

## Materiały szkoleniowe

Nazwa:

Technologia odzyskiwania N jako wzbogaconego granulatu z pofermentu obornika zwierzęcego + odpadów w „PROCESIE ARBIO I NPIRRIK” ; poferment + separacja i proces mieszania wstecznego (ID:269).

Szkolenie

### Jaka jest technologia?

Poferment z frakcji stałej wzbogacony jest w procesie odwróconej osmozy (RO) bogatym w N koncentratem z ciekłego pofermentu, a następnie suszony i granulowany.

### Kto jest sprzedawcą technologii?

Arbio (<https://www.vlaco.be/vlaco-vzw/producten/arbio-bv>) zaprojektował przebieg procesu oczyszczania pofermentu z wykorzystaniem podstawowych technologii, takich jak:

- Odwrócona osmoza (Turbin),
- Backmix (Dorset GP).

### Jakie inne technologie są dostarczane przez sprzedającego?

Zobacz strony internetowe dostawców maszyn (Turbin i Dorset GP) i Arbio.

### Jakie są zalety technologii i w jakich problemach ma zastosowanie?

Fermentacja beztlenowa prowadzi do odzysku energii w postaci biogazu (do produkcji zielonej energii elektrycznej i ciepła w oparciu o CHP) oraz pofermentu (zwykle do dalszej obróbki). Suszenie pozwala obniżyć koszty transportu obornika/pofermentu. NpirriK prowadzi do ekonomiczniejszej i bardziej przyjaznej dla środowiska obróbki końcowej frakcji ciekłej: mniejszy% pofermentu z frakcji płynnej trafia do procesu biologicznego (nityfikacja-denitryfikacja).

Sole/składniki odżywcze są przenoszone z frakcji ciekłej do frakcji stałej, a dokładniej przez zmieszanie koncentratu (RO) z frakcją stałą i suszenie do około 90% suchej masy. Głównym produktem końcowym jest wysuszony poferment (granulat) o wyższym stosunku N/P: 4/3 - 5/3 o wysokiej suchej masie (80-90% sm), co zwiększa wartość granulatu nawozowego. Również NpirriK powoduje mniejsze zasolenie ścieków, co zmniejsza ryzyko „spalenia” upraw po aplikacji. Im bliżej nawadnianych pól zachodzi proces Arbio, tym większy potencjał oszczędności kosztów transportu.

### Jak działa ta technologia?

Elementy technologiczne przeróbki pofermentu to: filtracyjna prasa taśmowa, odwrócona osmoza, mieszalnik wsteczny, suszarnia taśmowa, prasa do granulacji i chemiczna płuczka pofermentacyjna. Po oddzieleniu pofermentu na prasie sitowej i dalszej separacji w osadniku najbardziej płynna część frakcji ciekłej przechodzi do odwróconej osmozy (Turbin). Odwrócona osmoza (RO) obejmuje fizyczną separację, w której wszystkie cząsteczki i makrocząsteczki są zatrzymywane przez membrany. Po odwróconej osmozie z jednej strony otrzymuje się wodę, z drugiej zaś koncentrat - ciecz zawierającą azot amoniakalny. RO to proces odwróconej osmozy, w którym wapń jest usuwany w opatentowanym procesie mechanicznym. Późniejsze mieszanie wsteczne odbywa się poprzez instalację, która rozprowadza koncentrat mineralny (N i K) na frakcję stałą tuż przed przekazaniem jej do suszarni (taśmowej).

Pozwala to na uzyskanie wysuszonego pofermentu (granulatu) o znacznie wyższym stosunku N/P. Stosunek między frakcją stałą a koncentratem minerału jest określony przez prędkość podnośników i pompowanie surowca do mieszanki wstępnej. Na końcu proces Arbio obsługuje system oczyszczania powietrza wywiewanego, przez który powietrze kolejno przechodzi przez płuczkę chemiczną, co gwarantuje niskie koszty utrzymania, niskie ciśnienie, a tym samym niższe koszty (energii).

#### **Jak stosować technologię?**

NpirriK jest szczególnie interesujący w regionach o wysokiej produkcji nawozów naturalnych, obszarach wsparcia zielonej energii i/lub okresowych suszach. Konfiguracja procesu zamkniętego NpirriK zakłada redukcję emisji, dzięki czemu nadaje się do obszarów o restrykcyjnych przepisach dotyczących emisji. Mówiąc bardziej ogólnie, technologia ta oferuje rozwiązania w zakresie intensywnej hodowli i suszenia obornika/podłoża w dowolnym regionie UE. Ponadto nawóz wysokiej jakości może zastąpić produkcję i/lub stosowanie nawozów sztucznych w regionach, w których ceniona jest lokalna dostępność nawozów azotowych.

#### **Jakie zezwolenia posiada technologia i w których krajach UE?**

Zwykle licencja środowiskowa/pozwoleństwo na instalację tej technologii należy uzyskać od władz lokalnych. Zezwolenia środowiskowe zależą od konkretnego regionu UE. Na przykład we Flandrii Departament Środowiska będzie wymagać „omgevingsvergunning” z uwzględnieniem wytycznych BAT (najlepszych dostępnych technologii), i zaleceń innych organów doradczych.

#### **Ile to kosztuje?**

CAPEX (Nakłady kapitałowe na ekonomiczną skalę przemysłową) Arbio - RO i backmix: RO: 200.000 Euro (bez VAT) (źródło: TURBIN) i Backmix: 35.000 Euro (bez VAT) (źródło: DORSET GP)

OPEX (Nakłady operacyjne na ekonomiczną skalę przemysłową) dla dodatkowej obróbki końcowej n (RO i backmix): od 0,5 do 2 Euro/tonę pofermentu z frakcji płynnej.



Więcej informacji: [https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id\\_269](https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_269)