta concentración de ingredientes en las legumbres de grano fino.

Application time

Durante el periodo de vegetación para el heno, en otoño para el maíz y los cereales.

Required time

De 10 a 20 horas para que el cultivo pase por el sistema; el tiempo de secado neto es de 3 a 6 horas. El tiempo de siega y recuperación depende del grado de tecnología utilizado.

Period of impact

Permanent

Equipment

Cosechadoras de pasto, secadora continua, sopladora de pacas, prensa de balas

Best in

Se utiliza sobre todo para la alimentación de rumiantes, pero ahora también puede utilizarse para la alimentación de monogástricos debido a las mayores concentraciones de nutrientes

Practical Recommendations

Secador continuo

- Las legumbres deben segarse pronto. A continuación, se pican con cuchillas en el carro de carga (longitud de 3,5 cm).
- Por regla general, se dejan secar en el campo durante un día antes de cargarlas en los vagones. Dependiendo del tiempo, también se pueden dejar dos días para reducir el contenido de humedad del 50% al 33%.
- Un vagón de carga grande (véase la figura 2) se entrega siempre lleno, lo que corresponde a una hectárea en función del rendimiento.
- La temperatura de secado del trébol es de 79°C de media. El heno pasa por el sistema en 10 a 20 horas, dependiendo de la humedad. El tiempo de permanencia real en el secador es de 3 a 6 horas.
- El trébol seco se empaca a alta presión en grandes pacas cuadradas de unos 300 kg (véase la figura 4).
- En lugar de utilizar una prensa de balas, el heno seco puede ser granulado.

Secado en balas

- Las leguminosas de grano fino se siegan al principio de la floración.
- Mientras el cultivo está todavía verde, se le da dos vueltas en el campo.
- Por la noche, se rema el heno. Al mediodía del día siguiente, se rema el cultivo para empacarlo.
- Por la tarde, se empaca. La humedad residual debe estar entre el 16-20% y no superar el 22%.
- Las balas se secan a 40°C durante 20 a 24 horas. Deben voltearse una vez.

Recomendaciones para ambos procedimientos:

- Las balas secas pueden ahora almacenarse y alimentarse directamente
- Para alimentar a los animales monogástricos, las leguminosas secas deben molerse en una planta móvil de molienda y mezcla (véase la figura 5) y mezclarse homogéneamente en la ración.



PRACTICE ABSTRACT



Figura 1: Segado de leguminosas de grano fino. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Figura 2: Las legumbres de grano fino se traen húmedas. Foto: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Figura 3: Contenedores de secado especiales con suelos perforados Foto: Werner Vogt-Kaute



Figura 4: La cosecha se comprime en balas. Foto: Werner Vogt-Kaute



Figura 5: Planta móvil de molienda y mezcla. Foto: Christopher Lindner

Further information

Video

- Eche un vistazo al [vídeo sobre la secadora de cinta Alvan Blanch](#).

Weblinks

- Consulte la plataforma [Organic Farm Knowledge](#) para obtener más recomendaciones prácticas.
- Alvan Blanch: [Hornos de secado multiuso](#) (en alemán)

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

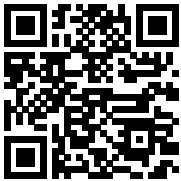
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

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

