

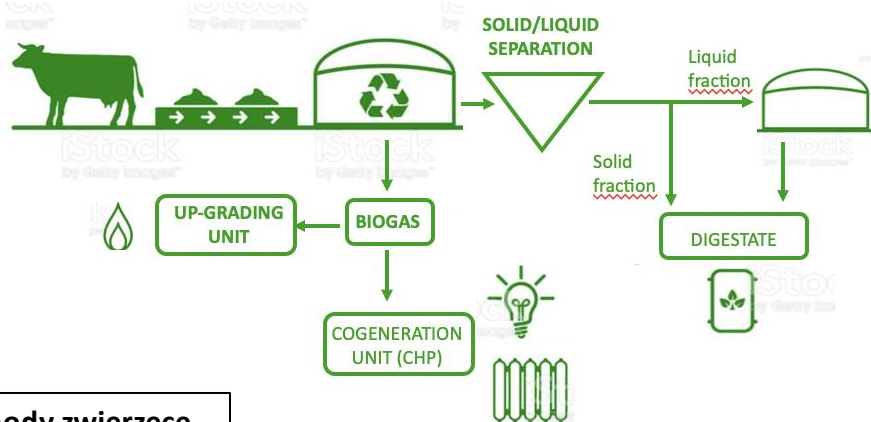
Temat**Temat****BIOGAZ - JAK WYKORZYSTAĆ ODCHODY BYDLĘCE**

Środowisko

Odporność
ekonomiczna

Kontekst

Redukcja emisji gazów cieplarnianych, lepsza utylizacja odchodów i zwiększenie wykorzystania zielonej energii są głównymi priorytetami w gospodarstwach mlecznych. Fermentacja beztlenowa odchodów zwierzęcych przyczynia się do realizacji tych celów. Biogazownie umożliwiają uzyskanie kredytów węglowych zarówno ze względu na emisje, których uniknięto dzięki składowaniu odchodów, jak i dlatego, że biogaz, który jest odnawialnym źródłem energii, może zastąpić źródła kopalne.

Jak to działa + Zaangażowany sprzęt

Odchody zwierzęce

System ładowania

Komora fermentacyjna

Degradacja związków organicznych przez mikroorganizmy, przy braku tlenu, w kontrolowanej temperaturze

Biogaz

Mieszanina metanu (CH_4) i dwutlenku węgla (CO_2)

Kogenerator - wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (CHP), energia cieplna, energia elektryczna

Jednostka ulepszająca
Biometan do transportu lub innych zastosowań

Separacja części stałych/płynnych

Zadaszony zbiornik magazynowy pofermentu w celu wychwycenia pozostałości produkcji biogazu i zmniejszenia emisji amoniaku

Poferment stały

Płynny poferment

Produkt fermentacji

- Zawiera azot (N), fosfor (P), potas (K) i inne składniki odżywcze.
- Płynny poferment ma wyższą zawartość azotu mineralnego, który jest bardziej biodostępny dla upraw.
- Stały osad pofermentacyjny zapewnia glebie wysoką zawartość stabilizowanych związków organicznych, poprawiając jej właściwości fizykochemiczne.
- Ma mniej intensywny zapach i lepsze właściwości sanitarne w porównaniu z gnojowicą.

Więcej informacji:

https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2023/05/EBA_Campaign_Factsheet-2_Digital.pdf
<https://www.europeanbiogas.eu>

Pozytywne cechy

Gospodarstwo mleczne tworzy doskonałą synergię z produkcją biogazu

- Mikrobiologia zwacza jest podobna do fermentacji beztlenowej
- Do produkcji biogazu można wykorzystać obiekty gospodarstwa mlecznego (zbiorniki magazynowe, ciągniki...).
- Odchody bydłce są bezkosztową biomasą
- Zielona energia może być produkowana zgodnie z potrzebami gospodarstwa, zapewniając dywersyfikację przychodów: energię elektryczną, ciepło i/lub biometan.
- Poferment może być stosowany jako nawóz i ma lepsze właściwości niż „surowe” odchody.

Ślad węglowy

Biogazownia w gospodarstwie mleczarskim może skutecznie zmniejszyć ślad węglowy produkcji mleka.

Przykrycie magazynu pofermentu umożliwia wychwytywanie resztkowego biogazu, zmniejszając całkowitą emisję CO_{2eq} i amoniaku.

Bądź ostrożny, szczególnie w tych kwestiach

Wydajność biogazu może być bardzo zmienna i zależy od wielu czynników, takich jak żywienie zwierząt, system hodowli (pomieszczenia, ściółka), zarządzanie odchodami, płukanie i zarządzanie wodą deszczową, świeżość gnojowicy.

Porady szczegółowe

Aby zoptymalizować budowę i zarządzanie biogazownią, kluczowe jest wstępne zbadanie ilości i jakości odchodów z własnego gospodarstwa!

Cytat rolnika:

„Dzięki produkcji biogazu w gospodarstwie mlecznym ścieki przestają być problemem, a stają się zasobem”.

Ocena rozwiązania

Środowisko

Odporność
ekonomiczna

OCENA/PRZEWIDYWANIE PRODUKCJI

Potencjał produkcyjny biogazowni zależy od jej rozmiarów. Wielkość biogazowni zależy przede wszystkim od liczby zwierząt (1). Na podstawie ilości odchodów można przewidzieć ich wydajność (2), która zależy od karmienia zwierząt, systemu hodowli (pomieszczenia, ściółka), gospodarki ściekami, płukania i zarządzania wodą deszczową i od świeżości gnojowicy.

Schemat przedstawia produkcję biogazu w stadzie liczącym 525 sztuk (w odniesieniu do 245 krów zasuszonych, 42 jałówek w ciąży, 68 jałówek zastępczych, 52 cieląt), z instalacją o mocy 100 kW_e.

1. WIELKOŚĆ STADA

STADO KRÓW MLECZNYCH*

Liczba	GNOJOWICA (t/dzień)	MOC (kWh)	Biometan (Sm ³ CH ₄ /h)
60	3,0	11	3
265	13,2	50	14
525	26,2	100	28
895	44,7	170	47
1580	78,9	300	84

Potencjalna produkcja zielonej energii (energii elektrycznej lub biometanu) w beztlenowej komorze fermentacyjnej jest pokazana w zależności od wielkości stada.

W przedstawionym przykładzie krowy mleczne odpowiadają za 70% produkcji biogazu.

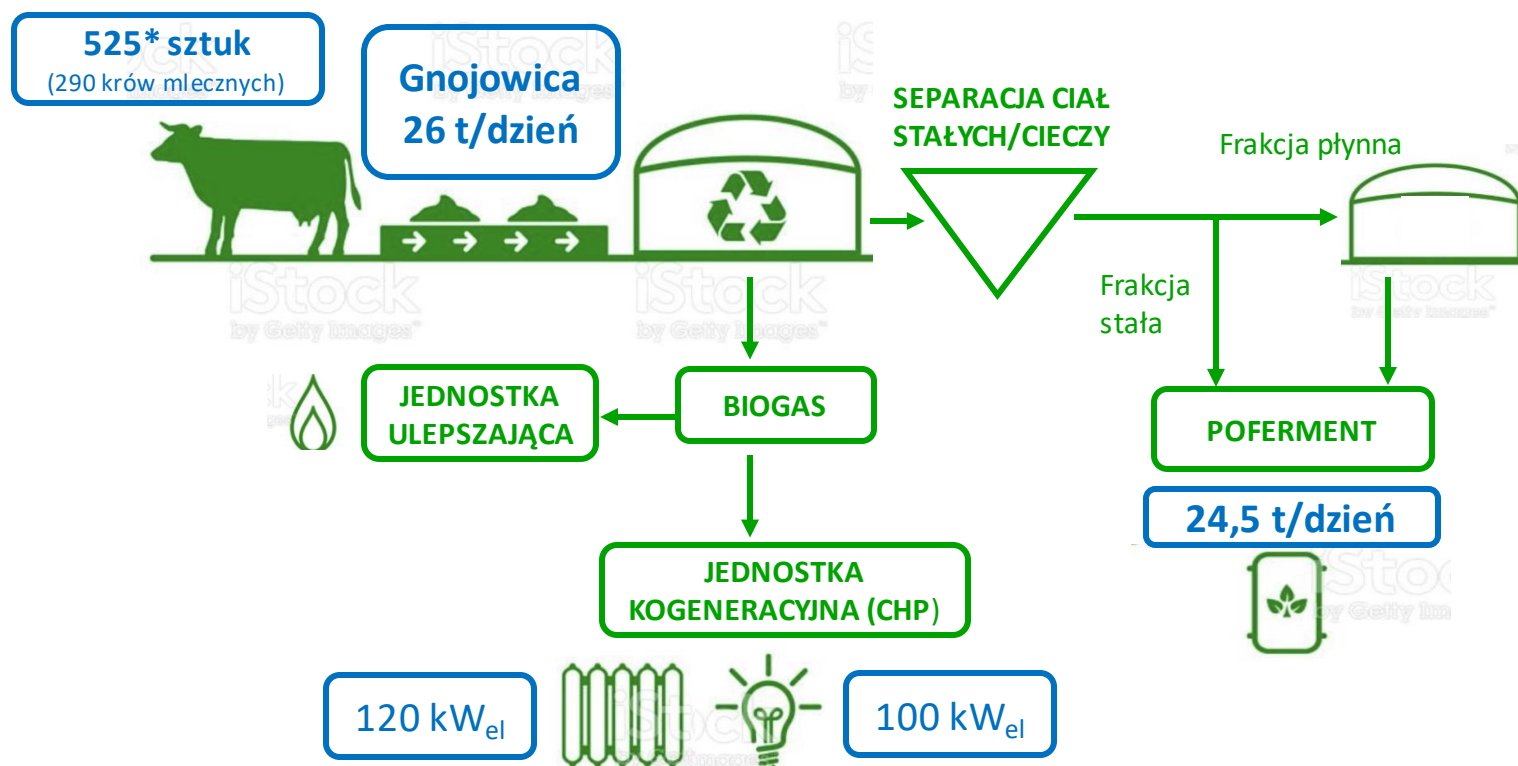
2. WYDAJNOŚĆ WSADU

Wydajność odchodów jest oceniana za pomocą testu biochemicznego potencjału metanu (BMP).



Test BMP to test fermentacji beztlenowej na mokro, przeprowadzany zgodnie z normą UNI EN ISO 11734:2004 i włoską normą UNI/TS 11703:2018. Pozwala on zmierzyć maksymalną ilość metanu, jaką można wyprodukować z danej matrycy organicznej poddanej fermentacji beztlenowej. Matryca jest opisana pod względem suchej masy (całkowita zawartość substancji stałych) i zawartości organicznej (lotne substancje stałe). Testy przeprowadzane są w laboratoryjnych komorach fermentacyjnych umieszczonych w temperaturze 38°C na łączny okres 28 dni. Wewnętrzna metoda CRPA Lab wymaga użycia mikroorganizmów; dodawany jest również roztwór mikro- i makroelementów w celu zagwarantowania odpowiedniego zaopatrzenia mikroorganizmów. Ostateczny wynik jest wyrażony jako metr sześcienny metanu produkowanego na tonę substancji stałych (Nm³CH₄/tSV).

PRODUKCJA



*Stado: krowy mleczne 47%, krowy zasuszone 8%, ciężarne jałówki 13%, jałówki 22%, cielęta 10%.