



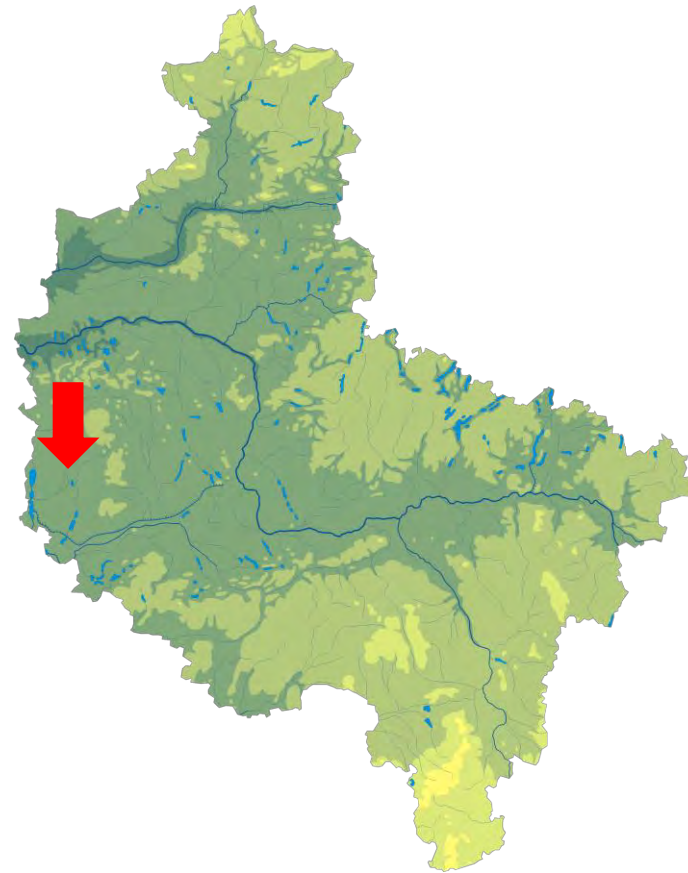
# Praktyki rolnicze ograniczające wymywanie nawozów z gleby



Opracował: Patryk Kokociński

„Zrównoważone rolnictwo dla zrównoważonego morza – przyszłość rolnictwa w Polsce i Europie” GRASS 2022

Warszawa 11-12 maja 2022r.



- ❖ 100 ha powierzchni gospodarstwa
- ❖ Intensywna hodowla bydła mlecznego rasy holsztyńsko - fryzyjskiej
- ❖ IV-V klasa gleby
- ❖ Główne uprawy: kukurydza, jęczmień ozimy, lucerna, buraki cukrowe
- ❖ TUZ oraz użytki zielone w gruntach ornych
- ❖ Średnia roczna suma padów 2010-2021 430 mm (sic!)



- ❖ 100 krów dojnych w systemie wolnostanowiskowym
- ❖ Średnia roczna wydajność 14.665 kg mleka (7. miejsce w Polsce w 2021 r.)
- ❖ Płatność dobrostanowa do powiększonej powierzchni wybiegów
- ❖ Średni okres użytkowania 4,4 laktacji (średnio 55 000 kg mleka)
- ❖ Produkcja mleka w standardzie nonGMO
- ❖ 100 % pasz pochodzących z Europy
- ❖ 99 % pasz pochodzących z Polski
- ❖ 68 % pasz z własnego gospodarstwa
- ❖ 30 % pasz stanowią odpady z przemysłu spożywczego
- ❖ Codzienne kontrole mleka na obecność antybiotyków, wody i drobnoustrojów chorobotwórczych

# Co z tymi nawozami?

- W odpowiednim czasie
- W odpowiedniej ilości
- W odpowiednim miejscu
- **W odpowiednie warunki**



# Po pierwsze wiedza

Zawartość składników mineralnych w oborniku (kg/t) wg Maćkowiaka i Żebrowskiego, 2000

Składnik	Gatunek zwierząt			
	Bydło	Trzoda	Konie	Owce
N	4,7	5,1	5,4	7,5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,8	4,4	2,9	3,8
K <sub>2</sub> O	6,5	6,8	9,0	11,9
CaO	4,3	4,4	4,3	5,8
Mg	1,5	1,8	1,6	1,9
Na	1,0	1,1	0,6	1,2

Zawartość składników mineralnych w płynnych nawozach naturalnych (kg/m<sup>3</sup>)

wg Maćkowiaka, 1997

Składnik	Rodzaj nawozu			
	Gnojowica bydlęca	Gnojowica świńska	Gnojówka bydlęca	Gnojówka świńska
N	3,4	4,3	3,2	2,8
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,0	3,3	0,3	0,4
K <sub>2</sub> O	3,7	2,3	8,0	4,1
CaO	2,1	2,5	0,6	0,8
Mg	0,8	0,8	0,4	0,3



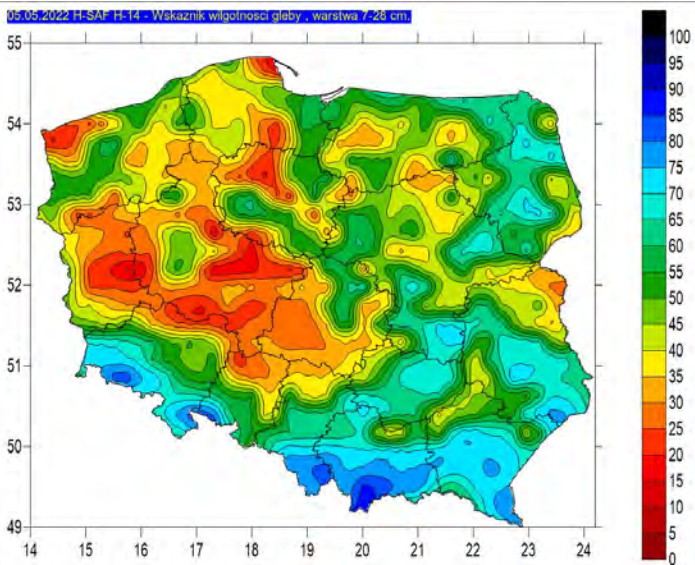
# Po pierwsze woda

Wskaźnik wilgotności gleby 0-100% - wielkopolskie - powiat grodziski (wielkopolskie)



Legenda

- Warstwa 7-28 cm
- Warstwa 28-100 cm







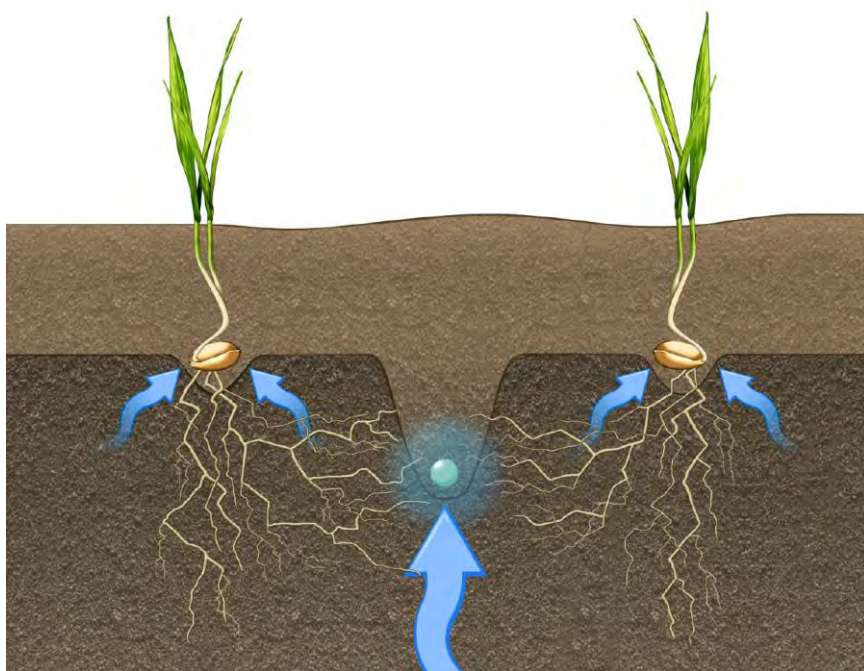


# Sposoby aplikacji nawozów



Gnojowica rozlewana jest przy użyciu wozu asenizacyjnego z aplikatorem redlicowym. Pozwala to na ograniczenie strat azotu jak również aplikację nawozu bezpośrednio w rosnące już rośliny.

# Mineralne – wyłącznie zlokalizowane



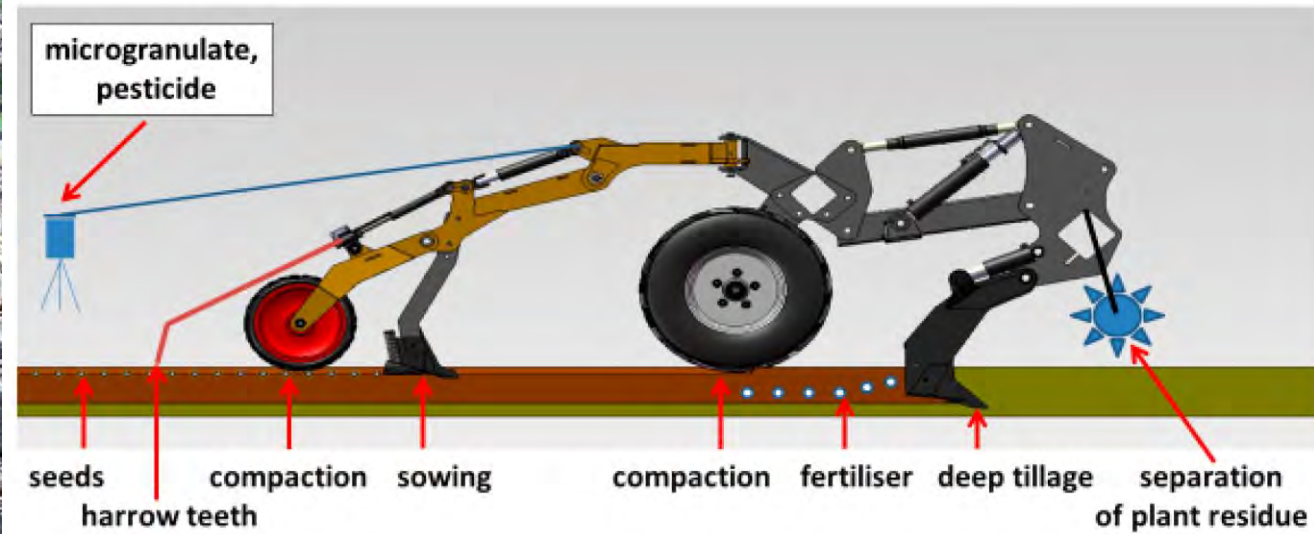
Nawóz wieloskładnikowy oraz azotowy w uprawie kukurydzy i buraka cukrowego aplikowany „pod korzeń” oraz wgłębnie podczas siewu. Pozwala to ograniczyć zużycie, stymuluje odpowiednią strukturę korzeni oraz ogranicza zjawisko dokarmiania chwastów.

# A co z nadmiarem?



Obecność licznych upraw warzywnych w pobliżu oraz sąsiedztwo biogazowni pozwalają skutecznie zbywać nadmiar nawozów naturalnych z gospodarstwa.

# Siew pasowy – cztery w jednym dla lepszej struktury gleby i mniejszej emisji



**Oszczędność czasu, paliwa i wody...**

# Ochrona gleby



Maksymalizacja ilości resztek poźniwnych, stosowanie międzyplonów ścierniskowych i ozimych, utrzymanie całorocznej okrywy roślinnej czy uprawa konserwująca mają na celu poprawę struktury gleby, zawartości materii organicznej, a w efekcie jej zdolności retencyjnej.

# W efekcie...



## Uprawa tradycyjna

- Duża podatność na erozyjną działalność wody i wiatru
- Zniszczona struktura gleby
- Duża podatność na przesuszenie
- Ograniczona populacja geobiontów
- Przyspieszony rozkład materii organicznej



## Uprawa konserwująca

- Mniejsza podatność na erozyjną działalność wody i wiatru
- Utrzymanie struktury gruzełkowej gleby
- Większa odporność na przesuszenie
- Bogatsze życie biologiczne
- Wzrost zawartości materii organicznej

# Strefy buforowe



Zadaniem strefy buforowej jest ograniczenie migracji składników nawozowych, spowodowanej spływem powierzchniowym i podpowierzchniowym. Roślinność strefy buforowej zatrzymuje spływającą wodę i cząsteczki gleby, a korzenie roślin wychwytyją nadmiar biogenów, przez co zmniejszają ich odpływ do wód powierzchniowych.

# Zadrzewienia







Dziękuję z uwagą!



Opracował: Patryk Kokociński

„Zrównoważone rolnictwo dla zrównoważonego morza – przyszłość rolnictwa w Polsce i Europie” GRASS 2022

Warszawa 11-12 maja 2022r.