

Оползотворяване на отпадна топлина от инсталации за биогаз за сушене на финозърнести бобови растения

Проблем

Изгарянето на биогаз за генериране на електричество генерира много отпадна топлина, която често не се използва достатъчно. Дребнозърнените бобови растения, като люцерна или детелина, са важни в сеитбооборота в органичните ферми. В същото време те са добър източник на протеини, аминокиселини и груби фуражи. Сушенето на открито сено от финозърнести бобови култури е рискован бизнес поради времето. Сушенето на полето може да доведе до много големи загуби на листа, което значително намалява съдържанието на протеини и аминокиселини. Ето защо дребнозърнените бобови култури се косят рано (вижте Фиг. 1), внасят се влажни (вижте Фиг. 2) и след това се сушат във фермата по енергоемък начин.

Решение

Подходът тук е да се използва отпадъчната топлина от изгарянето на биогаз за сушене на финозърнести бобови растения. Има различни методи за сушене на реколтата. Всички те използват топлия отработен въздух, който се засмуква от вентилатор и се подава към различните процеси през въздуховоди. Разхлабените растения могат да се сушат със сушилня с непрекъснато действие или в специални контейнери за сушене с перфориран под (виж фиг. 3). За по-добро и по-компактно съхранение реколтата трябва след това да се компресираща в бали (виж Фиг. 4). Друг вариант е реколтата да се пресова директно на полето, след което балите се вентилират директно (виж Фиг. 6). Въпреки това, остатъчната влага в полето трябва да бъде намалена до максимум 20%. Разходите за сушене са от 8 до 10 € на бала.

Benefits

- Ниската загуба на листна маса води до висока концентрация на протеини и аминокиселини.
- Бързата реколта намалява зависимостта от метеорологичните условия.
- Оползотворяване на отпадната топлина от инсталацията за биогаз и възможност за оператора да получи допълнителен доход чрез сушене по договор.
- Разширяване на обхвата на приложенията на финозърнените бобови растения в моногастриалните фуражи от доставчик на груб фураж до доставчик на протеини

Applicability box

Theme

Полски култури - Растениевъдство - Животновъдство - Храна и хранене - Преработка на фураж + обработка - Зърнено-бобови култури - Фураж - Хранителна стойност и нужди - Планиране на дажбите

Geographical coverage

Използване на отпадна топлина от биогаз за постигане на висока концентрация на съставките във финозърнести бобови растения.

Application time

По време на вегетацията - за сено, а през есента - за царевича и зърнени култури.

Required time

10 до 20 часа за преминаване на културата през системата; нетното време за сушене е 3-6 часа. времето за косене и възстановяване зависи от степента на използваната технология.

Period of impact

Постоянно

Equipment

Машини за прибиране на реколтата от пасища, непрекъснат сушилен барабан, вентилатор за сушене на бали, балираща преса

Best in

използва се предимно за хранене на преживни животни, но вече може да се използва и за хранене на еднокопитни животни поради по-високата концентрация на нутриенти

Practical Recommendations

Непрекъснатата сушилна

- Бобовите култури трябва да се косят рано. След това те се нарязват с ножове в товарната кола (дължина 3,5 cm).
- По правило се оставят да изсъхнат на полето за един ден, преди да се натоварят на вагоните. В зависимост от времето е възможно да се използват и два дни, за да се намали съдържанието на влага от 50 % на 33 %.
- Винаги се доставя пълен вагон с голям товарач (вж. фиг. 2), което в зависимост от добива съответства на един хектар.
- Температурата на сушене на детелината е средно 79 °C. Сеното преминава през системата за 10 до 20 часа, в зависимост от влажността. Действителното време на престой в сушилната е от 3 до 6 часа.
- Изсушената детелина се балира под високо налягане в големи квадратни бали с тегло около 300 kg (вж. фиг. 4).
- Вместо да се използва преса за бали, изсушеното сено може да се гранулира.

Сушене на бали

- Финозърнестите бобови растения се косят в началото на цъфтежа.
- Докато посевът е все още зелен, той се обръща два пъти на полето.
- Вечерта сеното се гребе. По обяд на следващия ден посевът се гребе, за да се балира.
- В следобедните часове тя се балира. Остатъчната влажност трябва да бъде между 16-20 % и не повече от 22 %.
- Балите се изсушават при 40 °C в продължение на 20 до 24 часа. Те трябва да се обърнат веднъж.

Препоръки за двете процедури:

- Изсушените бали вече могат да се съхраняват и да се хранят директно
- За хранене на моногастрични животни изсушените бобови растения трябва да се смелят в мобилна инсталация за смилане и смесване (вж. фиг. 5) и да се смесят хомогенно в дажбата.



PRACTICE ABSTRACT



Фигура 1: Косене на дребнозърнести бобови растения. Снимка: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Фигура 2: Финозърнестите бобови растения се внасят влажни. Снимка: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



Фигура 3: Специални контейнери за сушене с перфорирани подове Снимка: Вернер Фогт-Кауте



Фигура 4: Житната маса се пресова на бали. Снимка: Вернер Фогт-Кауте



Фигура 5: Мобилна инсталация за смилане и смесване. Снимка: Кристофър Линднер

Further information

Video

- Разгледайте [видеоклипа за конвейерната сушилня Alvan Blanch](#).

Weblinks

- Вижте платформата "[Знания за биологичните ферми](#)" за повече практически препоръки.
- Alvan Blanch: (на немски език)

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

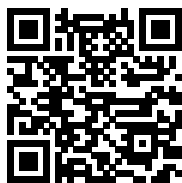
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

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

