

Biogázüzemek hulladékhőjének hasznosítása finom szemcsés hüvelyesek szárítására

Probléma

A biogáz villamosenergia-termelés céljából történő elégetése során sok hulladékhő keletkezik, amelyet gyakran nem használnak fel kellően. Az ökológiai gazdaságok vetésforgójában fontosak a finom szemű hüvelyesek, mint a lucerna vagy a lóhere. Ugyanakkor jó fehérje-, aminosav- és takarmányforrást jelentenek. A finom szemű hüvelyesekből származó szabadban szárított széna az időjárás miatt kockázatos vállalkozás. A szántóföldi szárítás nagyon nagy levéveszteséggel járhat, ami nagymértékben csökkenti a fehérje- és aminosavtartalmat. Éppen ezért a finom szemű hüvelyeseket korán lekaszálják (lásd 1. ábra), nedvesen hozzák be (lásd 2. ábra), majd energiaigényes módon szárítják a gazdaságban.

Megoldás

Itt az a megközelítés, hogy a biogáz tüzeléséből származó hulladékhőt finomszemcsés hüvelyesek szárítására használják fel. Különböző módszerek léteznek a termény szárítására. Mindegyik a meleg elszívott levegőt használja, amelyet egy ventilátor szív be és légcsatornákon keresztül a különböző folyamatokhoz vezet. A laza növényeket folyamatos szárítóval vagy speciális, perforált padlójú szárítóedényekben lehet szárítani (lásd 3. ábra). A jobb és kompaktabb tárolás érdekében a terményt ezután bálákba kell tömöríteni (lásd 4. ábra). Egy másik lehetőség, hogy a terményt közvetlenül a szántóföldre préseljük, majd a bálákat közvetlenül szellőztetjük (lásd 6. ábra). A tábla maradék nedvességét azonban legfeljebb 20%-ra kell csökkenteni. A szárítás költsége bálánként 8-10 €.

Benefits

- Az alacsony levéltömegveszteség magas fehérje- és aminosav-koncentrációt eredményez.
- A gyors betakarítás csökkenti az időjárástól való függést.
- A biogázüzem hulladékhő-hasznosítása és az üzemeltető számára a szerződéses szárítás révén további jövedelemszerzési lehetőség.
- A finom szemcsés hüvelyesek alkalmazási körének kiterjesztése a monogasztrikus takarmányban a nyers takarmánytól a fehérjeforrásig.

Applicability box

Theme

Szántóföldi növények - Növénytermesztés
- Állattenyésztés - Takarmány és táplálkozás - Takarmányfeldolgozás + kezelés - Maghüvelyesek - Takarmánynövények - Tápérték és takarmányszükségletek - Takarmánytervezés

Geographical coverage

Biogáz-hulladékhő felhasználása a finomszemcsés hüvelyesek összetevőinek magas koncentrációjának eléréséhez.

Application time

A vegetációs időszakban a széna, ősszel a kukorica és a gabonafélék esetében.

Required time

10-20 óra, amíg a termény áthalad a rendszeren; a nettó száradási idő 3-6 óra. a kaszálási és helyreállítási idő az alkalmazott technológia mértékétől függ.

Period of impact

Állandó

Equipment

Betakarítógépek fűvesítéshez, folyamatos szárító, bálaszárító fűvó, bálázóprás

Best in

főként kérődzők takarmányozására használják, de a magasabb tápanyag-koncentráció miatt ma már monogasztrikus takarmányozásra is használható.

Practical Recommendations

Folyamatos szárító

- A hüvelyeseket korán kell kaszálni. Ezután a rakodókocsiban késekkel aprítják fel őket (3,5 cm hosszúságban).
- Rendszerint egy napig hagyják száradni a szántóföldön, mielőtt a kocsikra rakodják. Az időjárástól függően két nap is lehetséges, hogy a nedvességtartalom 50%-ról 33%-ra csökkenjen.
- Egy nagy rakodókocsit (lásd a 2. ábrát) mindig tele szállítanak, ami a terméstől függően egy hektárnak felel meg.
- A lóhere szárítási hőmérséklete átlagosan 79 °C. A széna a páratartalomtól függően 10-20 óra alatt fut át a rendszeren. A tényleges tartózkodási idő a szárítóban 3-6 óra.
- A szárított lóherét nagy nyomás alatt bálázzák nagy négyzet alakú, kb. 300 kg tömegű bálákba (lásd a 4. ábrát).
- A bálázóprés helyett a szárított széna pelletálható is.

Bálaszárítás

- A finom szemű hüvelyeseket a virágzás kezdetén kaszálják le.
- Amíg a növény még zöld, kétszer megforgatják a szántóföldön.
- Este a szénát sorba terítik, majd másnap délben a bálázáshoz sorba terítik.
- Délután bálázzák. A maradék nedvességtartalomnak 16-20% között kell lennie, de nem lehet magasabb 22%-nál.
- A bálákat 40 °C-on 20-24 órán keresztül szárítják. A bálákat egyszer meg kell fordítani.

Mindkét eljárásra vonatkozó ajánlások:

- A szárított bálákat most már lehet tárolni és közvetlenül etetni.
- Monogasztrikus állatok etetéséhez a szárított hüvelyeseket mobil őrő- és keverőberendezésben (lásd az 5. ábrát) kell ledarálni, és homogén módon kell az adagba keverni.



PRACTICE ABSTRACT



1. ábra: Finomszemcsés hüvelyesek kaszálása. Fotó: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



2. ábra: A finom szemű hüvelyeseket nedvesen hozzák be. Fénykép: Qualitätstrocknung Nordbayern (<https://qtn.de/luzernecobs>)



3. ábra: Speciális szárítótartályok perforált padlóval Fotó: F. Werner Vogt-Kaute



4. ábra: A terményt bálákba tömörítik. Fénykép: Vogt-Kaute



5. ábra: Mobil őrlo- és keverőüzem. Fénykép: Christopher Lindner

Further information

Video

- Nézze meg az [Alvan Blanch szállítószalagos szárítóról szóló videót](#).

Weblinks

- További gyakorlati ajánlásokat talál az [Organic Farm Knowledge](#) platformon.
- Alvan Blanch: [Többcélú szárítókemencék](#) (németül)

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

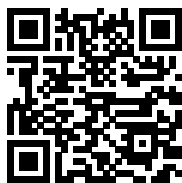
Authors: Christopher Lindner, Elias Schmelzer, Werner Vogt-Kaute

Review: Lindsay Whitstance, Helga Willer

Contact: elias.schmelzer@bioland.de

Permalink:

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

