

**Temat****Temat**

# Niskoemisyjna aplikacja gnojowicy na użytkach zielonych przez jej stosowanie bezpośrednio na glebę lub do gleby

Efektywność techniczna



Przyjazny dla środowiska i społeczeństwa



**Tło**

Aplikacja gnojowicy na użytkach zielonych, zwiększa zawartość materii organicznej i zapewnia łatwo dostępny azot (azot amonowy). Wykorzystanie gnojowicy w nawożeniu, redukuje zużycie wysoce energochłonnych w produkcji nawozów chemicznych, wytwarzanych z nieodnawialnych surowców. Zastosowanie maszyn do aplikacji gnojowicy, pozwala na zmniejszenie emisji amoniaku, poprawę jakości wody, zmniejszenie odoru i zwiększenie efektywności ekonomicznej uprawy trawy.

## Niskoemisyjne systemy rozlewania gnojowicy



### Rampy z węzami wleczonymi

- aplikacja gnojowicy u podstawy rośliny bez spowalniania jej wzrostu
- mniejsze zanieczyszczenie trawy w porównaniu z zastosowaniem płyty rozbryzgowej



### System aplikacji z płozami wleczonymi

- trawa jest rozgarniana płozami, a gnojowica jest aplikowana w bruzdy na powierzchni gleby
- ograniczenie zanieczyszczenia trawy



### System aplikatorów doglebowych

- dwa typy: z lemieszami tnącymi i talerzami tnącymi
- wycinanie bruzd, do których sphywa gnojowica
- wtryskiwanie zazwyczaj do 6 cm w głąb ziemi

Wykorzystane zdjęcia: joskin.com

## Co należy wiedzieć?

### Przy wyborze systemu rozlewania zwróć uwagę na...

- część systemów sprawdza się wyłącznie na użytkach zielonych,
- rodzaj gleby, zawartość kamieni w glebie i nachylenie terenu,
- sprzęt: wóz asenizacyjny dostosowany do rozlewania gnojowicy, ciągnik o odpowiedniej mocy
- szerokość roboczą i transportową aplikatora,
- wydajność pracy maszyny i koszty utrzymania

### Zalety

- zwiększenie przydatności nawozowej gnojowicy
- równomierne rozlewanie gnojowicy
- wzrost plonów trawy
- redukcja wykorzystania nawozów chemicznych
- mniejsze przedostawanie się azotu do wody
- redukcja odoru
- zmniejszenie zanieczyszczenia trawy i kisonki
- szybszy dostęp do pastwiska

**patrz Aneks**

## Porady:

- system aplikacji gnojowicy musi być zgodny ze stopniem rozcieńczenia gnojowicy, powierzchnią użytków zielonych i gruntów ornych oraz posiadanymi maszynami
- skuteczność systemu zależy od charakterystyki gnojowicy, dawkowania, warunków pogodowych (wtryskiwanie w ciepłych i suchych warunkach może skutkować „przypaleniem trawy”)
- operator ciągnika powinien posiadać umiejętności obsługi maszyn do rozlewania gnojowicy - brak uwagi kosztuje
- zakup maszyn do aplikacji gnojowicy może być dotowany z różnych programów

## Więcej informacji:

<https://www.youtube.com/watch?v=vhXDyn0cQA8><https://www.youtube.com/watch?v=hmy2muDdO2A>

## Straty azotu w postaci amoniaku

Płyta rozbryzgową

80-100%



Rampa z węzami wleczonymi

60-70%



System z płozami wleczonymi

30-50%



System aplikatorów doglebowych

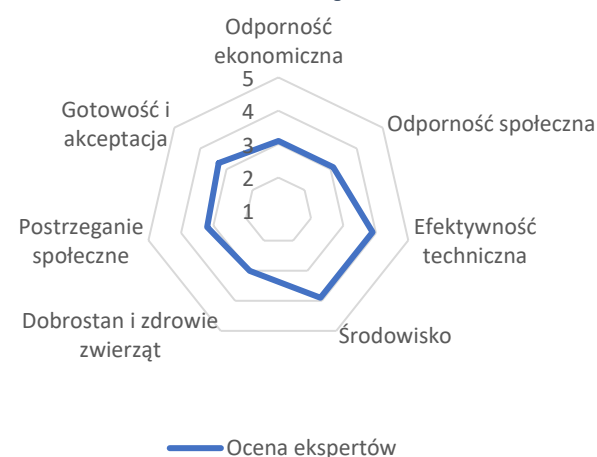
≈30%



## Rada od innych rolników:

*“Doglebowe aplikowanie gnojowicy, poprawia stan środowiska, wydajność nawożenia, plony i relacje społeczne”*

## Ocena rozwiązania



Ten projekt otrzymał dofinansowanie z unijnego programu badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020” w ramach umowy o grant nr 101000770.

# Aneks



## Porównanie systemów aplikacji gnojowicy

	Płyta rozbryzgowa	Węże wleczone	System aplikacji z płozami	Aplikatory dogłębowe
Gleba/topografia	-	Nadaje się do większości rodzajów gleby (także teren pagórkowaty i gleby mokre)	Gleba gliniasta, zastosowanie także na trawach dłuższych niż 8 cm	Używany na krótkiej runi, nieprzydatny na glebach kamienistych, płytkich lub zagęszczonych
Zastosowanie: użytki zielone/grunty orne	-	Użytki zielone/grunty orne	Użytki zielone i grunty orne (przedsiębiorne) oraz uprawy rzędowe	Użytki zielone/ścierniska, wschodzące zboże
Łatwość stosowania systemu	●●●	●●	●	●
Ryzyko uszkodzenia darni trawy	●●	●	●	●●
Odór	●●●	●●	●	Brak odoru
Typowy przedział suchej masy (SM)	Powyżej 12%	<9%	<6%	<6%
Rozdrabnianie i rozdzielanie	Nie	Tak (jeśli SM>6%)	Tak	Tak
Względna szybkość pracy	●●●	●●	●●	●●●
Względna precyzja aplikacji	●	●●	●●	●●●
Względna przydatność dla nachylenia terenu >15%	●●	●	Nieprzydatny	Nieprzydatny
Względna wrażliwość na kamienie	●	●●	●●●	●●●
Względne ryzyko spływania	●●●	●●	●	●
% zwiększenia plonów w porównaniu z płytą rozbrygową	-	19%	21%	25-30%
Redukcja strat amoniaku	0%	30-40%	50-70%	≈70%
Dodatkowe nawożenia (kg CAN*/ha) do osiągnięcia plonów, jak przy użyciu aplikatora dogłębowego	61,4 kg CAN	30,6 kg CAN	16,3 kg CAN	Plon trawy≈10 000 kg SM na hektar
Koszt CAN* do osiągnięcia plonów, jak przy użyciu aplikatora dogłębowego (€)	68 €/ha	34 €/ha	18 €/ha	
Koszty zakupu (szerokość robocza) ceny na 07/2023	●●●	●●●	●●●	●●●
	-	13 700 € (6m) 35 000 € (18m)	15 000 € (6m) 51 000 € (18m)	19 500 € (3m) 40 000 € (7,7m)
Odstęp między węzami/rozstaw rzędów	-	25-30 cm	25 cm	18,75-21,50 cm

● Mała/małe ●● Średnia/średnie ●●● Wysoka/wysokie

Zdjęcia maszyn i szacunkowe koszty zakupu: joskin.com

Ceny obejmują sprzęt potrzebny do podłączenia do wozu asenizacyjnego

\*Calcium ammonium nitrate (źródło kosztów CAN i zapotrzebowania na CAN: <https://www.vredo.com>)

Ten projekt otrzymał dofinansowanie z unijnego programu badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020” w ramach umowy o grant nr 101000770.