



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ**
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie



Broszura informacyjna przygotowana w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej
na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Szanowni Państwo

Pod koniec 2019 r. Komisja Europejska opublikowała unijną strategię Europejskiego Zielonego Ładu. Nakreślone przez Komisję szczegółowe cele dla rolnictwa europejskiego w strategii „od pola do stołu” oraz strategii na rzecz bioróżnorodności, mają wzmacniać potrzebę ekologizacji wspólnej polityki rolnej. Dotyczą one stosowania pestycydów i antybiotyków, rozwoju rolnictwa ekologicznego oraz gospodarki nawozowej. W zakresie gospodarki nawozowej jako cel strategiczny przyjęto zmniejszenie strat składników pokarmowych o co najmniej 50%, nie dopuszczając przy tym do pogorszenia żyzności gleby, co powinno skutkować ograniczeniem stosowania nawozów o co najmniej 20%.

Obecna sytuacja gospodarczo-środowiskowa kraju i Europy wymaga podejmowania działań mających na celu zrównoważone gospodarowanie środowiskiem, w tym prowadzenie racjonalnej gospodarki nawozowej. Zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, kraje Unii Europejskiej powinny podejmować działania mające na celu ograniczanie strat składników pokarmowych, w tym ograniczanie stosowania nawozów, zarówno ze względów środowiskowo-klimatycznych, jak i ekonomicznych.

Przedkładamy Państwu broszurę informacyjną prezentującą materiał edukacyjny przedstawiony podczas szkolenia dla rolników oraz pracowników Stacji Chemiczno-Rolniczych, Centrum Doradztwa Rolniczego, Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Inspekcji Ochrony Środowiska, Ośrodków Doradztwa Rolniczego. Broszura ta poświęcona jest ekonomicznym uwarunkowaniom nawożenia w rolnictwie. Jest to szerokie zagadnienie. Materiał ten prezentuje główne zagadnienia merytoryczne, istotne dla gospodarki nawozowej – racjonalnej gospodarki nawozowej.

Zgodnie z rekomendacjami Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, główne zagadnienia ujęte w niniejszym materiale to:

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa,
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej,
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi,
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia,
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia,
- szacunek zużycia nawozów naturalnych,
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi,
- istota bilansu nawozowego,
- RENURE – istota nowej formy nawozów.

Życzymy Państwu miłej lektury
Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski
IERiGŻ PIB

Notatki własne

Notatki własne

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

14 czerwca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 1

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Informacje organizacyjne

- ✓ **Plan szkolenia** – zakres merytoryczny i czasowy (obecnie mikrofony są wyłączone ze względów organizacyjnych i podłączania się przez Słuchaczy do spotkania w różnych momentach szkolenia)
- ✓ Przerwy techniczne
- ✓ **Dyskusja/pytania na zakończenie szkolenia** (podniesienie ręki/**włączenie mikrofonu**, możliwość zadawania pytań **poprzez czat**)



Plan czasowy

- **9.00 – 9.45:** I - Wprowadzenie, w tym Europejski Zielony Ład

Wioletta Wrzaszcz

9.45 – 10.00: przerwa po bloku I (godzina orientacyjna)



- **10.00 – 10.45:** II - Rynek nawozów

Arkadiusz Zalewski

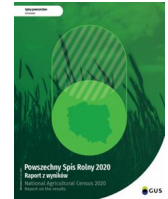
10.45 – 11.00: przerwa po bloku II (godzina orientacyjna)



- **11.00 – 11.45:** III - Rynek nawozów

Arkadiusz Zalewski

11.45 – 11.00: przerwa po bloku III (godzina orientacyjna)



- **12.00 – 12.45:** IV – Gospodarka znaczenie nawozami naturalnymi; wyniki dla sektora rolnego; podsumowanie

Wioletta Wrzaszcz

- **Od 12.45** – Dyskusja/pytania Uczestników

Zakres szkolenia

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia
- szacunek zużycia nawozów naturalnych
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi
- istota bilansu nawozowego
- RENURE – istota nowej formy nawozów



Wykorzystane materiały:



- statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.



- ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.

oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami

w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach **ekoschematów**.

**Szkolenia organizowane
przez IERiGŻ PIB w 2024 r.
nt. *Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie***



- **15 Marzec 2024** - *zorganizowane*
- **14 Czerwiec 2024** - *obecne*
- **Wrzesień 2024** - *planowane*
- **Listopad/Grudzień 2024** - *planowane*



Materiały dla Uczestników szkolenia



Prezentacje wykładowe w formie broszury informacyjnej zostaną udostępnione w celach edukacyjnych.



Materiały zostaną przesłane na adres:

kschr@schr.gov.pl , sekretariat@cdr.gov.pl , gi@piorin.gov.pl ,
sekretariatgios@gios.gov.pl



Broszura informacyjna zostanie także umieszczona na stronie <https://dpr.iung.pl/> oraz www.ierigz.waw.pl – osoby zainteresowane, zachęcamy do pobrania materiału.



Główne rodzaje ekonomicznych uwarunkowań nawożenia w rolnictwie

Rynkowe

- Produkcja – podaż
- Zapotrzebowanie – popyt
- Ceny
- Handel



Administracyjne/prawne

- Regulacje prawne
- Kształt polityki rolnej
- Programy wsparcia



Rodzaje nawożenia omawiane na szkoleniu

- Mineralne



- Wapniowe



- Naturalne



Strategia

Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ) ang. *European Green Deal (EGD)*

i jej znaczenie dla rolnictwa



Europejski Zielony Ład (EZŁ) - istota

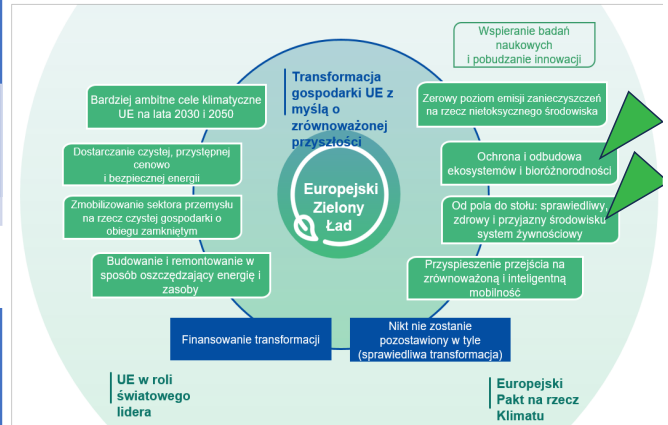
To nowa strategia, której celem jest **zbudowanie nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki** w perspektywie 2050 r. cechującej się:

- neutralnością klimatyczną,
- oddzieleniem wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów naturalnych. (Komisja Europejska, 2019)

Europejski Zielony Ład stanowi integralną część opracowanej przez Komisję strategii mającej na celu m.in. **wdrożenie agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030** i osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju.



Europejski Zielony Ład – kolejny etap reform ku zrównoważeniu



Źródło: (Komisja Europejska, 2019)

Środowiskowe – główne – przesłanki zmian



umniejszanie zasobów naturalnych – problem stanu **gleby** (erozja, materia organiczna) i **wody** (ilość i jakość). *Szacuje się, że około 60-70% gleb w UE jest w stanie niezdrowym (Komisja Europejska, 2020)*

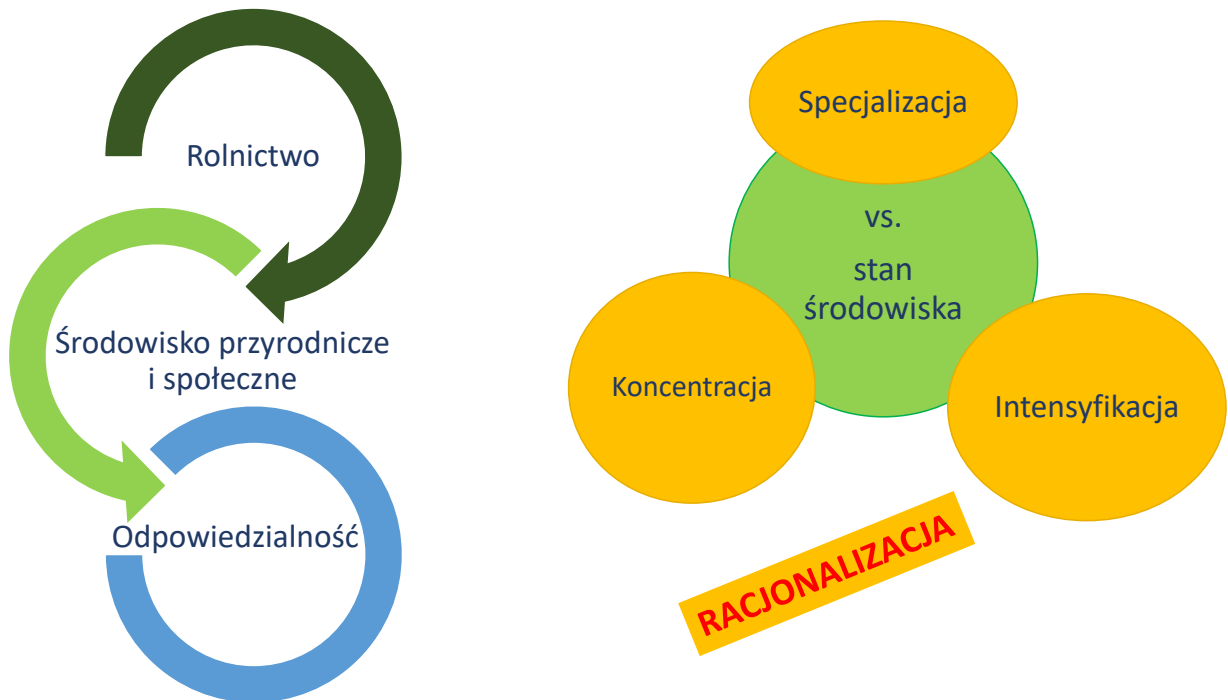


umniejszanie bioróżnorodności – różnorodność **gatunków** i ich populacje (w tym gatunków zapylających). *Wskaźnik liczebności ptaków krajobrazu rolniczego (lata 1980-2021) – spadek dla UE o 60% (52% bez Wielkiej Brytanii)*



zakłócenia procesów ekosystemowych – kwestia dostarczania usług ekosystemowych **niezbędnych także dla człowieka** (m.in. zmniejszenie erozji powietrznej i wodnej, spływu powierzchniowego wody, spadek populacji organizmów zapylających i organizmów pożytecznych w walce ze szkodnikami upraw)

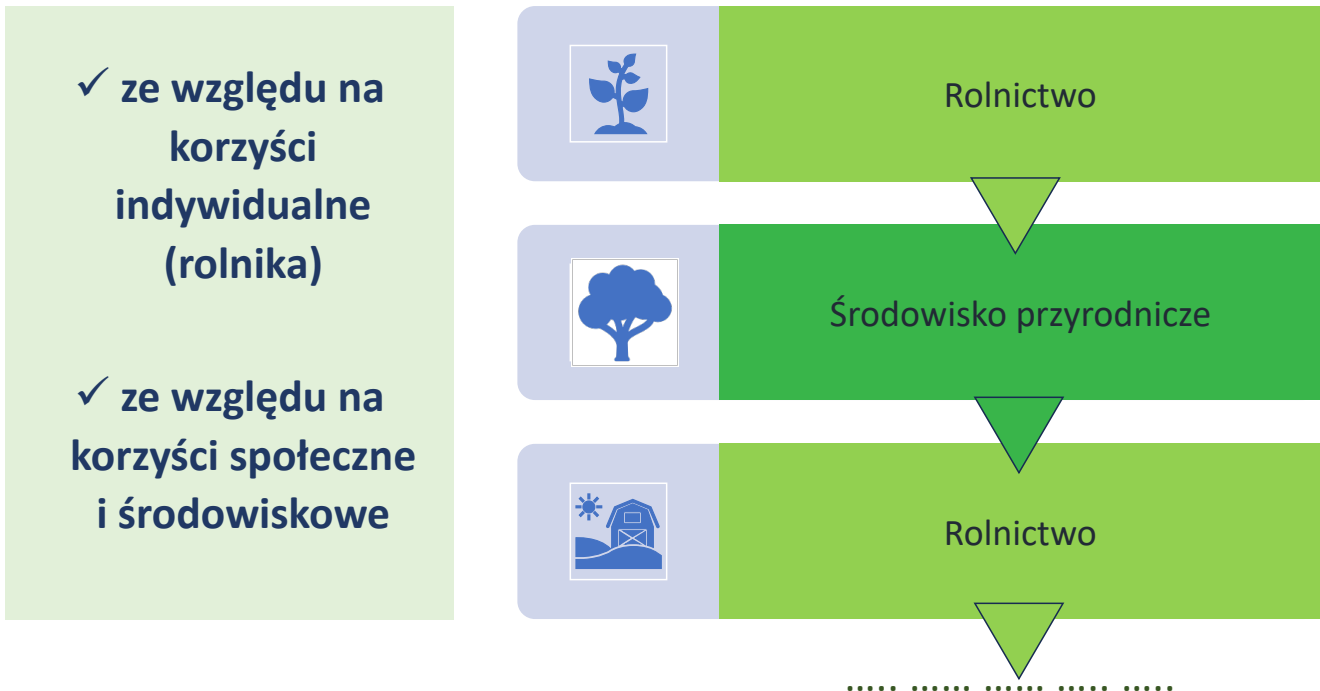
.... przesłanki zmian w podejściu do organizacji produkcji



Racjonalizacja nawożenia – dlaczego?



Dlaczego racjonalne podejście do nawożenia jest **konieczne**?



Klimatyczne przesłanki zmian



Rosnąca **antropogeniczna emisja** gazów cieplarnianych jest czynnikiem zwrotnym powodującym współczesną zmianę klimatu



Wpływ na produktyjność i produktywność rolnictwa, co jest wystarczającą przesłanką do podjęcia działań zaradczych



Skutki te nie mają liniowego charakteru, ale wykładniczy, co oznacza, że wraz **ze wzrostem temperatury będą się nasilały**



Rolnictwo jest jednym z sektorów, który istotnie odpowiada za emisję GHG. Globalnie udział tego sektora wynosi ponad 20%, a w Unii Europejskiej około 10%



Stosowanie odpowiednich **niskoemisyjnych praktyk** w rolnictwie może istotnie przyczynić się do ogólnej redukcji emisji oraz do osiągnięcia celu jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r.



Strategia *Od pola do stołu* (ang. *Farm to Fork*, skrót *F2F*) **maj 2020**

Nasza żywność, nasze zdrowie, nasza planeta, nasza przyszłość

Celem tej strategii jest stworzenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego środowisku systemu żywnościowego

Przyjęte wymogi dot. żywności:

Żywność wytwarzana w Europie powinna cechować się:

- bezpieczeństwem
- wartościami odżywczymi
- wysoką jakością
- **a sposób jej wytwarzania powinien być bezpieczny dla środowiska przyrodniczego oraz neutralny klimatu**



Od pola do stołu

Potrzeba zmian, ale jakich?

- Wypracowanie takich rozważań wymaga wdrożenia zmian na **poszczególnych ogniwach łańcucha żywnościowego**
- Pierwszym ogniwem łańcucha żywnościowego są **rolnicy**, co przesądza o ich decydującej roli we wdrażaniu strategii „od pola do stołu”
- **Umocnienie pozycji rolników** w łańcuchu żywnościowym

Działania rolników

wykonywane praktyki rolnicze, w tym dotyczące nawożenia

- powinny przeciwdziałać zmianom klimatu
 - chronić środowisko przyrodnicze
 - i nie umniejszać bioróżnorodności

Europejski Zielony Ład: Priorytety sektora rolnictwa do 2030 r. dla UE



Stosowanie pestycydów w rolnictwie

Cel: zmniejszyć stosowanie pestycydów chemicznych i związane z nimi zagrożenia o **50 proc.**; zmniejszyć stosowanie bardziej niebezpiecznych pestycydów o **50 proc.**



Nawozy

Cel: **zmniejszyć straty skład. pokarm. o co najmniej 50 proc.**, nie dopuszczając przy tym do tego, aby doszło do pogorszenia żyzności gleby; co przyczyni się do **ograniczenia stosowania nawozów o co najmniej 20 proc.**

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl

Europejski Zielony Ład: Priorytety sektora rolnictwa do 2030 r. dla UE ...



Środki przeciwdrobnoustrojowe

Cel: zmniejszenie o **50 proc. sprzedaży środków przeciwdrobnoustrojowych dla zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych oraz stosowanych w akwakulturze**



Rolnictwo ekologiczne

Cel: **rozwój obszarów użytkowanych w ramach rolnictwa ekologicznego, tak aby stanowiły one 25 % powierzchni gruntów rolnych**

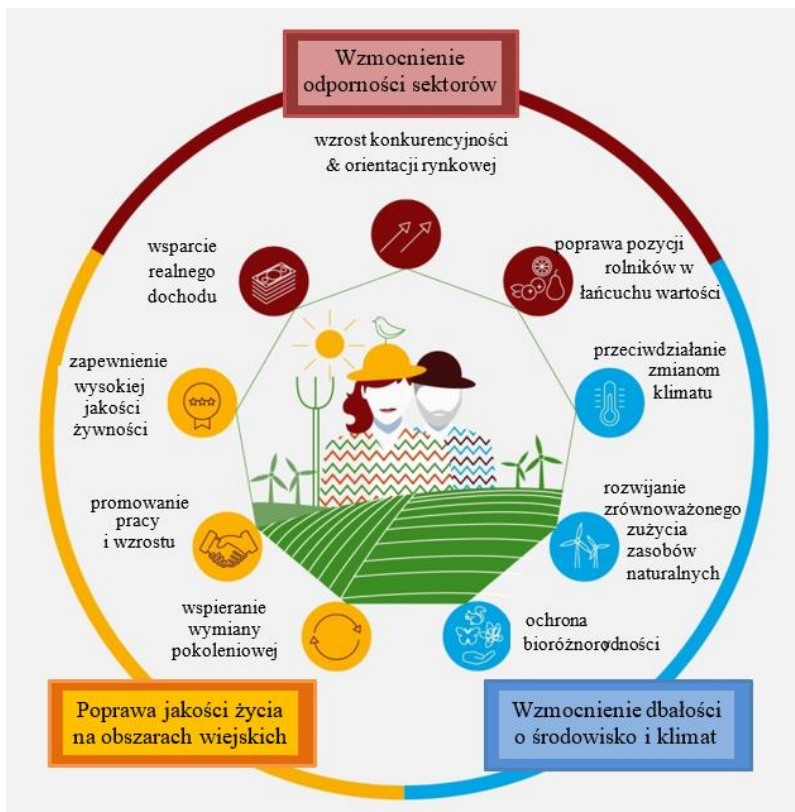


Elementy krajobrazu

Cel: **objęcie 10% powierzchni użytków rolnych elementami krajobrazu o wysokiej różnorodności**

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl
<https://www.gov.pl/web/rdos-gorzow-wielkopolski/europejska-strategia-bioroznorodnosci-do-2030-r>

WPR 2023-2027 -
ku zrównoważeniu
rolnictwa i
gospodarstw
rolnych



- **31 sierpnia 2022 r.** Komisja Europejska zatwierdziła przygotowany przez Polskę

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027

- ! **Zwiększono wydatki na klimat i środowisko** oraz wprowadzono nowy rodzaj płatności bezpośrednich - **Ekoschematy**

Budżet 2023-2027

- I filar WPR (płatności bezpośrednie) – środki EFRG - **17,3 mld euro**
- środki przeznaczone na interwencje z zakresu pszczelarstwa – **50 mln EUR** (w tym 25 mln EUR środków EFRG)
- II filar WPR – środki publiczne ogółem – **7,8 mld EUR** (w tym 4,7 mld EUR środków EFRROW)

25 mld EUR
środków publicznych
Łączny budżet na wszystkie interwencje PS WPR 2023-2027



Cele do **2030 r.** wynikające

ze strategii Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ),
strategii *od pola do stołu*
dla UE



oraz

z Krajowego Planu Strategicznego dla WPR 2023-2027
dla Polski



Zaangażowanie
państw
członkowskich



Kształt krajowych
planów
strategicznyc
dla
WPR 2023-2027



Approved 28 CAP
Strategic Plans (2023-2027)
Summary overview for 27 Member States
Facts and figures

Czy osiągnięcie
celów EZŁ do
2030 przez UE
jest **realne**?





Cel: rozwój rolnictwa ekologicznego

- Rolnictwo ekologiczne
 - Ekoschemat Dobrostan zwierząt
- Działania informacyjne oraz inwestycyjne
 - Rozwój współpracy
 - Inne: Wsparcie doradztwa

Wskaźniki weryfikacji zmian:

Udział powierzchni ekologicznych UR

| UE | POLSKA |
|---|--|
| 25% powierzchni ekologicznych użytków rolnych | 7% powierzchni ekologicznych użytków rolnych (obecny stan to 3,5% UR) |



Cel: ochrona różnorodności

- DKR 8 – przeznaczenie gruntów na obiekty nieprodukcyjne
 - Zachowanie sadów tradycyjnych
 - Zadrzewienia śródpolne

Wskaźniki weryfikacji zmian:

Udział powierzchni UR z elementami krajobrazu

| UE | POLSKA |
|-------------|--------------------------------------|
| 10% pow. UR | 4% pow. UR (obecny stan to 3% UR) |





Cel dla Polski:
redukcja środków przeciwdrobnoustrojowych

- Wdrożenie prawa unijnego
- Szkolenia dla rolników i lekarzy weterynarii
 - Ekoschemat: dobrostan zwierząt
 - Inwestycje poprawiające dobrostan
 - Rozwój współpracy producentów
- Plan działania dotyczący wykonywanych zabiegów
 - Elektroniczna książka zdrowia zwierząt
- Inne: Doradztwo, działania informacyjne, stworzenie platformy wiedzy

| UE | POLSKA |
|-------------------------------|--|
| Ograniczenie o 50 % sprzedaży | Ograniczenie o 10% stosowania antybiotyków |



Cel Polski: redukcja pestycydów

- Zwiększenie udziału rolnictwa ekologicznego
 - Ekoschemat: Integrowana produkcja
 - Inne: działania promocyjne, doradcze

Wskaźniki weryfikacji zmian:
1. Zharmonizowany wskaźnik ryzyka HRI-1
 dot. sprzedaży ŚOR wg wag
2. Wsk. ograniczenia stosowania ŚOR
 zawierających sub. czynne kwalifikujące się do zastąpienia
 (okres bazowy 2015-2017)

| UE | POLSKA |
|------------------------------------|---|
| ograniczenie stosowania ŚOR o 50 % | HRI – obniżenie z poziomu 85% do 80% ograniczenie stosowania ŚOR o 7 % |





Cel Polski: redukcja strat składników pokarmowych

- Rolnictwo ekologiczne
- *Ekoschemat* Rolnictwo węglowe: plany nawozowe, praktyki stosowania nawozów naturalnych, międzyplony, uproszczona uprawa, struktura upraw
 - *Ekoschemat* Integrowana Produkcja
- Inne: zadrzewienia, systemy rolno-leśne, zalesienia, działania rolno-środowiskowo-klimatyczne

Wskaźniki weryfikacji zmian:
 1. **bilans azotu brutto**
 2. **bilans fosforu brutto** w kg/ha UR (okres referencyjny 2012-2014)
 3. **odsetek stacji monitorowania wód podziemnych**,
 gdzie stężenie azotanów przekracza 50 mg/l (okres referencyjny 2012-2015)

| UE | POLSKA |
|---|---|
| Ograniczenie o 50 % strat -> 20% ilości | Cel: Obniżenie salda bilansu N brutto z 48 do 47 kg/ha Obniżenie salda bilansu P brutto z 2,5 do 2,4 kg/ha |

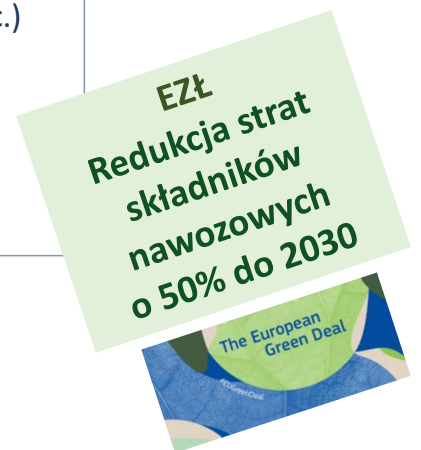


Zaangażowanie krajów członkowskich w cel „nawozowy” EZŁ

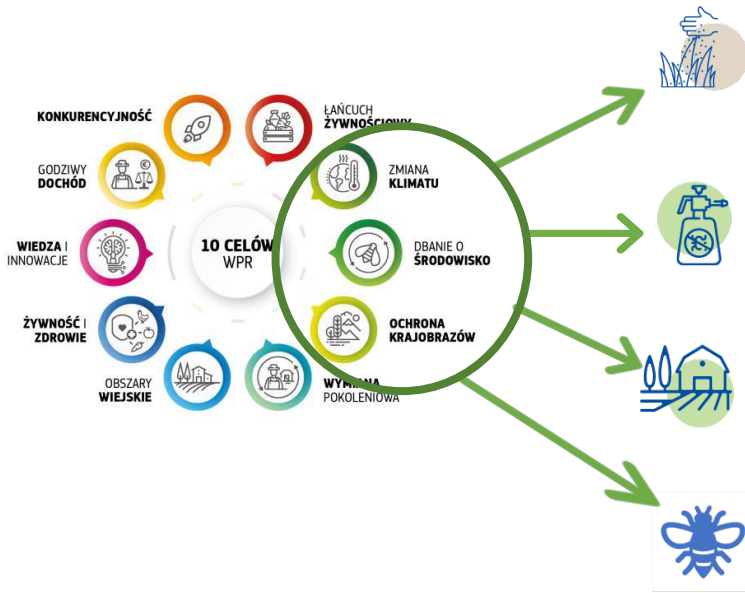


Wprowadzono różne działania na rzecz **redukcji strat składników nawozowych** (np. dotyczące zróżnicowania upraw polowych, ekologia, różne ekoschematy, programy rolno-środowiskowo-klimatyczne, etc.)

niemniej
Brak konkretnych celów redukcyjnych dla strat nawozów w większości państw UE



Porównanie – wymogi środowiskowe EZŁ dla UE i Polski



Wrzaszcz, Prandecki 2023

| Wspólnej Polityki Rolnej | Cele w perspektywie 2030 | | Ocena poziomu wskaźników i stopnia trudności ich realizacji | |
|--|--|--|---|--|
| | dla całej UE wynikające ze strategii Europejskiego Zielonego Ładu | dla Polski wynikające z krajowego Planu Strategicznego oraz wskaźniki ich monitoringu | Poziom przyjętych celów w PS wobec celów EZŁ | Trudność osiągnięcia celu krajowego w perspektywie 2030 względem stanu obecnego (ocena autora) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cel 4 przyczynianie się do łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej, a także wykorzystanie zrównoważonej energii | Ograniczenie o 50% strat składników odżywczych, co doprowadzi do ograniczenia stosowania nawozów o co najmniej 20% | Bilans azotu brutto: obniżenie z 48 kg/ha na 47 kg/ha Bilans fosforu brutto: obniżenie z 2,5 kg/ha na 2,4 kg/ha | | Niska |
| | | | | Umiarkowana |
| | | | | Wysoka |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cel 5 wspieranie zrównoważonego rozwoju i wydajnego gospodarowania zasobami naturalnymi, takimi jak woda, gleba i powietrze | Ograniczenie 50% stosowania pestycydów chemicznych | Zharmonizowany wskaźnik ryzyka 1 (HRI 1): obniżenie z 85% do 80% | | Niska |
| | | | | Umiarkowana |
| | | | | Wysoka |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cel 6 przyczynianie się do ochrony różnorodności biologicznej, wzmocnienie usług ekosystemowych oraz ochrona siedlisk i krajobrazu | Obycie co najmniej 25% użytków rolnych | Odsetek użytków rolnych przeznaczonych na uprawy roślin w systemie ekologicznym: zwiększenie z 3,5% UR na 7% UR | | Niska |
| | | | | Umiarkowana |
| | | | | Wysoka |
| Obecność elementów krajobrazu o wysokiej różnorodności na co najmniej 10% użytków rolnych | Odbiór elementów krajobrazu o wysokiej różnorodności: zwiększenie z 3% na 4% | Odsetek użytków rolnych z elementami krajobrazu o wysokiej różnorodności: zwiększenie z 3% na 4% | | Niska |
| | | | | Umiarkowana |
| | | | | Wysoka |
| | | | | Bardzo wysoka |

EZŁ – kluczowe zmiany marzec-maj 2024

Akty prawne - zawieszono lub wycofano

1. Projekt rozporządzenia KE w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych

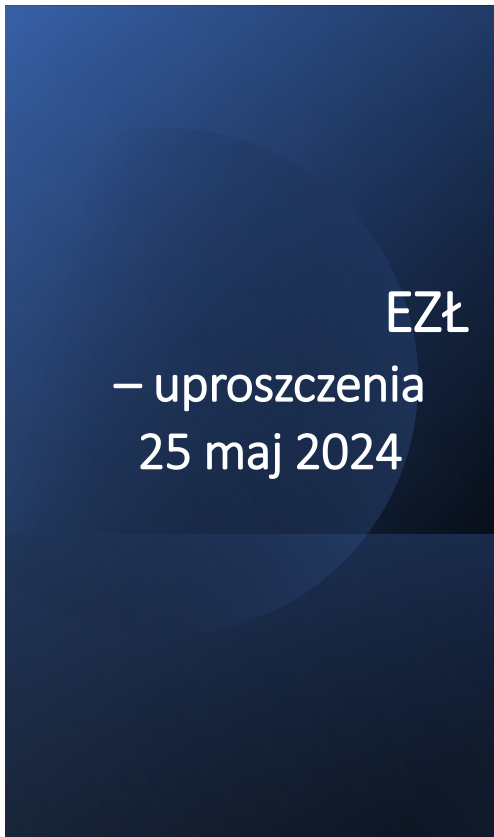
Zawierał bardzo restrykcyjne przepisy względem rolnictwa, m.in. odbudowa ekosystemów rolniczych poprzez odtworzenie osuszonych torfowisk.

Prezydencja belgijska zawiesiła prace nad tym projektem.

2. Projekt rozporządzenia KE w sprawie zrównoważonego stosowania środków ochrony roślin

Projekt zakładał ograniczenie o 50% stosowania środków ochrony roślin (śór) zarówno na poziomie UE, jak i na poziomie państw członkowskich, niezależnie od tego ile śór jest stosowane w danym państwie.

W kwietniu 2024 r. Komisja wycofała swój wniosek legislacyjny.



Akty prawne - zawieszono lub wycofano

25 maja 2024 r. weszło w życie rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady, wprowadzające zmiany we Wspólnej Polityce Rolnej, które dotyczą Zielonego Ładu

1. Zniesienie wyłączenia z produkcji **4% gruntów ornych** – tzw. *norma GAEC 8*, o ile państwo członkowskie ustanowi taki ekoschemat.
2. Możliwość wyboru między **dywersyfikacją a zmianowaniem** – tzw. *norma GAEC 7*.
3. Uproszczenia w normie dot. obowiązku utrzymania **okrywy glebowej** (tj. okrywa roślinna, ściernisko, resztki poźniwne, mulcz) - tzw. *norma GAEC 6*. Państwo członkowskie będzie miało swobodę decydowania o tym w jakim okresie roku ustanowić obowiązek utrzymania okrywy glebowej.
4. Gospodarstwa **do 10 ha UR** nie będą podlegały sankcjom związanym z realizacją norm środowiskowych (tzw. warunkowości).
5. **Nowy ekoschemat** „Grunty wyłączone z produkcji”. Szacowana stawka płatności wynosi ok. 126,52 EUR/ha.

EZŁ – cel klimatyczny dla UE i Polski

Pakiet „Gotowi na 55” nie uchwalony w całości.
 Cele redukcyjne na 2030 r. dla poszczególnych państw zostały **uchwalone oddzielnym rozporządzeniem w 2023 r.**

| UE | POLSKA |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 55% redukcji GHG w porównaniu do 1990 dla wszystkich sektorów • co najmniej 40% redukcji GHG w sektorach non-ETS, w stosunku do 2005 | <p>17,7% redukcji GHG w sektorach non-ETS, w stosunku do 2005</p> |

Prandecki 2023

Brak konkretnych zapisów „liczbowych” w Krajowym Planie Strategicznym dla WPR 2023-2027

Znaczenie nawożenia w produkcji rolnej

Znaczenie nawożenia w produkcji rolnej - istota

wyjścia

- Z punktu widzenia **zrównoważonego rozwoju** rolnictwa i konieczności utrzymania potencjału produkcyjnego gleby, problemem podstawowym jest **utrzymanie jej żyzności** oraz zapewnienie **odpowiednich efektów produkcyjnych i ekonomicznych** prowadzonej działalności gospodarczej.



Nawożenie

Istota

- jeden z najważniejszych **czynników plonotwórczych**, decydujący o produktywności roślin oraz produktywności całego gospodarstwa rolnego (wykorzystaniu potencjału produkcyjnego użytków rolnych).
- **Wskaźnik intensywności produkcji** (gospodarowania) jest mierzony wielkością zużycia składników pokarmowych zawartych w nawozach.
- Nawożenie jest też czynnikiem mającym wpływ na **saldo bilansu składników mineralnych** na polach uprawnych gospodarstwa, jako jedno z kryteriów **oceny stopnia realizacji celów ekologicznych i poprawności prowadzenia gospodarki nawozowej**.

(Igras, Kopiński 2007; Wrzaszcz, Kopiński 2019)



Znaczenie nawożenia



- Obecnie trudno sobie wyobrazić rolnictwo bez stosowania nawozów. Według danych Fertilizers Europe (FE), **nawożenie mineralne stanowi podstawę do wytwarzania prawie 50% żywności** spożywanej przez ludzi (*Forecast ... 2018a; 2018b*).
- Dostarczenie uprawianym roślinom **właściwej** ilości składników pokarmowych jest **warunkiem uzyskania odpowiedniego plonu** – produktywności roślin.
- Konieczność praktyk nawożenia (mineralnego, naturalnego, organicznego) wynika z **potrzeby utrzymania i odtwarzania niezbędnych zasobów składników pokarmowych** w glebie, zarówno ze względów środowiskowych, jak i produkcyjnych – zapewnienia **optymalnych warunków do wzrostu i rozwoju roślin** (*Czuba, Mazur 1988; Jadczyszyn, Kopiński 2013*).



Skuteczność nawożenia



- Skuteczność nawożenia **zależy od wielu czynników**, m.in. od rodzaju stosowanego nawozu (nawozy naturalne i mineralne), zastosowanej dawki, a także terminu, sposobu i formy aplikacji (*Kopiński 2006*).
- Nawożenie powinno **uwzględniać potrzeby pokarmowe roślin i zasobność gleby** w makroskładniki, by nie tworzyć zbyt wysokich rezerw, jak też nie uszczuplać zasobów w niej skumulowanych.
- Pomimo kluczowej roli, jaką odgrywa nawożenie w technologii produkcji roślinnej, **skutki nawożenia** mogą być zarówno **pozytywne, jak i negatywne**.
- Odchylenie od stanu optymalnego **negatywnie wpływa na stan środowiska przyrodniczego, jak i rachunek (wynik) ekonomiczny producenta rolnego**.

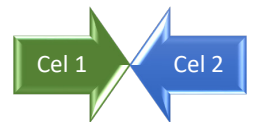
Znaczenie nawożenia – kwestia ekonomiczna



Nawożenie jest składnikiem **kosztów bezpośrednich** produkcji roślinnej, a dalej **kosztów całego gospodarstwa rolnego** oraz elementem decydującym o **efektywności ekonomicznej** prowadzonych działalności i gospodarstwa rolnego

(Wrzaszcz, Kopiński 2019,

Cele nawożenia – podejście mikroekonomiczne



System nawożenia mineralnego i naturalnego powinien być ukierunkowany na osiągnięcie wielu **różnych celów, z jakimi mierzy się rolnictwo.**



W produkcji towarowej w dłuższej perspektywie stosuje się najczęściej tzw. system zintegrowany, łączący **cele produkcyjne (w tym aspekt jakościowy) i środowiskowe.**



Negatywne **środowiskowe skutki nawożenia**, a w szczególności azotowego, ale także fosforowego, będące wynikiem rozrzućnego i nieumiejętnego gospodarowania, przejawiają się często w formie **pogorszenia jakości wód gruntowych, powierzchniowych i powietrza oraz zdrowia zwierząt i ludzi.**



Stąd uzasadniona jest szczególna **troska o racjonalne gospodarowanie składnikami nawozowymi – racjonalne pod względem ekonomicznym i środowiskowym.**

Nawożenie - uwarunkowania makroekonomiczne

- Na zużycie nawozów mineralnych, w tym nawozów azotowych, w Polsce znaczny wpływ mają **zmiany sytuacji gospodarczo-ekonomicznej rolnictwa i gospodarki narodowej** (Fotyma i in. 2009; Matyka 2013).
- Szczególny wpływ wywierają zmiany **koniunktury gospodarczej**, zwłaszcza kształtowanie się **relacji cenowych zboża-nawozy oraz zmiany cen gazu** na rynkach surowcowych, które w znacznym stopniu rzutują na koszty produkcji nawozów azotowych (Zalewski, Igras 2012).

Wnioski – Europejski Zielony Ład

- Europejski Zielony Ład zwiększa **nacisk na dbałość o zasoby środowiska przyrodniczego i klimat**, co wynika z wielu przesłanek wskazujących na niekorzystne tendencje zachodzące w otoczeniu człowieka.
- **Pro-środowiskowe zmiany** w sektorze rolnym są niezbędne z punktu widzenia długookresowej trwałości rozwoju i zrównoważenia.
- **Zobowiązania EZŁ wobec Polski** są dużo niższe niż średnia dla UE. Niemniej ich wypełnienie będzie dużym wyzwaniem społecznym, organizacyjnym i finansowym.
- Osiągnięcie **celów EZŁ wymagana wiedzy**. Konieczne - zapewnienie transferu wiedzy oraz wdrożenie zarówno podejścia i technik precyzyjnych oraz innowacyjnych.



Wnioski – znaczenie nawożenia w produkcji rolnej

Nawożenie jest ważnym elementem organizacji produkcji rolnej.

Racjonalne podejście do gospodarki nawozowej wynika nie tylko z przesłanek obiektywnych – zmian w środowisku przyrodniczym, klimacie, czy też regulacji prawnych unijnych i krajowych, ale także z przesłanek ekonomiczno-produkcyjnych.

Racjonalne nawożenie powinno opierać się na dostosowaniu wielkości i rodzaju nawożenia do warunków lokalnych gospodarowania (produkcyjnych, środowiskowych) oraz potrzeb pokarmowych roślin.

Przenawożenie nie przyniesie ani korzyści produkcyjnych, ani ekonomicznych dla rolnika, lecz wymierne koszty środowiskowo-klimatyczne i ekonomiczne.



Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

14 czerwca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 2

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

ZAKRES SZKOLENIA

- znaczenie nawożenia w produkcji rolniczej, z uwzględnieniem strategii Europejskiego Zielonego Ładu,
- **produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi,**
- zużycie **nawozów mineralnych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów wapniowych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi,
- oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach ekoschematów.



*Wykorzystane materiały: statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.
Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.*

- Na funkcjonowanie rynku nawozów, jak w przypadku innych rynków wpływ mają uwarunkowania popytowe oraz podażowe.
- Popyt na nawozy mineralne jest popytem pochodnym, uzależnionym od popytu na produkty rolne.
- Wzrost cen produktów rolnych zwiększa ekonomiczną efektywność stosowania nawozów oraz optymalne ekonomicznie poziomy nawożenia, co prowadzi do wzrostu popytu na nawozy i w konsekwencji wzrostu ich cen.
- Alternatywnie związek rynku produktów rolnych z popytem na nawozy wynika również z efektu dochodowego. Wzrost cen produktów rolnych prowadzi do zwiększenia dochodów rolników, co stymuluje popyt na środki produkcji, w tym nawozy.
- Wzrastające zapotrzebowanie na nawozy mineralne w produkcji rolnej w Polsce wynika również m.in. ze spadku pogłowia zwierząt gospodarskich i tym samym zmniejszenia nawożenia organicznego [Piwowar 2011].
- W dłuższym okresie znaczenie mogą mieć również zmiany w technologiach i strukturze produkcji roślinnej.

UWARUNKOWANIA O CHARAKTERZE PODAŻOWYM NA RYNKU NAWOZÓW

- Istotnymi czynnikami o charakterze podażowym, mającym wpływ na wahania cen nawozów mineralnych są ceny oraz dostępność surowców wykorzystywanych w produkcji (gazu ziemnego, fosforytów, chlorku potasu), które determinują koszty produkcji nawozów.
- Ograniczenia w handlu międzynarodowym (ograniczenia eksportowe, embarga na import, cła antydumpingowe).
- Na zmiany kosztów produkcji nawozów wpływ ma również polityka środowiskowo-klimatyczna (uprawnienia do emisji CO₂, stosowanie mocznika tylko z inhibitorem ureazy lub powłoką biodegradowalną od 1 sierpnia 2021 r. w Polsce).
- Zmiany w technologiach produkcji nawozów.

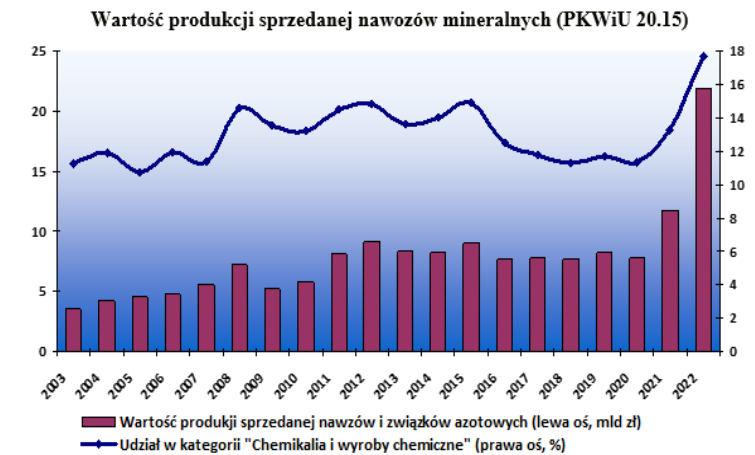
BRANŻA NAWOZOWA W POLSCE

Produkcja nawozów mineralnych jest pod względem ilościowym i wartościowym ważną częścią przemysłowego wytwarzania wyrobów chemicznych w Polsce.

Powiązania sektora nawozowego z gospodarką rolną (wpływ na ilość i jakość plonów) sprawiają, że jest gwarantem szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa, głównie żywnościowego.

Wartość produkcji sprzedanej kategorii „Nawozy i związki azotowe” w 2022 r. – 21,9 mld zł.

Dla porównania wartość produkcji sprzedanej w kategorii „Pestycydy i pozostałe środki agrochemiczne” wyniosła 1,7 mld zł, a w kategorii „Maszyny dla rolnictwa i leśnictwa” 9,0 mld zł.

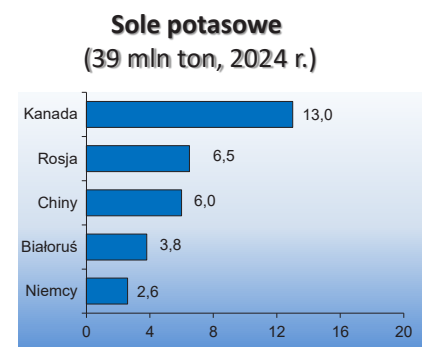
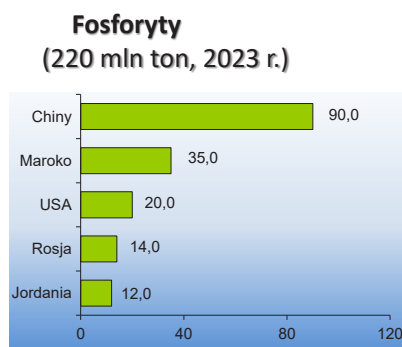
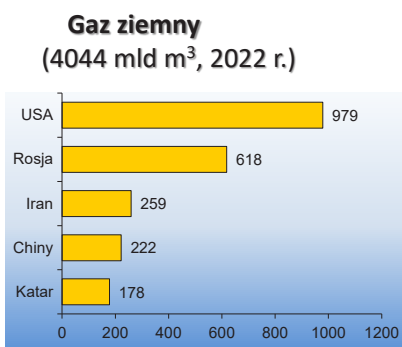


Źródło: opracowanie IERIGŻ PIB na podstawie danych GUS.

SUROWCE DO PRODUKCJI NAWOZÓW MINERALNYCH

➤ Niemal cała krajowa produkcja jest realizowana w oparciu o surowce importowane – gaz ziemny, fosforyty i sól potasową, co decyduje o silnym powiązaniu polskiego rynku nawozów mineralnych z rynkiem międzynarodowym.

Światowe wydobycie surowców wykorzystywanych do produkcji nawozów mineralnych

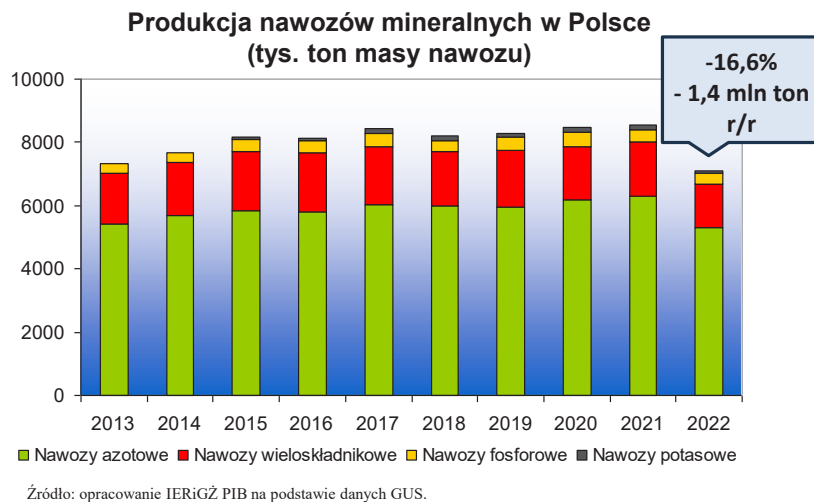


- W Europie najwięcej gazu wydobyto w Norwegii (122,8 mld m³) i w Wielkiej Brytanii (38,2 mld m³)
- W Polsce – około 4 mld m³, przy zużyciu 17,9 mld m³ (2022 r.)

[www.minerals.usgs.gov/minerals; www.bp.com; <https://www.energyinst.org/statistical-review>]

KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

- W ostatnich latach produkcja nawozów (przed 2022 r.) przekraczała 8 mln ton
- Stosunkowo stabilna struktura produkcji (azotowe – 74%, NPK – około 20%)
- W 2022 r. zauważalny spadek r/r (7,1 mln ton wobec 8,5 mln ton)

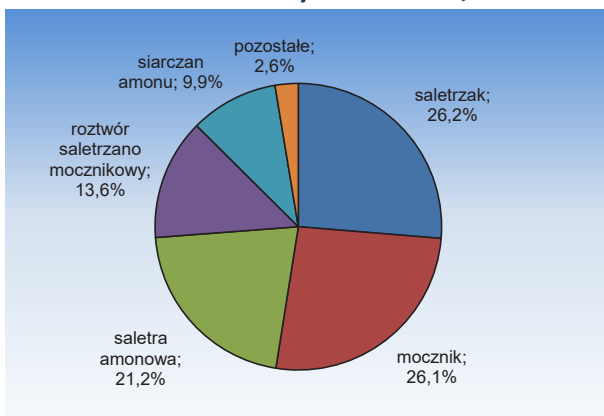


JAKIE NAWOZY AZOTOWE I WIELOSKŁADNIKOWE SĄ PRODUKOWANE W POLSCE ?

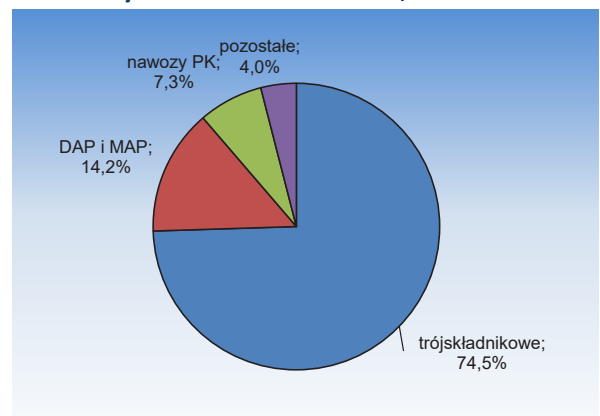
- W strukturze produkcji nawozów N największe znaczenie ma saletrzak, mocznik i saletra amonowa
- Nawozy wieloskładnikowe produkowane są głównie jako nawozy trójskładnikowe
- Udział jednoskładnikowych nawozów fosforowych i potasowych jest niewielki (łącznie 6% produkcji, są to głównie superfosfaty i sól potasowa)

Struktura krajowej produkcji nawozów N i NPK wg masy nawozu (% , 2021 r.)

Jednoskładnikowe nawozy azotowe – 6,3 mln ton



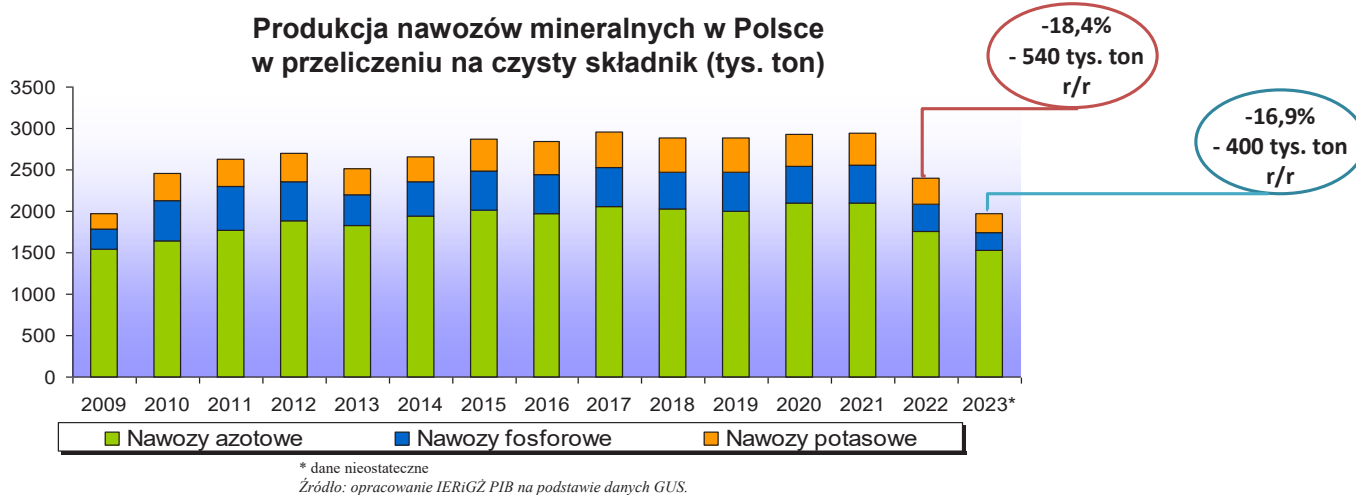
Nawozy wieloskładnikowe – 1,7 mln ton



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i FAO.

KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

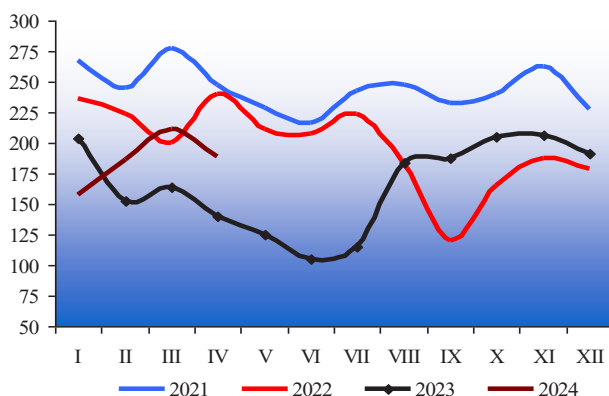
- W przeliczeniu na czysty składnik (przed 2022 r.) około 2,9 mln ton w ostatnich latach, w tym >2 mln ton N (około 70%)
- Dość stabilna struktura produkcji (2022 r.: N – 73%, P₂O₅ – 14%, K₂O – o 13%)
- W 2022 r. zauważalny spadek r/r (2,40 mln ton wobec 2,94 mln ton)
- W 2023 r. spadek o kolejne 17% r/r do niecałych 2 mln ton (w tym N: -12,5%, P₂O₅: -35,7%, K₂O: -22,4%)



KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

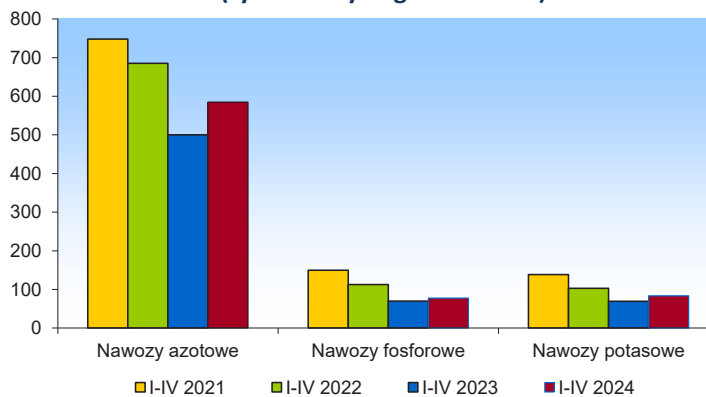
- W 2023 r.: 1978 tys. ton w czystym składniku - spadek o 16,9% r/r (w porównaniu z 2021 r. – spadek o 33%)
- Spadek produkcji w I połowie 2023 r. wynikał ze spadku popytu krajowego oraz sprzedaży eksportowej
- W okresie styczeń-kwiecień 2024 r. – wzrost produkcji o 16,6%
- Poziom produkcji w okresie I-IV 2024 r. nadal niższy niż w latach 2021-2022

Miesięczna produkcja nawozów mineralnych (tys. ton czystego składnika)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS.

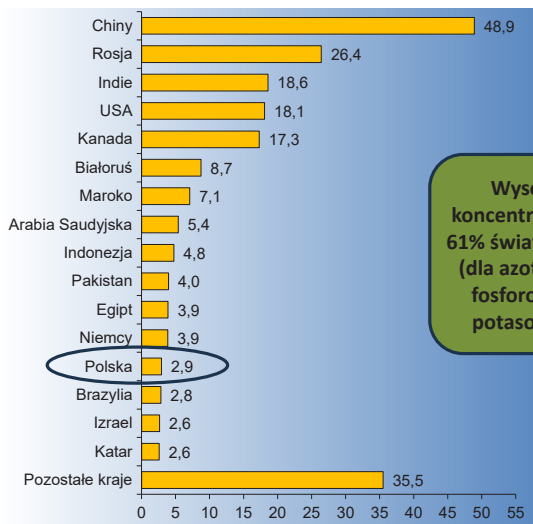
Produkcja nawozów w okresie styczeń-kwiecień (tys. ton czystego składnika)



PRODUKCJA NAWOZÓW W POLSCE NA TLE INNYCH KRAJÓW

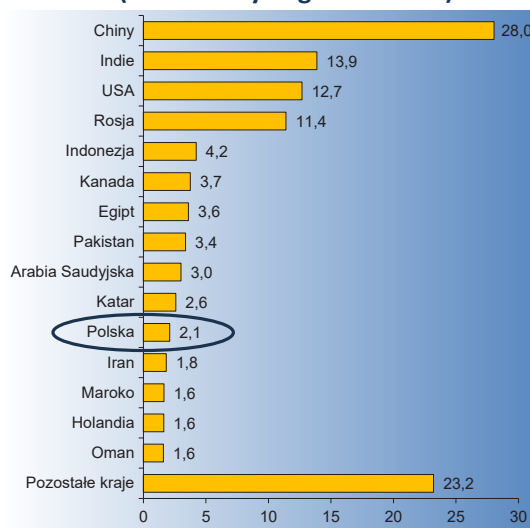
- W skali globalnej Polska należy do grupy krajów o średniej produkcji nawozów mineralnych
- Udział Polski w światowej produkcji nawozów mineralnych w 2021 r. – 1,4%, w tym azotowych – 1,8%

Produkcja nawozów mineralnych w 2021 r.
(mln ton czystego składnika)



Wysoki poziom koncentracji: 5 krajów – 61% światowej produkcji (dla azotowych – 59%, fosforowych – 73%, potasowych – 84%)

Produkcja nawozów azotowych w 2021 r.
(mln ton czystego składnika)



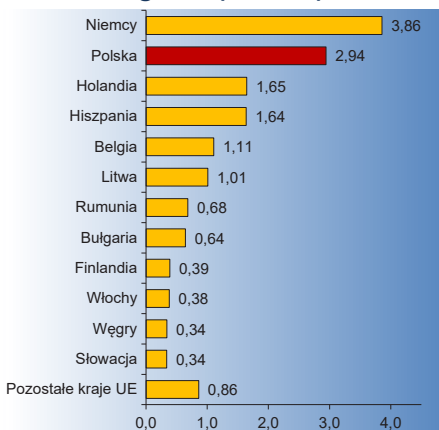
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

PRODUKCJA NAWOZÓW W POLSCE NA TLE KRAJÓW UE

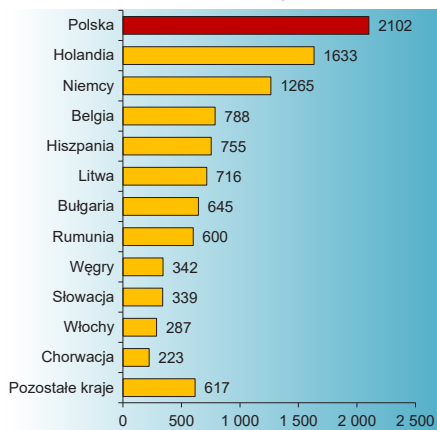
- W ramach UE – jeden z największych producentów nawozów (lider w produkcji nawozów azotowych i fosforowych w czystym składniku).
- Udział Polski w produkcji UE w 2021 r. – 18,6%, w tym N – 20,4%, P₂O₅ – 24,4%, a K₂O – 10,6%
- Udział UE w produkcji światowej w 2021 r. – 7,4% (15,8 mln ton), w tym N – 8,7% (10,3 mln), P₂O₅ – 3,8% (1,8 mln), a K₂O – 7,9% (3,7 mln ton)

Produkcja nawozów mineralnych w UE w 2021 r. w czystym składniku

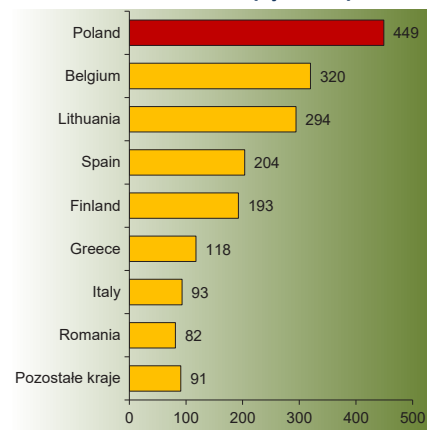
Ogółem (mln ton)



Azotowe (tys. ton)



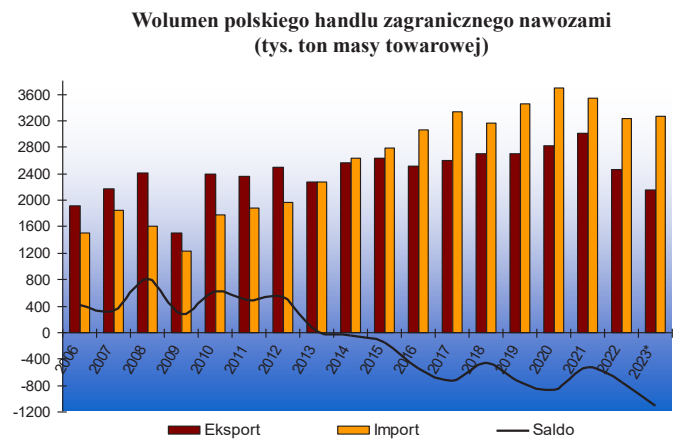
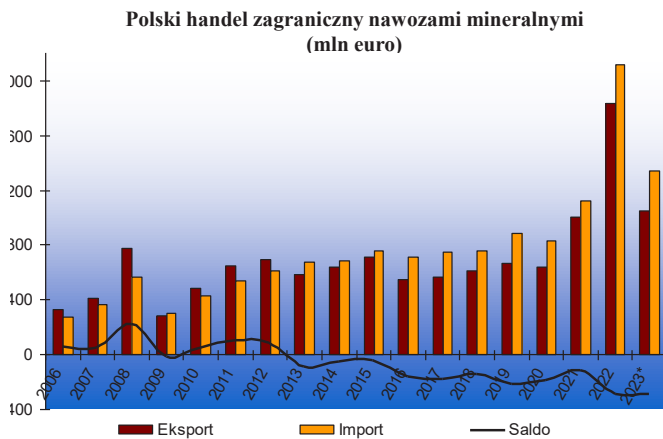
Fosforowe (tys. ton)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

TENDENCJE W POLSKIM HANDLU ZAGRANICZNYM NAWOZAMI

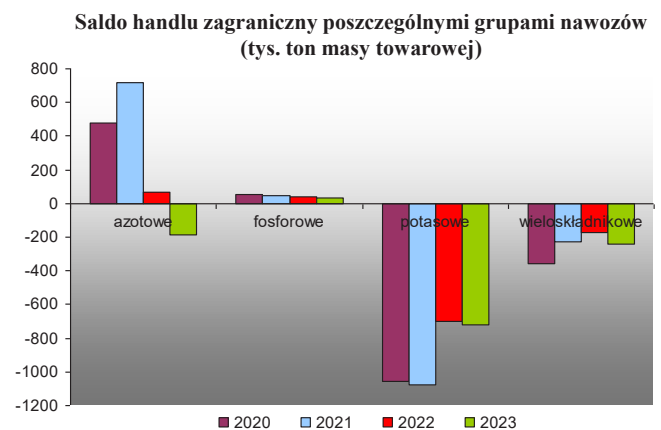
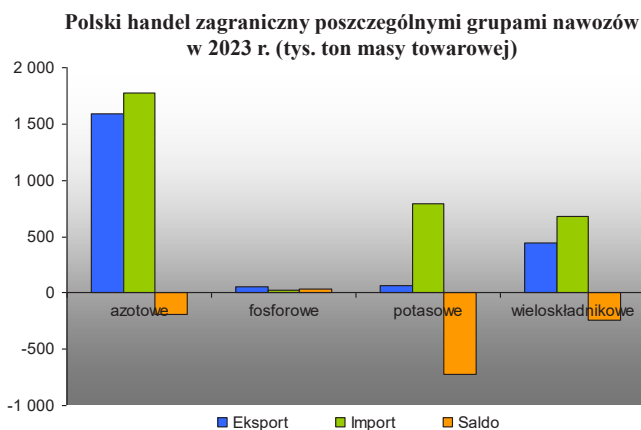
- Polska jest **importerem netto** nawozów mineralnych (w ujęciu wartościowym jak i ilościowym) od 2013 r.
- Wartość eksportu w 2023 r.: 1,1 mld euro, importu: 1,3 mld euro; wolumen to odpowiednio 2,2 i 3,3 mln ton
- Ujemne saldo obrotów handlowych stopniowo się pogarsza: 1,1 mln ton w 2023 r. wobec 760 tys. ton rok wcześniej i 530 tys. ton w 2021 r. (wartościowo: niecałe 300 mln euro w latach 2022-2023)
- W 2023 r. wolumen importu wzrósł o 1,3% r/r, a eksportu zmalał o 12,5% (do poziomu najniższego od 2009 r.)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

HANDEL ZAGRANICZNY POSZCZEGÓLNYMI GRUPAMI NAWOZÓW

- W 2022 r. i w latach wcześniejszych eksport nawozów azotowych przewyższał import, a w przypadku nawozów potasowych i wieloskładnikowych było odwrotnie
- W 2023 r. również w przypadku nawozów azotowych odnotowano ujemne saldo
- Ujemne saldo w handlu nawozami w 2023 r.:
 - azotowymi: 190 tys. ton
 - potasowymi: 720 tys. ton
 - NPK: 240 tys. ton

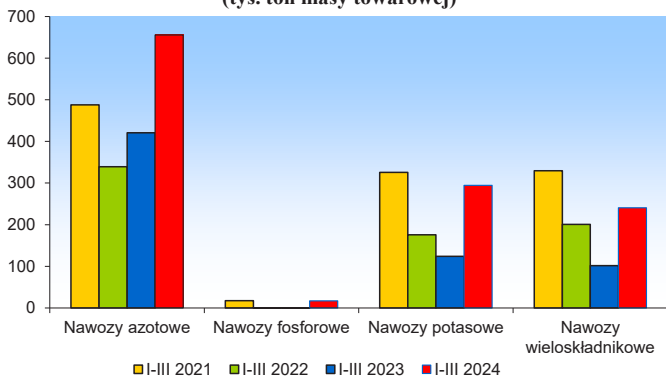


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

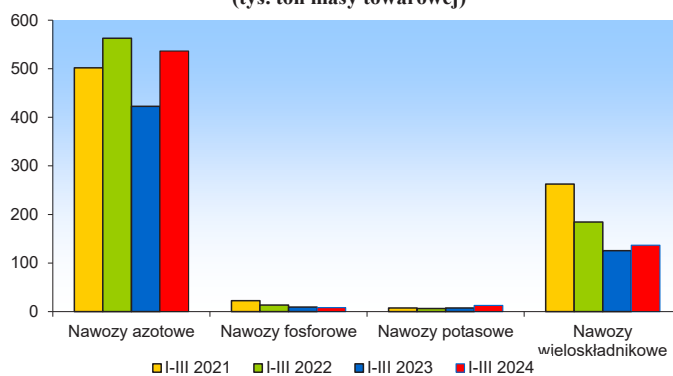
HANDEL ZAGRANICZNY POSZCZEGÓLNYMI GRUPAMI NAWOZÓW

- W I kwartale br. zaimportowano 1,2 mln ton nawozów – wzrost o 87% r/r (był najwyższy od I kwartału 2020 r.)
- Odnotowany w I kwartale br. wolumen importu nawozów azotowych był rekordowy
- Wzrost eksportu był mniejszy niż w przypadku importu – wyniósł 23% r/r (694 tys. ton)
- Pomimo że eksport wzrósł r/r, to nadal był mniejszy niż w latach poprzednich (np. 2019-2022)

Polski import nawozów mineralnych w I kwartale w latach 2021-2024
(tys. ton masy towarowej)



Polski eksport nawozów mineralnych w I kwartale w latach 2021-2024
(tys. ton masy towarowej)

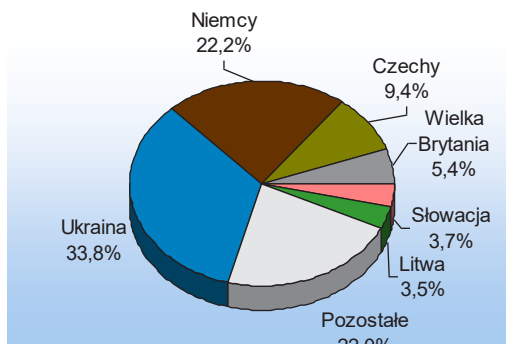


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

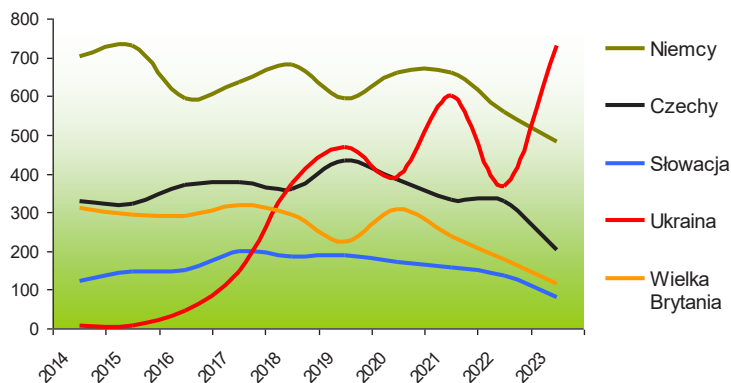
KIERUNKI GEOGRAFICZNE EKSPORTU NAWOZÓW

- Niemal 60% nawozów mineralnych w 2023 r. eksportowano do krajów UE
- Najważniejszym kierunkiem polskiego eksportu była Ukraina (jej udział wzrósł z 14,9% w 2022 r. do 33,8% w 2023 r.)
- 2/3 polskiego eksportu nawozów NPK w 2023 r. było kierowane na Ukrainę, w eksporcie nawozów N udział Ukrainy wyniósł 24,1%, a Niemiec – 26,3%
- W I kwartale br. Ukraina była również najważniejszym kierunkiem eksportu, przed Niemcami

Kierunki polskiego eksportu nawozów mineralnych
wg masy nawozu w 2023 r. (%)



Polski eksport nawozów mineralnych do wybranych krajów
w latach 2014-2023 (tys. ton masy towarowej)

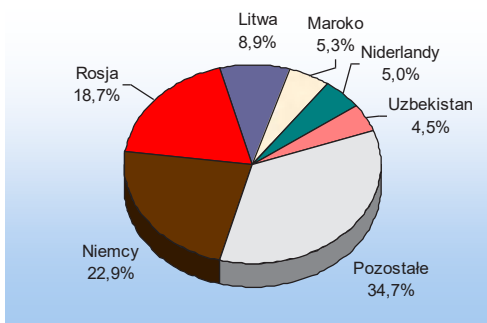


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

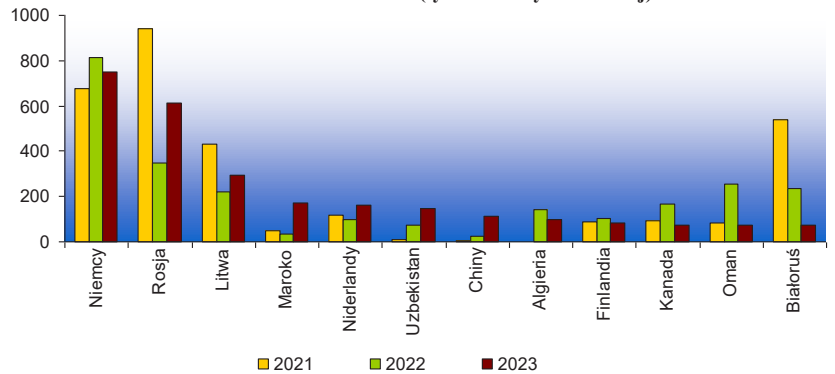
KIERUNKI GEOGRAFICZNE IMPORTU NAWOZÓW DO POLSKI

- Przed 2022 r. w imporcie dominowały 4 kraje: Rosja, Niemcy, Białoruś, Litwa (łącznie >70% importu)
- W 2022 r. zauważalnie zmalał udział Rosji i Białorusi, większy import realizowano m.in. z Omanu, Kanady, Algierii, Uzbekistanu, USA, Nigerii, Turkmenistanu.
- W 2023 r. udział Rosji wzrósł do 18,7% z 10,8% w 2022 r.
- W 2023 r. nastąpił wyraźny wzrost importu r/r m.in. z Rosji, Niderlandów, Uzbekistanu, Maroka i Chin.
- W I kwartale br. największym zagranicznym dostawcą nawozów była Rosja (29,4%) przed Niemcami (18,2%)

Kierunki polskiego importu nawozów mineralnych wg masy nawozu w 2023 r. (%)



Polski import nawozów mineralnych z wybranych krajów w latach 2021-2023 (tys. ton masy towarowej)



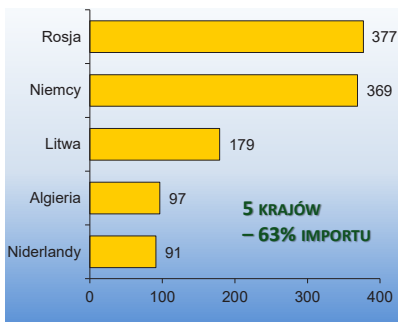
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

KIERUNKI GEOGRAFICZNE POLSKIEGO IMPORTU NAWOZÓW

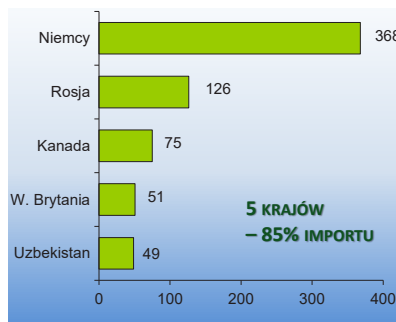
- W 2023 r. Rosja była najważniejszym kierunkiem importu nawozów N (w 2022 r. większy import realizowano z Niemiec i Omanu)
- Poziom koncentracji importu w przypadku nawozów potasowych i wieloskładnikowych jest większy niż w przypadku nawozów azotowych

WOLUMEN IMPORTU POSZCZEGÓLNYCH GRUP NAWOZÓW W 2023 R. (TYS. TON)

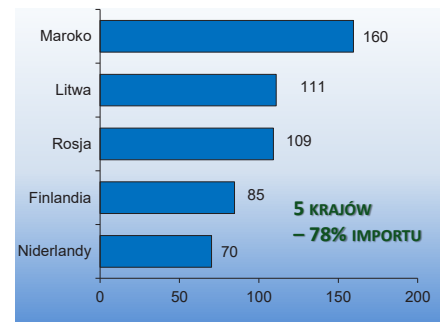
Azotowe (jednoskładnikowe)
(łącznie 1778 tys. ton)



Potasowe (jednoskładnikowe)
(łącznie 783 tys. ton)



Wieloskładnikowe
(łącznie 683 tys. ton)

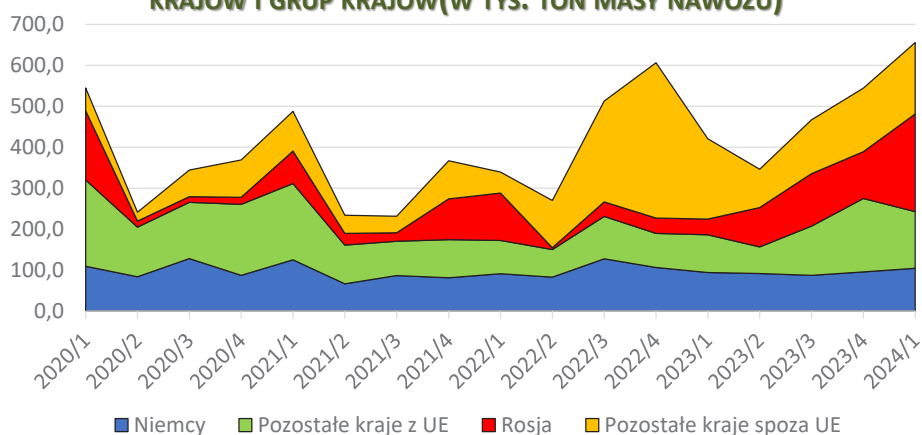


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

KIERUNKI IMPORTU NAWOZÓW AZOTOWYCH

- Od początku 2023 r. import nawozów z Rosji zauważalnie zwiększa się
- W I kwartale br. import nawozów mineralnych z Rosji był niemal 6-krotnie większy niż rok wcześniej
- W strukturze importu nawozów z Rosji, przeważały nawozy azotowe, natomiast import z Niemiec dotyczył głównie nawozów potasowych.
- Wolumen importu nawozów azotowych z Rosji w I kwartale br. (niemal 240 tys. ton) był rekordowy

POLSKI IMPORT NAWOZÓW AZOTOWYCH WEDŁUG KWARTAŁÓW W LATACH 2020-2024 Z WYBRANYCH KRAJÓW I GRUP KRAJÓW (W TYS. TON MASY NAWOZU)

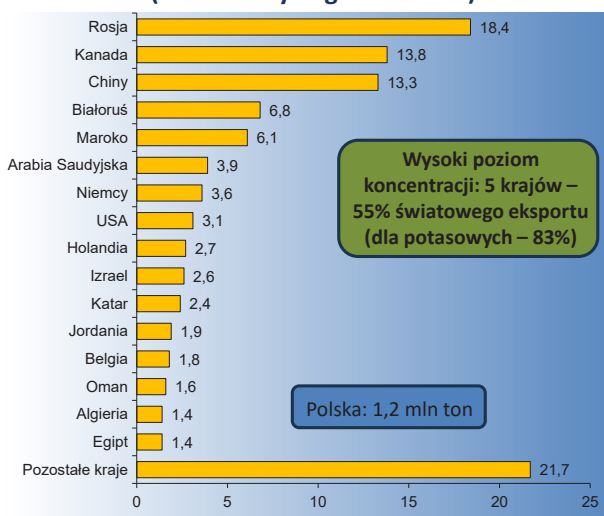


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

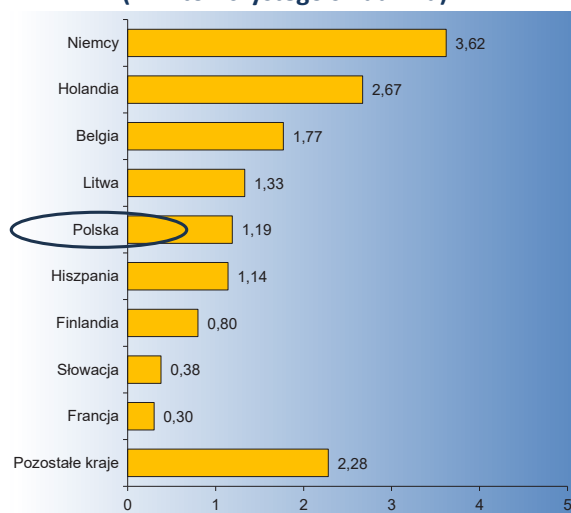
POLSKI EKSPORT NAWOZÓW NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym eksporcie w 2021 r. wyniósł 1,1%, w tym w eksporcie nawozów azotowych (w czystym składniku) – 2%.
- Udział Polski w eksporcie UE – 7,7% w tym w eksporcie nawozów azotowych – 10,2%.

Światowy eksport nawozów mineralnych w 2021 r. (mln ton czystego składnika)



Eksport nawozów mineralnych w 2021 r. w krajach UE (mln ton czystego składnika)

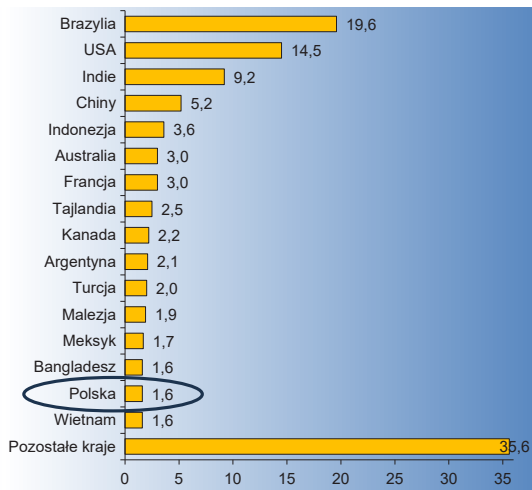


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

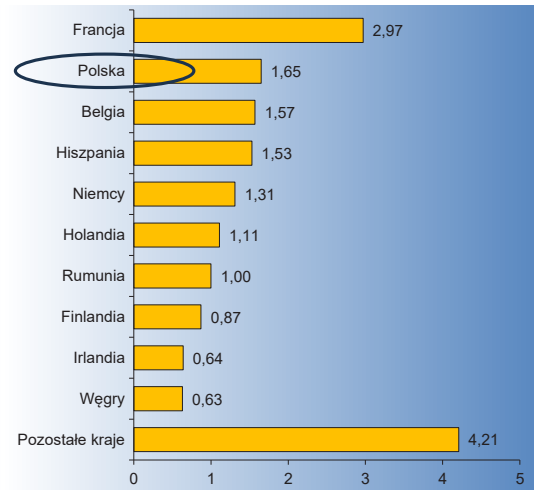
POLSKI IMPORT NAWOZÓW NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym imporcie w 2021 r. wyniósł 1,5%, w tym w imporcie nawozów potasowych (w czystym składniku) – 2%.
- Udział Polski w imporcie UE – 8,9% w tym w imporcie nawozów potasowych (w czystym składniku) – 15,0%, fosforowych – 7,2%, a azotowych – 6,2%

Światowy import nawozów mineralnych w 2021 r. (mln ton czystego składnika)



Import nawozów mineralnych w krajach UE 2021 r. (mln ton czystego składnika)

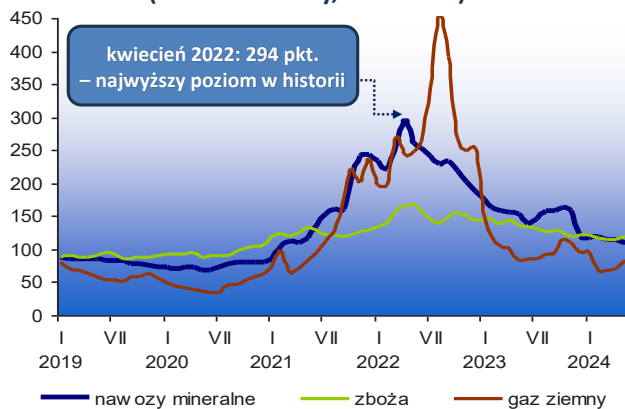


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

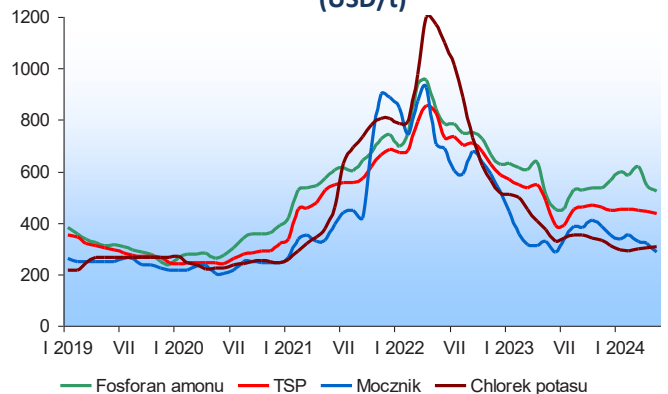
TENDENCJE CENOWE NA ŚWIATOWYM RYNKU NAWOZÓW

- Na zmiany cen nawozów w Polsce istotny wpływ mają tendencje na światowym rynku (wysoki poziom importu i eksportu nawozów, silne uzależnienie krajowej produkcji od importu surowców)
- Od początku 2021 r. do kwietnia 2022 r. ceny nawozów w handlu międzynarodowym w wyraźnym trendzie wzrostowym, od maja 2022 r. trend spadkowy
- Maj 2024 r. – indeks cen nawozów: 108 pkt. (spadek o 29% r/r, 33% wzrost w porównaniu z XII 2020 r.)
- Ceny fosforytów w maju br. o 83% wyższe niż w XII 2020 r.

Indeks cen nawozów, gazu ziemnego i zbóż (Bank Światowy, 2010=100)



Ceny nawozów mineralnych (USD/t)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Banku Światowego.

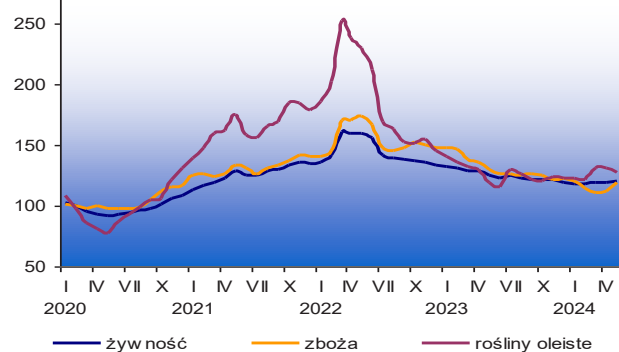
GŁÓWNE PRZYCZYNY WZROSTU CEN NAWOZÓW W HANDLU ŚWIATOWYM

- Dynamiczny wzrost oraz duża zmienność cen gazu – podstawowego surowca do produkcji nawozów zawierających azot (w 2022 r. wyraźne ograniczenia produkcji nawozów w wielu krajach UE)
- Zakłócenia w łańcuchach dostaw nawozów i surowców (ograniczenia w eksporcie z Rosji i Chin, sankcje na Białoruś i Rosję w związku z rosyjską inwazją na Ukrainę), nasilone obawy o ich dostępność
- Wzrost stawek frachtu morskiego – wyższe koszty transportu
- Baltic Dry Index – październik 2021 r.: 5015 pkt. (+208% r/r); czerwiec 2023 r. 1061 pkt. (-55% r/r); kwiecień 2024 r.: 1741 pkt. (+17 r/r)
- Presja popytowa w związku ze wzrostem cen zbóż i roślin oleistych

Ceny gazu TTF (EUR/MWh, okres 5 lat, 05.06.2024)



Indeks cen żywności FAO (FAO Food Price Index, 2014-2016=100)

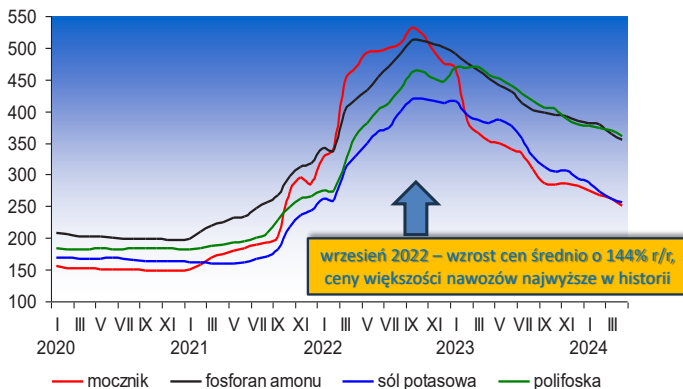


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Trading Economics i FAO.

TENDENCJE CENOWE NA KRAJOWYM RYNKU NAWOZÓW

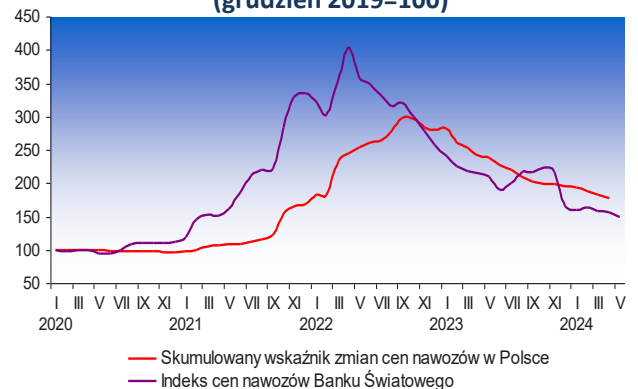
- Od początku 2021 r. do września 2022 r. obserwowany był systematyczny comiesięczny wzrost cen
- Najszybsze tempo wzrostu cen m/m – październik 2021 r. oraz w marzec, sierpień i wrzesień 2022 r.
- Od października 2022 r. – przekształcenie dotychczasowej tendencji wzrostowej w trend spadkowy
- Kwiecień 2024 r.: średni spadek cen – 26,2% r/r, w tym potasowych o 32,7%, azotowych o 31,3%, a NPK o 21,2%
- Ceny w kwietniu br. nadal średnio o prawie 70% wyższe niż 3 lata temu

Ceny nawozów mineralnych w Polsce (zł/dt)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Banku Światowego i niepublikowanych danych GUS.

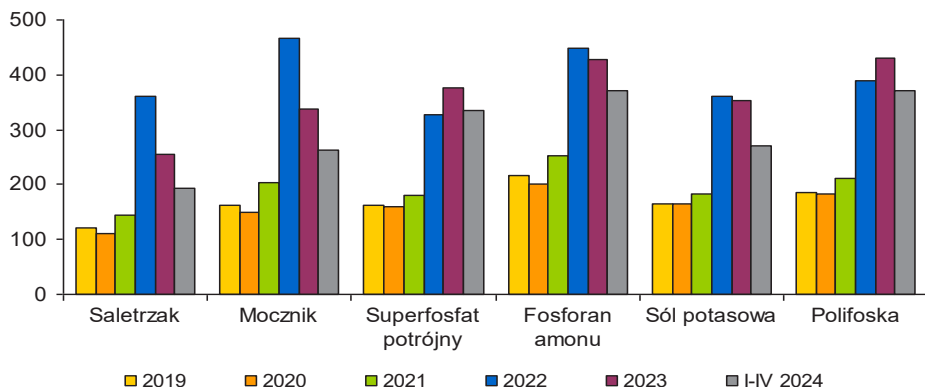
Zmiany cen nawozów w Polsce i w handlu światowym (grudzień 2019=100)



POZIOMY CEN NAWOZÓW NA KRAJOWYM RYNKU

- W 2022 r. średnioroczne ceny nawozów – o 108,2% wyższe r/r (w tym azotowych o 140,2%)
- Dla porównania w 2022 r. średni wzrost cen środków produkcji i usług r/r wyniósł 39,4%, w tym np. nośników energii: 59,4%, pasz: 28,6%, maszyn: 26,8%, nawozów wapniowych: 23,2%, a pestycydów: 11,7%
- W 2023 r. – spadek średniorocznych cen nawozów o 9,6% r/r, w tym azotowych 28,5%. Spadek cen nie dotyczył superfosfatów i nawozów NPK
- I-IV 2024 r. – ceny niższe o 28% niż w analogicznym okresie rok wcześniej, w tym azotowe o 36,8%, a NPK o 20,9%.

Ceny nawozów mineralnych w Polsce
(średnioroczne oraz średnio z okresu styczeń-kwiecień 2024 r., zł/dt)



2022 r. – ponad 2-krotny wzrost cen nawozów mineralnych r/r

2023 r. – spadek cen nawozów o niecałe 10% r/r

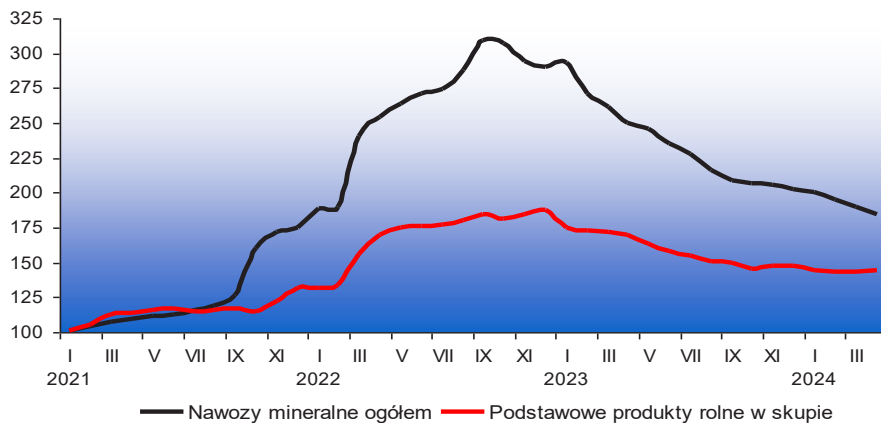
I-IV 2024 r. – spadek cen nawozów o 28% r/r

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie niepublikowanych danych GUS.

RELACJE CEN NAWOZÓW DO CEN PRODUKTÓW ROLNYCH

- Popyt na nawozy mineralne jest uzależniony w głównej mierze od ich cen detalicznych oraz **relacji cenowych pomiędzy cenami produktów rolnych a cenami nawozów**
- Relacje te wpływają na sytuację ekonomiczną gospodarstw rolnych oraz są istotnym czynnikiem warunkującym opłacalność zabiegów nawożenia mineralnego
- Od początku II połowy 2021 r. tempo wzrostu cen nawozów było zdecydowanie szybsze od podwyżek cen produktów rolnych – **ekonomiczna opłacalność stosowania nawozów** pogarszała się
- Od listopada 2022 r. ekonomiczna opłacalność stosowania nawozów stopniowo się poprawia

Skumulowane wskaźniki zmian cen nawozów mineralnych oraz cen skupu podstawowych produktów rolnych w Polsce (grudzień 2020=100)



Wrzesień 2022 – w porównaniu z XII'20 wzrost cen: nawozy – ponad 3-krotny produkty rolne – 84%

Kwiecień 2024 – w porównaniu z XII'20 wzrost cen: nawozy – 85%, produkty rolne – 44%

Kwiecień 2024 – w porównaniu z XII'20 wzrost cen w skupie: Pszenica: -10% Trzoda: +93% żywiec wołowy: +56% Mleko: +32%

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS.

CENY NAWOZÓW WYRAŻONE W RÓWNOWARTOŚCI PRODUKTÓW ROLNYCH

- Na zakup saletrzaku trzeba było w kwietniu 2023 r. przeznaczyć równowartość mniejszej ilości pszenicy, żywca wołowego lub mleka niż rok wcześniej (2% mniej pszenicy, 28% mniej mleka)
- Polifoska również potaniała względem mleka i żywca wołowego, ale podrożała względem pszenicy (o 15%)
- W kwietniu br. relacje cen wybranych nawozów były jednak na ogół nadal gorsze niż średnio w latach 2018-2020
- Najbardziej w odniesieniu do lat 2018-2020 podrożała polifoska względem pszenicy – jej zakup w kwietniu br. wymagał sprzedaży niemal 2-krotnie większej ilości pszenicy

Ceny 1 t saletrzaku i polifoski "8" wyrażone w tonach lub hektolitrach wybranych produktów rolnych



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS.

PODSUMOWANIE – PRODUKCJA, HANDEL, CENY NAWOZÓW MINERALNYCH

- Krajowa produkcja nawozów jest realizowana głównie w oparciu o surowce z importu – gaz, fosforyty i chlorek potasu, co decyduje o **silnym powiązaniu polskiego i międzynarodowego rynku nawozów**
- W latach 2022-2023 krajowa produkcja nawozów malała r/r. Początkowo w związku z ekstremalnie wysokimi cenami gazu, następnie na skutek spadku sprzedaży w kraju, jak również sprzedaży eksportowej.
- Eksport w 2023 r. był ilościowo najniższy od 2009 r. **Ujemne saldo wymiany handlowej jeszcze bardziej się powiększyło**, również z powodu wzrostu importu.
- W I kwartale br. znacząco wzrósł **import, w przypadku nawozów azotowych był on rekordowy**. Wzrost eksportu był mniejszy, ale wpłynął na wzrost krajowej produkcji.
- Od początku 2023 r. **zwiększał się wolumen importu z Rosji**. Obecnie powrócił on do poziomów notownych przed wybuchem wojny na Ukrainie.

- **Ceny** nawozów w Polsce od początku 2021 r. do września 2022 r. **zauważalnie rosły**, co wynikało ze wzrostu kosztów produkcji, zmian w handlu z zagranicą oraz tendencji na rynku światowym.
- Pogorszenie **ekonomicznej opłacalności stosowania** nawozów wpłynęło na spadek popytu, a w konsekwencji na obniżki cen.
- W pierwszych miesiącach br. nawozy mineralne były znacząco tańsze niż rok wcześniej, ale **nadal pozostawały drogie w relacji do podstawowych produktów rolnych**, w tym głównie zbóż.
- W związku z niekorzystną koniunkturą m.in. na rynku zbóż skutkującą mniejszym popytem nawozy, **spadkowa tendencja cenowa na krajowym rynku nawozów prawdopodobnie będzie kontynuowana** również w kolejnych miesiącach br.

ZAKRES SZKOLENIA

- znaczenie nawożenia w produkcji rolniczej, z uwzględnieniem strategii **Europejskiego Zielonego Ładu**,
- produkcja, ceny i handel **nawozami mineralnymi**,
- **zużycie nawozów mineralnych** oraz poziom nawożenia,
- **zużycie nawozów wapniowych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi,
- oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach ekoschematów.



*Wykorzystane materiały: statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.
Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.*

ZUŻYCIE NAWOZÓW MINERALNYCH – KILKA SŁÓW WPROWADZENIA...

- Zabieg nawożenia mineralnego to podstawa agrotechniki, zwłaszcza przy malejącym zużyciu nawozów organicznych. Zabieg powinna poprzedzać wnikliwa analiza czynników wewnętrznych i zewnętrznych gospodarstwa rolnego:

Dawki powinny być dopasowane do wymagań pokarmowych roślin i stanu zasobności gleb w składniki pokarmowe

Rodzaj i forma nawozu powinny uwzględniać wymagania roślin oraz warunki glebowo-klimatyczne

Przeprowadzenie zabiegu w optymalnych warunkach pogodowych

Wykorzystanie odpowiedniego (i w pełni sprawnego) sprzętu technicznego

- Powyższe (wybrane) elementy są bardzo istotne z punktu widzenia **ekonomicznego i środowiskowego**

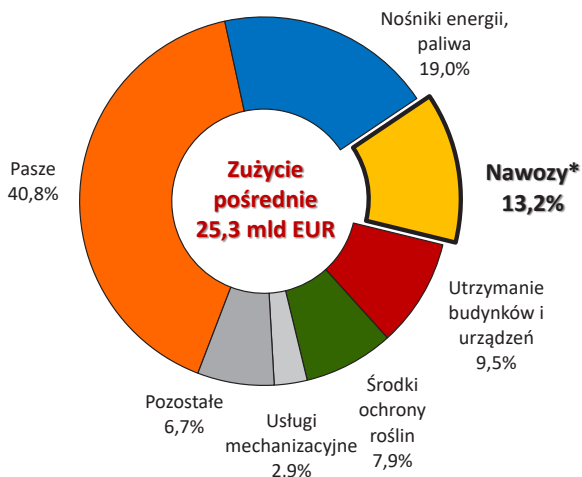
Coraz większą uwagę zwraca się bowiem na efektywność nawożenia: uzyskania wysokiego plonu przy niskich nakładach ponoszonych na nawożenie oraz zmniejszenia ujemnego wpływu na środowisko (zminimalizowanie strat składników nawozowych poza układ gleba-roślina)



ZUŻYCIENAWOZÓW MINERALNYCH

Nawozy mineralne stanowią **istotny element struktury kosztów** w gospodarstwach rolnych, co w zasadniczy sposób **limituje poziom ich zużycia**

Struktura zużycia pośredniego w polskim rolnictwie w 2022 r. (% , wartość w cenach bieżących)



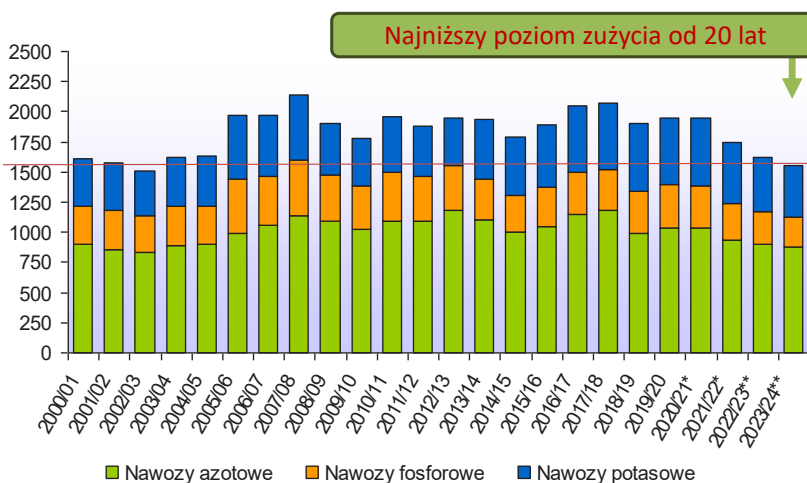
- Wartość zużytych nawozów oraz środków poprawiających właściwości gleby w 2022 r. – 3,34 mld EUR (13,2% zużycia pośredniego)
- 2023 r. – 2,91 mld EUR – dane szacunkowe (11,6% zużycia pośredniego)
- Udział ten średnio w krajach UE w 2022 r. wyniósł 9,4%, w tym np. we Francji – 10,4%, w Niemczech – 8,9%, na Węgrzech – 13,3%, na Słowacji – 14,3%, a w Bułgarii – 20,2%.

* łącznie z środkami poprawiającymi właściwości gleby (soil improvers)

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Eurostat (Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa)

TENDENCJE W ZUŻYCIU NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

Wielkość zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie (tys. ton czystego składnika)



■ Nawozy azotowe ■ Nawozy fosforowe ■ Nawozy potasowe

* dane IFA (za wcześniejsze lata dane GUS), ** szacunek IERiGŻ PIB

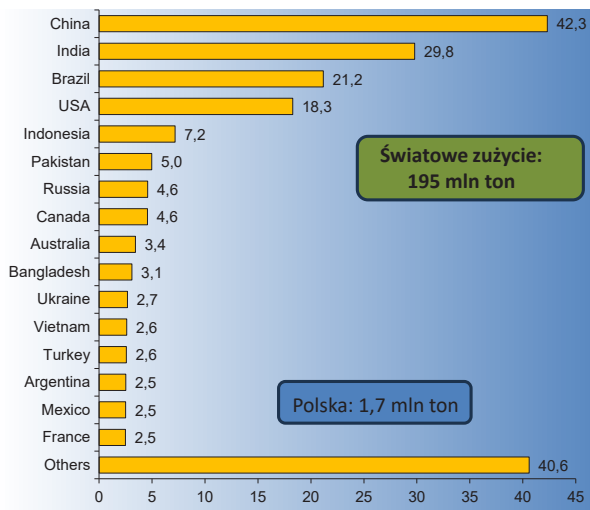
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Przez wiele lat zużycie utrzymywało się na poziomie około 1,9-2,1 mln ton czystego składnika
- W sezonie 2021/22 z powodu pogorszenia ekonomicznej i fizycznej dostępności nawozów ich zużycie zmalało o niemal 11% do 1,74 mln ton
- Szacuje się, że w sezonie 2022/23 pod wpływem dalszego pogorszenia relacji cen nawozów do cen m.in. zbóż, zużycie zmalało o kolejne 7% do około 1,6 mln ton
- Z powodu niekorzystnych tendencji na podstawowych rynkach rolnych (rynku zbóż, mleka) zużycie w sezonie 2023/24 ponownie zmalało (tempo spadku było już jednak wolniejsze)

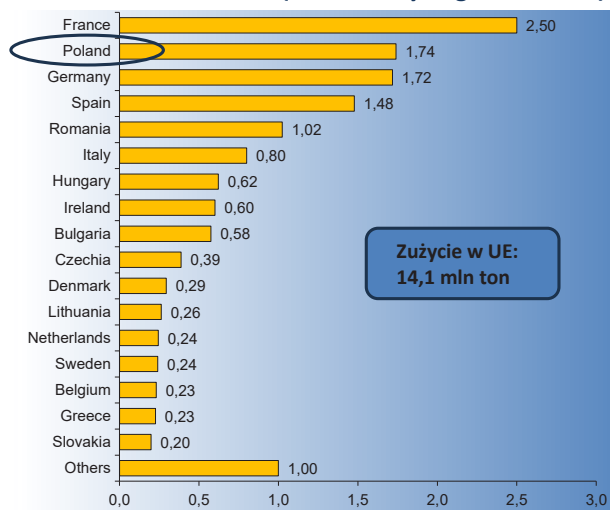
WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSCE NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym zużyciu (2021/2022) wyniósł 0,9%
- Udział Polski w zużyciu UE – 12,3% przy 9% udziale w powierzchni UR

Wielkość światowego zużycia nawozów mineralnych w sezonie 2021/2022 (mln ton czystego składnika)



Wielkość zużycia nawozów mineralnych w krajach UE w sezonie 2021/2022 (mln ton czystego składnika)

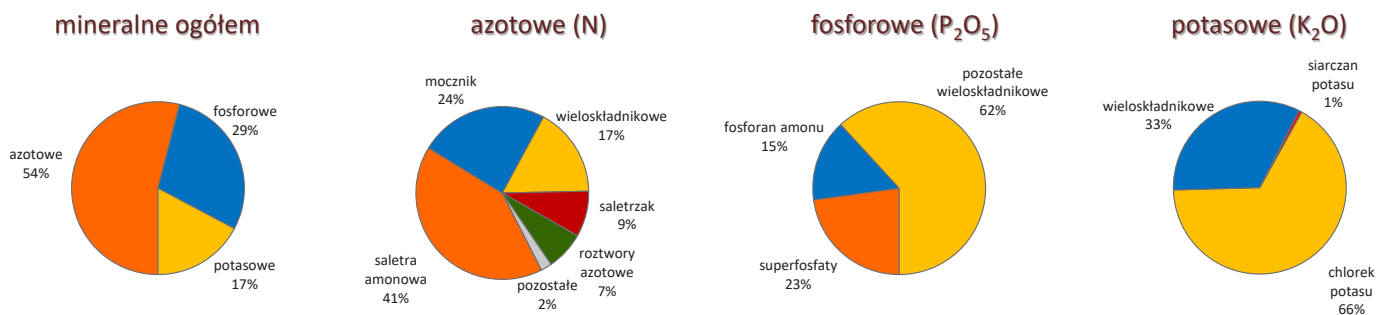


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA.

STRUKTURA ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

- Struktura zużycia stosunkowo stabilna, przeważają nawozy azotowe
- N i K₂O są zużywane głównie w nawozach jednoskładnikowych, a P₂O₅ w nawozach wieloskładnikowych
- Największy udział w strukturze zużycia nawozów N – saletra amonowa i mocznik
- Największy udział w zużyciu P₂O₅ – nawozy trójskładnikowe (54%)
- K₂O zużywany jest głównie jako sól potasowa (chlorek potasu)

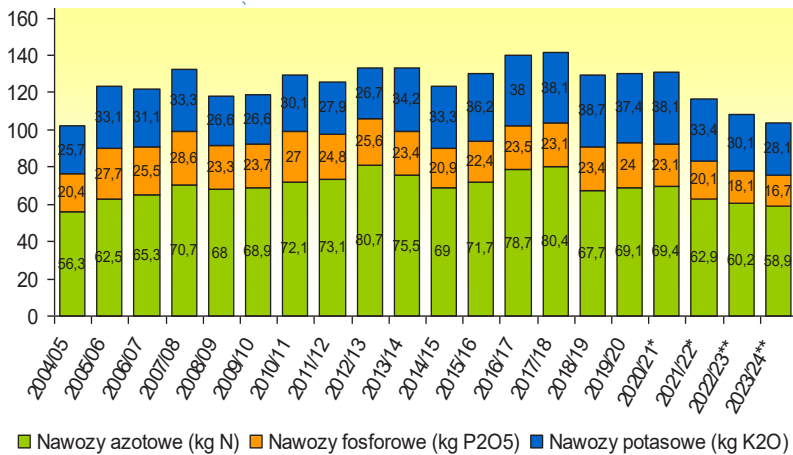
Struktura zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie w sezonie 2021/2022 (% czysty składnik)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA.

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

Poziom zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie (kg czystego składnika / ha UR)



* dane IFA (za wcześniejsze lata dane GUS), ** szacunek IERiGŻ PIB

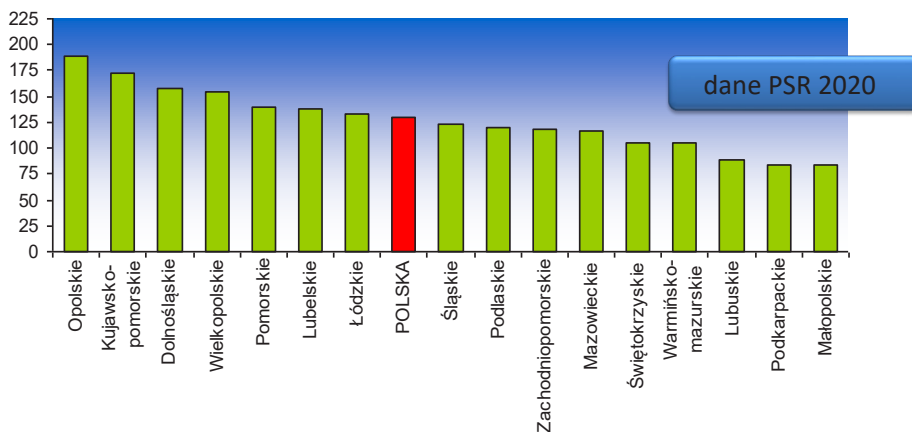
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Przez wiele lat poziom nawożenia mineralnego wynosił ok. 130-140 kg czystego składnika/ha UR
- W sezonie 2021/22 zużycie zmalało do 116 kg/ha UR (najmniej od akcesji do UE), a w sezonie 2022/23 i 2023/24 (wg szacunków) do około 108 kg i 104 kg
- Stosunek N:P:K wyniósł 1:0,30:0,50 i nadal znacznie odbiegał od zalecanego (sezon 2022/23)
- W nawożeniu zrównoważonym dla upraw polowych w warunkach glebowych w Polsce zalecane są proporcje: 1:0,50:0,98, a dla TUZ: 1:0,46:0,68
- Takie relacje mogą prowadzić do zubożenia gleb w przyswajalne formy P i K oraz do zmniejszenia efektywności działania nawozów N jednocześnie powodując negatywne efekty środowiskowe

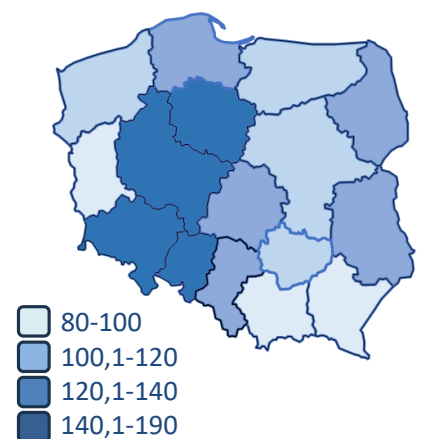
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W WOJEWÓDZTWACH

- Wg PSR 2020 w sezonie 2019/20 nawozy mineralne stosowało 940 tys. gospodarstw (71,4%), w tym azotowe – 57,5% gospodarstw, NPK – 51,9%, fosforowe i potasowe (jednoskładn.) po około 5%
- Średni poziom nawożenia wg PSR 2020: 130,5 kg – o 9,5% większy w porównaniu z PSR 2010
- Ponad 2-krotna różnica między woj. opolskim (189,5 kg/ha), a woj. małopolskim (84,3 kg)
- Wg PSR 2010 różnica między tymi woj. była 3-krotna. Różnice w poziomie nawożenia pomiędzy woj. nadal występują, aczkolwiek powoli się zmniejszają

Poziom zużycia nawozów mineralnych w województwach w sezonie 2019/2020 (kg czystego składnika / ha UR)



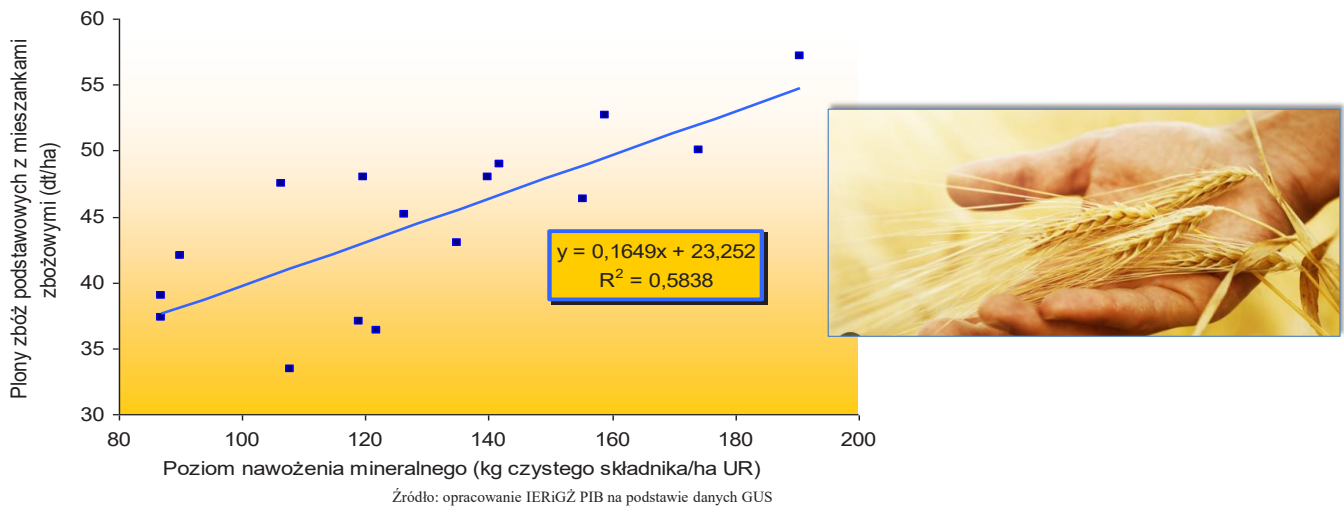
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS (PSR 2020)



POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH A PLONY ZBÓŻ W WOJEWÓDZTWACH

- Nawozy mineralne są nakładem mającym istotny wpływ na poziom uzyskiwanych plonów roślin uprawnych
- Statystyczna analiza zależności poziomu nawożenia mineralnego w poszczególnych województwach w sezonie 2019/2020 oraz plonów zbóż podstawowych wykazała że są one dodatnio skorelowane (wskaźnik determinacji $R^2=0,6$)

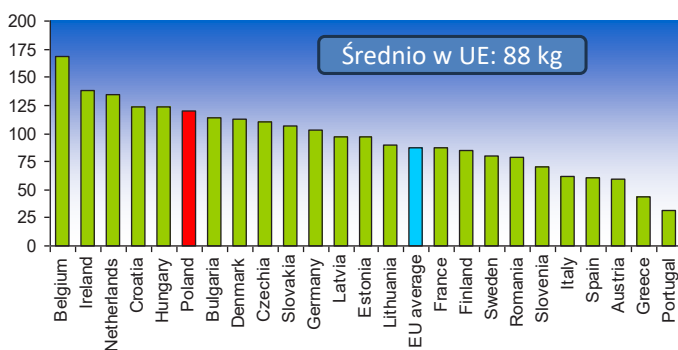
Zależność poziomu zużycia nawozów mineralnych w sezonie 2019/2020 oraz plonów zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi w 2020 r. w województwach



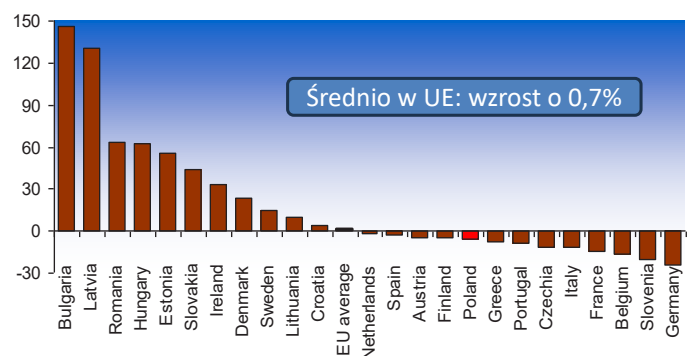
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W KRAJACH UE

- Polskę należy zaliczyć do grupy krajów o najwyższym zużyciu nawozów na 1 ha UR (wyższe zużycie odnotowano jedynie w krajach Beneluksu, w Irlandii, Chorwacji i na Węgrzech)
- Poziom nawożenia w Polsce o około 1/3 wyższy niż średnio w UE
- Zróznicowane kierunki zmian zużycia między krajami UE. W krajach UE-13 (kraje przyjęte od 2004 r.) – wzrost poziomu nawożenia o około 40%, w krajach tzw. „starej Unii” spadek o 6,4%
- Zmniejszanie zużycia nawozów w krajach Europy Zachodniej ma związek m.in. z postępującą optymalizacją nawożenia, rozwojem rolnictwa precyzyjnego, coraz częstszym stosowaniem nawozów otoczkowanych i inhibitorów ureazy, rosnącym zainteresowaniem żywnością ekologiczną („bez chemii”)

Poziom zużycia nawozów mineralnych krajach UE (2021/2022, kg czystego składnika/ha UR)



Zmiany poziomu zużycia nawozów mineralnych w sezonie 2021/2022 w porównaniu z 2011/2012 (%)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA i Eurostat

ZUŻYCIE NAWOZÓW WAPNIOWYCH – KILKA SŁÓW WPROWADZENIA...

- Specyfiką warunków rolnictwa w Polsce jest duży udział gleb lekkich ulegających silnemu zakwaszeniu
- Udział gleb bardzo lekkich i lekkich (o małej naturalnej żyzności) wynosi w Polsce około 60% (średnio w UE – 30%)
- Większość gleb w Polsce jest silnie lub umiarkowanie zakwaszona, co wynika zarówno z warunków klimatyczno-glebowych, jak i działalności człowieka
- Zakwaszenie gleb w Polsce jest czynnikiem ograniczającym produkcję rolniczą pod względem zarówno wielkości jak i jakości uzyskiwanych plonów (zmniejszenie pobierania i przyswajalności podstawowych składników, zwiększenie ruchliwości metali ciężkich i glinu ruchomego, ograniczenie działalności mikroorganizmów glebowych)
- Skuteczną metodą poprawy pH gleb jest stosowanie nawozów wapniowych (ma ono na celu nie tylko odkwaszenie gleby, ale też poprawę jej właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych)

Zakwaszenie gleb oraz stosunkowo niewielkie (w odniesieniu do potrzeb) zużycie nawozów wapniowych jest istotnym problemem w zakresie zrównoważonego gospodarowania składnikami pokarmowymi w krajowym rolnictwie

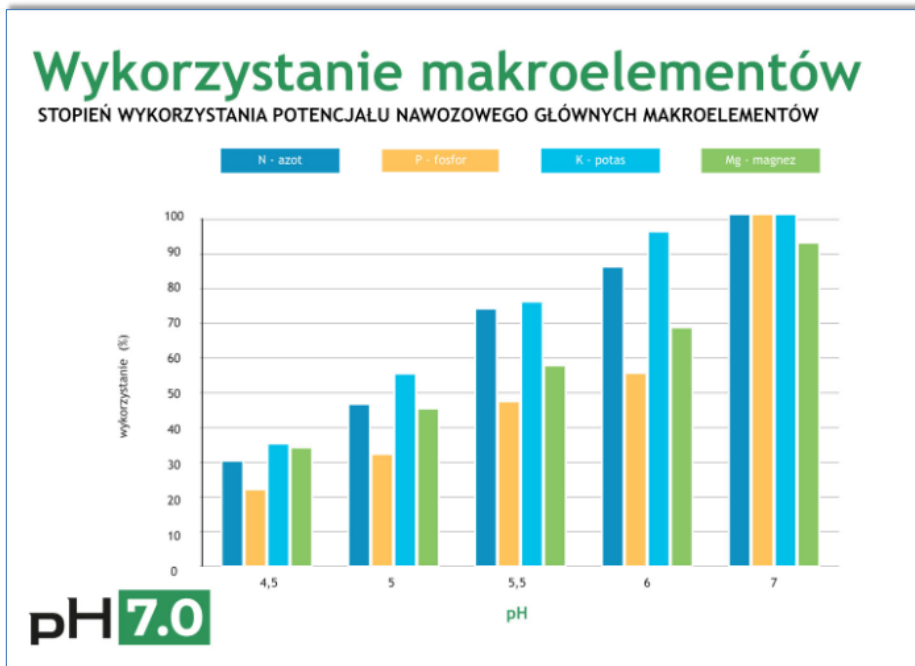
Uregulowany odczyn gleby jest podstawą racjonalnego nawożenia roślin uprawnych

WPLYW ODCZYNU GLEBY NA PLONOWANIE ROŚLIN UPRAWNYCH WG PROF. GRZEBISZA



Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odczynu-na-zyznosc-gleby/>

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU NAWOZOWEGO GŁÓWNYCH MAKROELEMENTÓW



Procent wykorzystania dostępnego azotu, fosforu, potasu i magnezu jest ściśle związany z odczynem.

www.ph70.pl

Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odczynu-gleby-na-skuteczność-nawożenia/>

ODCZYN GLEBY A PRYSWAJANIE AZOTU



Najlepsze pobieranie azotu ma miejsce w środowisku z odczynem na poziomie od ok. 5 do 7,5.

www.ph70.pl

Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odczynu-gleby-na-skuteczność-nawożenia/>;
<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSeOKMSLr>

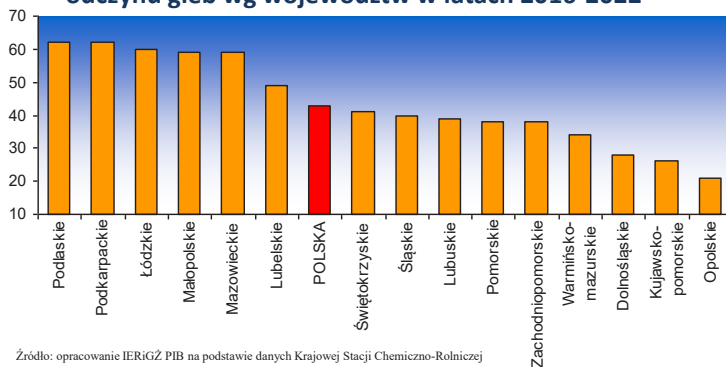
STRUKTURA ODCZYNU GLEB W POLSCE

Struktura odczynu gleb w Polsce latach 2019-2022

| Liczba przebadanych próbek w szt. Number of samples tested in pcs | Przebadana powierzchnia w tys. ha Area tested in thousand ha | Odczyn gleby w % Soil reaction in % | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|---|---|------------------------------------|
| | | bardzo kwaśny pH<4,5 very acid pH<4,5 | kwaśny pH 4,6—5,5 acid pH 4.6—5.5 | lekko kwaśny pH 5,6—6,5 slightly acid pH 5.6—6.5 | obojętny pH 6,6—7,2 neutral pH 6.6—7.2 | zasadowy pH>7,2 alkaline pH>7.2 |
| 1936211 | 4299,7 | 17 | 26 | 31 | 18 | 8 |

- Z danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej wynika, że łączny udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych w Polsce w latach 2019-2022 wyniósł 43%
- Największy udział tych gleb występuje w woj. podkarpackim i podlaskim (po 62%), łódzkim (60%) oraz małopolskim i mazowieckim (po 59%)
- Najmniejszy odsetek gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych – woj. opolskie (21%), kujawsko-pomorskie (26%) i dolnośląskie (28%)

Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych w strukturze odczynu gleb wg województw w latach 2016-2022

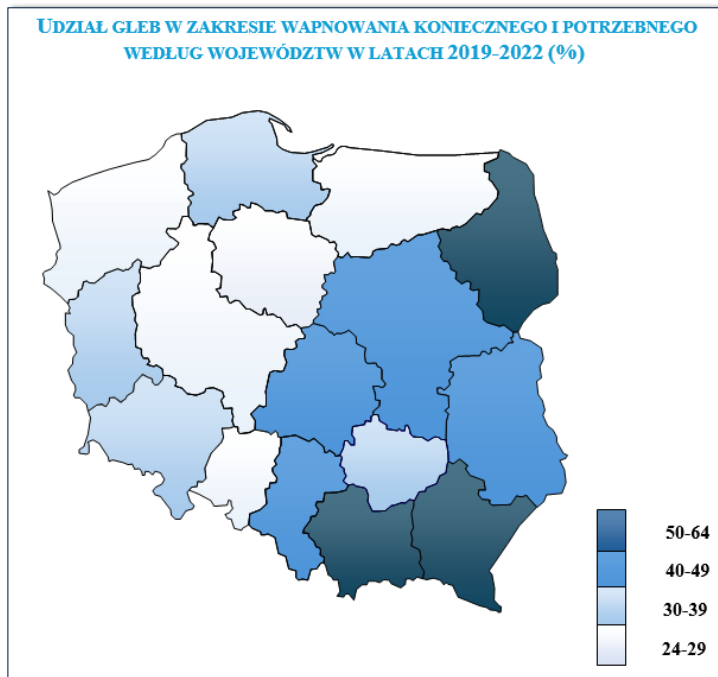


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej



POTRZEBY WAPNOWANIA GLEB W POLSCE

UDZIAŁ GLEB W ZAKRESIE WAPNOWANIA KONIECZNEGO I POTRZEBNEGO WEDŁUG WOJEWÓDZTW W LATACH 2019-2022 (%)

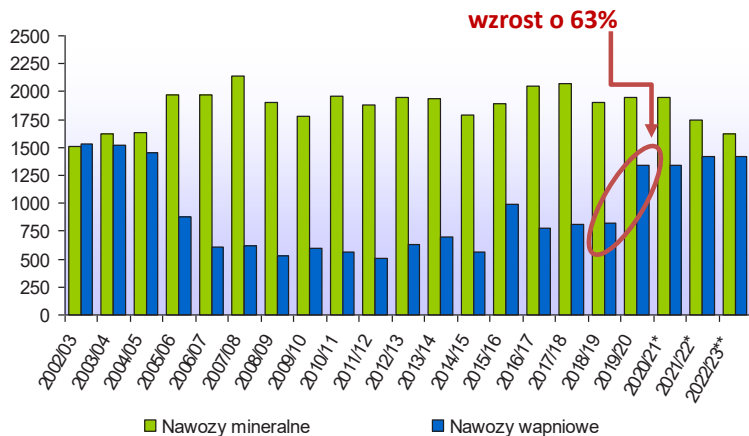


- Oceną potrzeb wapnowania gleb w Polsce na skalę masową zajmują się Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze
- Jak wynika z danych za lata 2018-2021 około 36% badanych gleb w Polsce znajduje się w zakresie wapnowania koniecznego i potrzebnego, a 16% – wskazanego (32% gleb nie wymaga wapnowania)
- Dla porównania w latach 2010-2013 udział gleb w przedziale wapnowania koniecznego i potrzebnego wynosił 37%, a zbytecznego – 29%
- W woj. podkarpackim i małopolskim potrzebie koniecznego wapnowania podlegało odpowiednio 51% i 50% gleb – na drugim biegunie znalazło się woj. opolskie (11%) i kujawsko-pomorskie (13%)
- W woj. kujawsko-pomorskim dla 51% przebadanych próbek potrzeba wapnowania była zbędna

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej

ZUŻYCIE NAWOZÓW WAPNIOWYCH

Wielkość zużycia nawozów wapniowych i mineralnych w polskim rolnictwie w tys. ton czystego składnika (CaO i NPK)



* dane IFA dla nawozów mineralnych (za wcześniejsze lata dane GUS), szacunek IERiGŻ PIB dla nawozów wapniowych

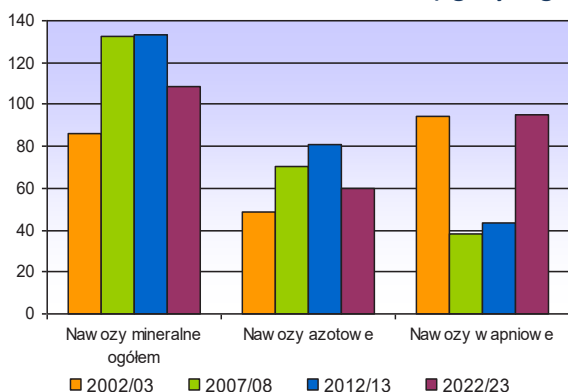
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Wg PSR 2020 w sezonie 2019/20 r. około 280 tys. gospodarstw stosowało nawozy wapniowe (21,3%). Dla porównania nawozy mineralne stosowało ponad 3-krotnie więcej gospodarstw – 940 tys.
- Zużycie nawozów wapniowych w sezonie 2019/20 wyniosło 1339 tys. ton w CaO (o 126% więcej niż wg PSR 2010)
- W poprzednich sezonach – 0,6-1,0 mln ton rocznie
- Do wzrostu zużycia w sezonie 2019/20 przyczyniło się dofinansowanie w ramach wprowadzonego w 2019 r. „Ogólnopolskiego programu regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie”
- Wzrost zużycia nadal niewystarczający w odniesieniu do potrzeb (wg IUNG sumaryczne zapotrzebowanie krajowego rolnictwa to 31 mln ton CaO – 2 t/ha UR)
- Szacuje się, że w ostatnich sezonach wyniosło ono również około 1,3-1,4 mln ton

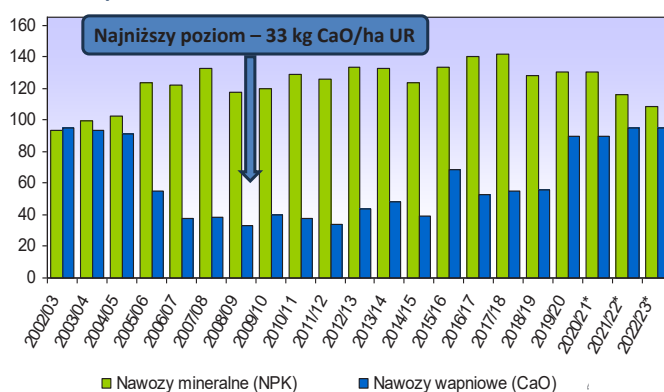
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH

- Szacuje się, że w sezonie 2022/23 poziom nawożenia wapniowego mógł wynieść 95 kg CaO/ha UR, ponad 2-krotnie więcej niż 10 czy 15 lat wcześniej, ale podobnie jak 20 lat wcześniej
- Na początku lat 2000. zużycie CaO przekraczało 90 kg/ha UR. Po akcesji do UE – wyraźny spadek w związku z likwidacją dotacji do sprzedaży nawozów wapniowych
- W sezonie 2022/23 zużycie CaO o 58% przewyższało zużycie N (10 lat wcześniej zużycie CaO było o niemal połowę niższe od zużycia N, z kolei w sezonie 2002/03 zużycie CaO o ponad 80% przewyższało zużycie N

Poziom zużycia nawozów wapniowych na tle zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie (kg czystego składnika/ha UR)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS

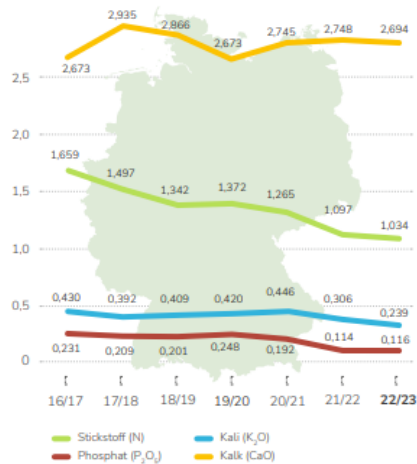


* szacunek IERiGŻ PIB

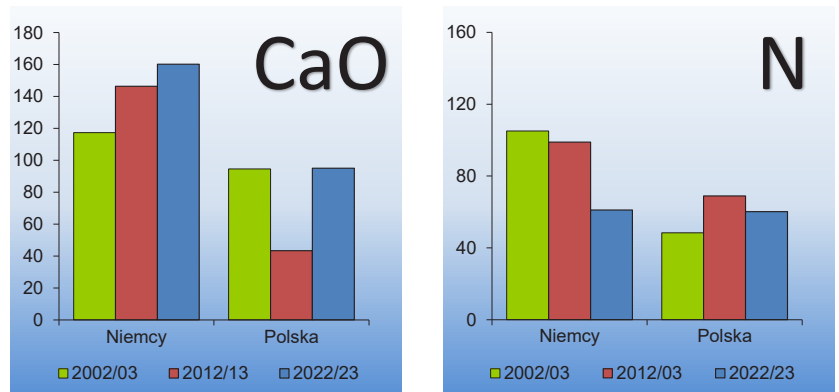
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W POLSCE NA TLE NIEMIEC

- Zużycie CaO w Polsce – 95 kg/ha (szacunek), w Niemczech – 160 kg (sezon 2022/23)
- W Polsce zużycie CaO przewyższało zużycie N o 58%, a w Niemczech – ponad 2,5-krotnie (o 162%)
- Zużycie nawozów wapniowych w Niemczech stopniowo się zwiększa, a azotowych maleje – można przypuszczać że podobne kierunki zużycia będą w kolejnych latach obserwowane również w polskim rolnictwie

Wielkość zużycia nawozów w Niemczech (mln ton czystego składnika)



Poziom zużycia nawozów wapniowych i azotowych w Niemczech oraz w Polsce (kg czystego składnika/ha UR)

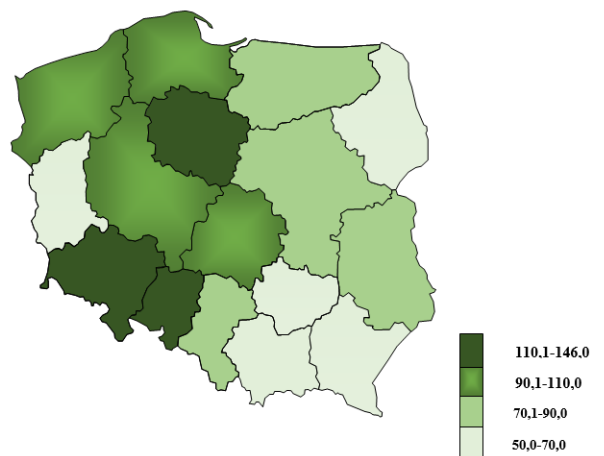
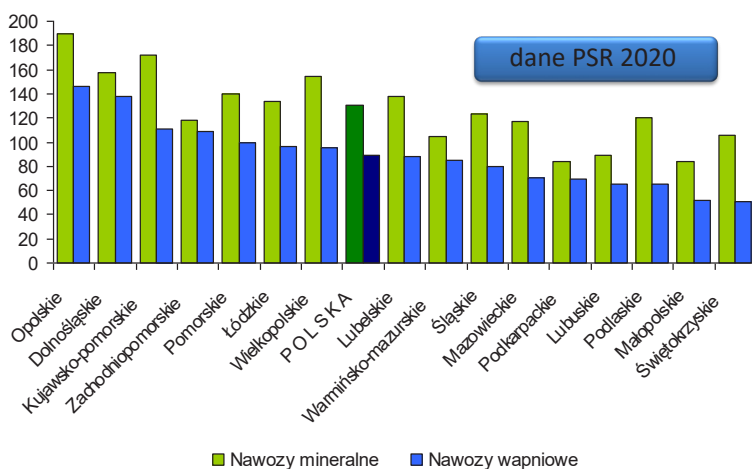


Źródło: opracowano na podstawie danych GUS, Statistisches Bundesamt i materiałów Industrieverband Agrar: Jahresbericht 2023/2024

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W WOJEWÓDZTWACH

- Średni poziom nawożenia wg PSR 2020: 89,6 kg CaO/ha UR, w tym 19,7 kg nawozów wapniowo-magnezowych
- Średnio w Polsce zużycie CaO było o 31% niższe od zużycia NPK. Najmniejsza różnica: w woj. zachodniopomorskie (8%) i dolnośląskie (13%), a największa – w woj. świętokrzyskie (52%) i podlaskie (45%)

Poziom zużycia nawozów wapniowych w województwach w sezonie 2019/2020 (kg czystego składnika / ha UR)

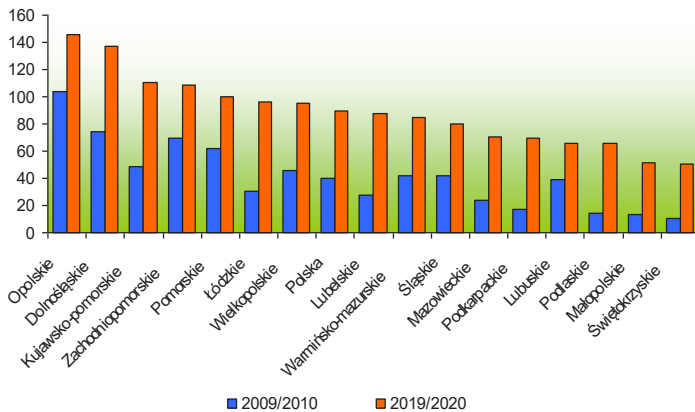


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS (PSR 2020)

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W WOJEWÓDZTWACH

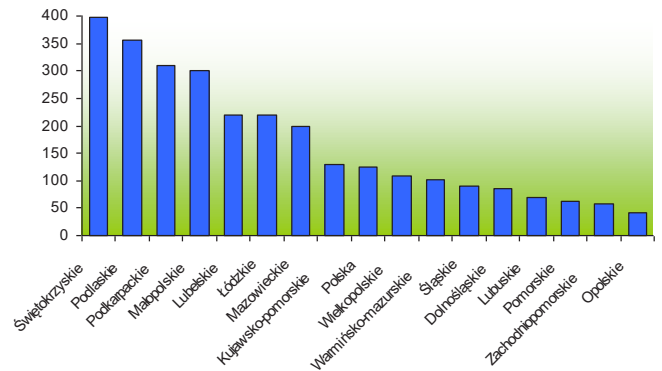
- Średni poziom nawożenia w sezonie 2019/20: 89,6 kg CaO/ha UR wobec niecałych 40 kg w sezonie 2009/10
- Niemal 3-krotna różnica między woj. opolskim (146,0 kg/ha), a woj. świętokrzyskim (50,3 kg)
- Wg PSR 2010 różnica między tymi woj. była aż 10-krotna. Różnice w poziomie nawożenia pomiędzy woj. nadal występują, aczkolwiek się zmniejszają

Poziom zużycia nawozów wapniowych w województwach (kg czystego składnika / ha UR)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS

Zmiany poziomu zużycia nawozów wapniowych w sezonie 2019/20 w stosunku do sezonu 2009/10 (%)



PODSUMOWANIE

- ZUŻYCIE NAWOZÓW MINERALNYCH I WAPNIOWYCH

- **Nawozy mineralne** stanowią istotny element struktury **kosztów** działalności rolniczej, co w istotny sposób limituje poziom ich zużycia.
- W sezonie 2023/24 ilość zużytych nawozów była najmniejsza od 20 lat. **Nawozy stały się zbyt drogie, również w odniesieniu do produktów rolnych.**
- W wielu krajach UE już od wielu lat dostrzegana jest **tendencja ograniczania zużycia nawozów mineralnych**. Coraz częściej zwraca się uwagę na aspekty związane ze **zrównoważoną gospodarką**, w tym z **racjonalnym** stosowaniem agrochemikaliów.
- Na poziom **zużycia nawozów mineralnych** w Polsce w najbliższych latach istotny wpływ będzie jednak nadal miała **ekonomiczna opłacalność** ich stosowania (relacje cen nawozów do cen produktów rolnych)

- **Zakwaszenie gleb** jest istotnym czynnikiem ograniczającym produkcję rolniczą w Polsce.
- W ostatnich latach **zużycie nawozów wapniowych** w Polsce **zauważalnie wzrosło**, nadal jednak poziom wapnowania jest **zbyt niski w odniesieniu do potrzeb**. Tylko 1 na 5 gospodarstw stosowało nawozy wapniowe (z kolei mineralne 7/10).
- **Zużycie nawozów wapniowych** w Niemczech stopniowo się zwiększa, a azotowych maleje – można przypuszczać, że **podobne kierunki zużycia** będą również obserwowane w Polsce.

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

14 czerwca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 3

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Zakres szkolenia

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia
- szacunek zużycia nawozów naturalnych
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi
- RENURE – istota nowej formy nawozów
- istota bilansu nawozowego

.... **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach **ekoschematów**.



Wykorzystane materiały:



statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.



Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.

Szczegółowy zakres zagadnień

- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi



- **znaczenie** nawożenia naturalnego
- istota **bilansu substancji organicznej**
- **statystyki dla sektora rolnego** – w tym skala produkcji zwierzęcej, gospodarstwa stosujące nawozy naturalne, nawożenie naturalne
- **szacunki** dotyczące obrotu nawozami naturalnymi

- **RENURE** – istota nowej formy nawozów



- istota **bilansu nawozowego**

- **znaczenie**
- **wyniki bilansu nawozowego**

- **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami

- **znaczenie ekoschematów**
- **statystyki dla rolnictwa towarowego** - koszty nawozów a specyfika produkcji
- **rola specjalistów** w budowaniu racjonalnej gospodarki nawozowej



Znaczenie nawożenia naturalnego w produkcji rolnej



Znaczenie nawozów naturalnych

- ✓ Nawozy naturalne, w odróżnieniu od nawozów mineralnych, zawierają **praktycznie wszystkie składniki pokarmowe konieczne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju** roślin.
- ✓ Ich wyeliminowanie lub systematyczne ograniczenie powoduje naruszenie **równowagi jonowej oraz procesów zachodzących w środowisku glebowym**, a w konsekwencji **prowadzić może do spadku żyzności i produktywności gleb**.

NPK

Żyzność
gleby



Rodzaje nawozów naturalnych i ich skład

| Rodzaj nawozu naturalnego | Składniki w kg w 1 t (m ³) świeżej masy | | |
|------------------------------------|---|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Obornik mieszany | 4,7 | 2,8 | 6,5 |
| Gnojówka (bydło – trzoda chlewna) | 3,2 – 4,3 | 0,5 – 1,8 | 6,7 – 2,5 |
| Gnojowica (bydło – trzoda chlewna) | 3,6 – 5,6 | 1,9 – 4,4 | 4,1 – 2,8 |

Źródło – opracowanie Kopiński 2022 za Fotyma, Kopiński 2009, na podstawie Mat. Szkol. IUNG (Maćkowiak 1997)

- **OBORNIK** spośród nawozów naturalnych ma największe znaczenie ze względu na **korzystne oddziaływanie na właściwości chemiczne i fizyczne gleby**.

- Ze względu na dużą zawartość substancji organicznej korzystnie wpływa na **zwiększenie zapasów próchnicy w glebie**.

Substancja organiczna

**Kwestie problematyczne w kontekście gospodarki nawozowej:
likwidacja vs. koncentracja produkcji zwierzęcej**

- ✓ Obserwowane **odchodzenie od produkcji zwierzęcej** powodowane jest głównie uwarunkowaniami rynkowymi, determinującymi opłacalność tego kierunku produkcji.
- ✓ Innymi zjawiskami, występującymi wyraźnie w Polsce a mającymi wpływ na gospodarkę nawozową, są **koncentracja i specjalizacja "obszarowa" produkcji zwierzęcej.**



(Kopiński 2018, Wrzaszcz, Kopiński 2019)



Dawki nawozów naturalnych

nie powinna przekraczać 170 kg N/ha

Obornik:

pod uprawę buraka cukrowego: 35 t/ha

na trwałych użytkach zielonych: 20 t/ha

Dawka 30 t/ha obornika, to 140 kg N, 42 kg N_{dział}

Źródło: Kopiński 2022 za Pikuła 2014

Potencjał produkcyjny gleby



- Główną cechą rolnictwa zrównoważonego jest **zachowanie potencjału produkcyjnego gleby**, która jest jednym z podstawowych elementów środowiska przyrodniczego wykorzystywanym w rolnictwie
 - Jedną z zasad umożliwiającą prowadzenie produkcji rolniczej w zgodzie z poszanowaniem zasobów przyrodniczych jest **umiejętne stosowanie zmianowania i nawożenia roślin, adekwatnie do zasobności i rodzaju gleb**
- ↓ ↓
- **Bilans nawozowy oraz materii organicznej umożliwia podjęcie racjonalnych decyzji produkcyjnych**, zmierzających do zapewnienia takiej organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej, która **umożliwi wykorzystanie potencjału produkcyjnego gospodarstwa rolnego oraz korzyści ekonomiczne, z troską o przyszły stan zasobów i rezultatów producenta**

Zbilansowanie materii organicznej w glebie



Zbilansowanie glebowej substancji organicznej, jest uznane za:

- ważny wskaźnik ekologiczny
- istotny element oceny organizacji i produkcji rolniczej
- podstawową zasadę poprawnego gospodarowania w rolnictwie



Materia organiczna i jej przemiany w związki próchniczne odgrywają **zasadniczą rolę w tworzeniu i utrzymaniu żyzności gleby** na wysokim poziomie, **czyli korzystnych** dla wzrostu i plonowania roślin **właściwości** fizycznych, chemicznych i biologicznych

Glebowa substancja organiczna



- Podstawą wdrażania poprawnych praktyk rolniczych jest co najmniej **niedopuszczenie do degradacji substancji organicznej w glebie**, a docelowo zwiększenie jej **żyzności**.

- Zaplanowane zmianowanie i nawożenie roślin powinno zapewnić **dodatnie saldo bilansu substancji organicznej** w glebie poprzez:



- odpowiednią relację powierzchni **upraw wpływających negatywnie** na jej zasobność



- oraz **roślin i nawozów organicznych i naturalnych pozytywnie** oddziałujących na stan gleby.

Saldo bilansu glebowej materii organicznej

$$SOMB = \frac{(x_i \times r_i) + (x_j \times r_j) + (y \times r_1) + (z \times r_2)}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}$$

gdzie:

- x_i – powierzchnia zasiewów poszczególnych grup roślin degradujących glebę (w hektarach)
- r_i – współczynniki degradacji substancji organicznej dla roślin (w tonach)
- x_j – powierzchnia zasiewów poszczególnych grup roślin reprodukujących glebę (w hektarach)
- r_j – współczynniki reprodukcji substancji organicznej dla roślin (w tonach)
- y – ilość nawozów naturalnych (w tonach)
- z – ilość nawozów organicznych (w tonach)
- $r_{1,2}$ – współczynniki reprodukcji dla poszczególnych nawozów naturalnych, organicznych (w tonach)
- $i=1,2, 3, \dots, n$
- $j=1,2, 3, \dots, m$
- $\sum x_{ij}$ – powierzchnia zasiewów na gruntach ornych w gosp. rol. (w hektarach)



Tabela 1. Współczynniki reprodukcji i degradacji glebowej substancji organicznej (t s.m. ha⁻¹).

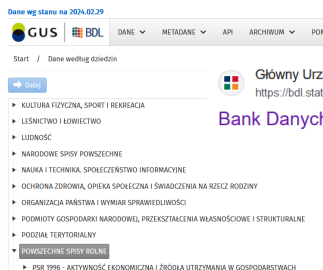
| Roślina uprawna lub nawóz organiczny | Jednostka | Współczynniki reprodukcji (+) i degradacji (-) dla gleb | | | |
|---|-----------|---|---------|---------|---------------|
| | | lekkie | średnie | ciężkie | Czarne ziemie |
| Okopowe | 1 ha | -1,26 | -1,40 | -1,54 | -1,02 |
| Kukurydza | 1 ha | -1,12 | -1,15 | -1,22 | -0,91 |
| Zboża i oleiste | 1 ha | -0,49 | -0,53 | -0,56 | -0,38 |
| Strączkowe | 1 ha | +0,32 | -0,35 | +0,36 | +0,38 |
| Trawy w polu | 1 ha | +0,95 | +1,05 | +1,16 | +1,16 |
| Bobowate drobnonasienne i ich mieszanki z trawami | 1 ha | +1,89 | +1,96 | +2,10 | +2,10 |

| | | |
|----------------------|-----|--------|
| Obornik (20% s.m.) | 1 t | +0,070 |
| Gnojowica (10% s.m.) | 1 t | +0,028 |
| Słoma (85% s.m.) | 1 t | +0,180 |



Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych 2002, Harasim A. 2011.

Statystyki dla sektora rolnego – w tym skala produkcji zwierzęcej, gospodarstwa stosujące nawozy, zużycie nawozów naturalnych, bilans nawozowy



Główny Urząd Statystyczny
<https://bdl.stat.gov.pl>
Bank Danych Lokalnych: GUS

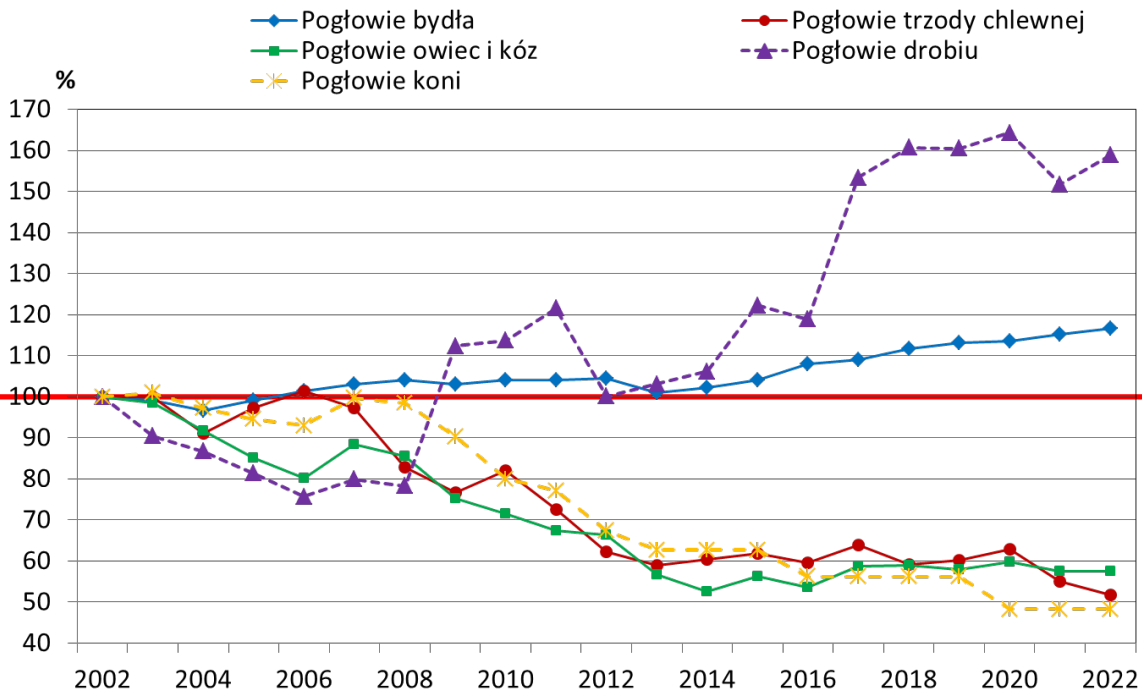


Współpraca IERiGŻ PIB z Ośrodkiem Badań Rolnictwa US Olsztyn



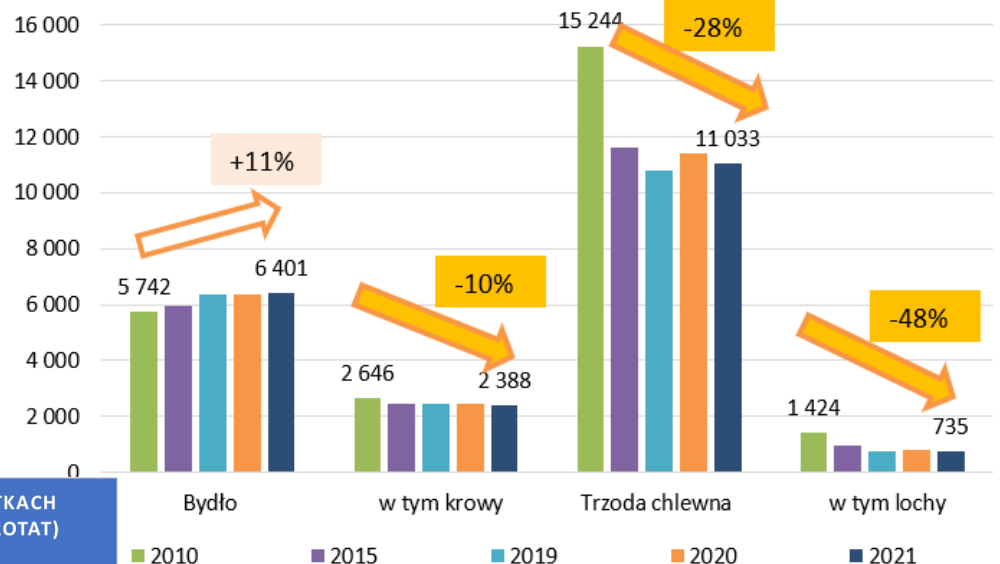
Skala produkcji zwierzęcej

Dynamika (%) zmian pogłowia zwierząt inwentarskich w Polsce 2002 = 100



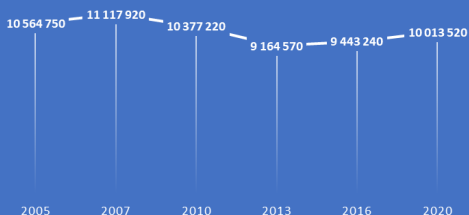
Źródło: Kopiński 2023 na podstawie danych GUS: Użytkowanie gruntówi pogłowia zwierząt gospodarskich

Pogłowia zwierząt gospodarskich w tys. szt.

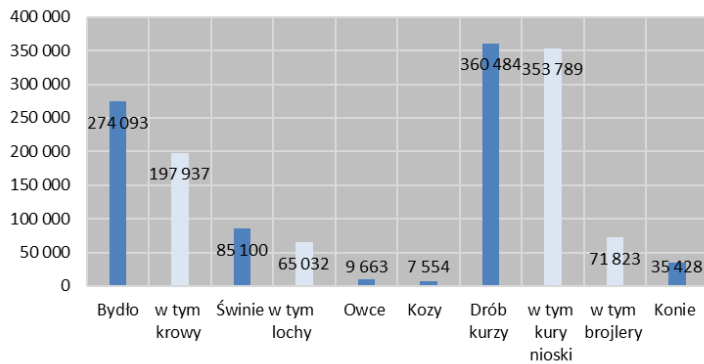


Źródło: Rolnictwo w 2021 r., GUS

POGŁOWIE ZWIERZĄT W JEDNOSTKACH PRZELICZENIOWYCH (LSU WG EUROTAT)



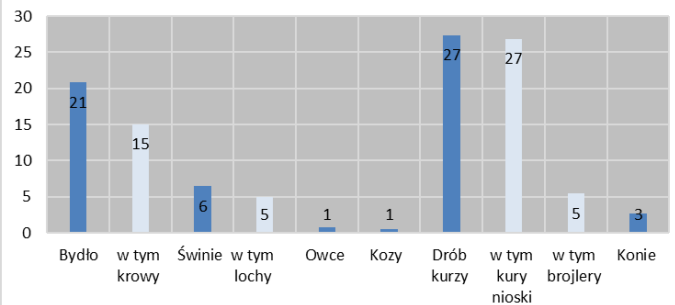
Gospodarstwa ze zwierzętami



Liczba gospodarstw ogółem w 2020 r.
1 317 400

100%

Udział gospodarstw ze zwierzętami w ogółem

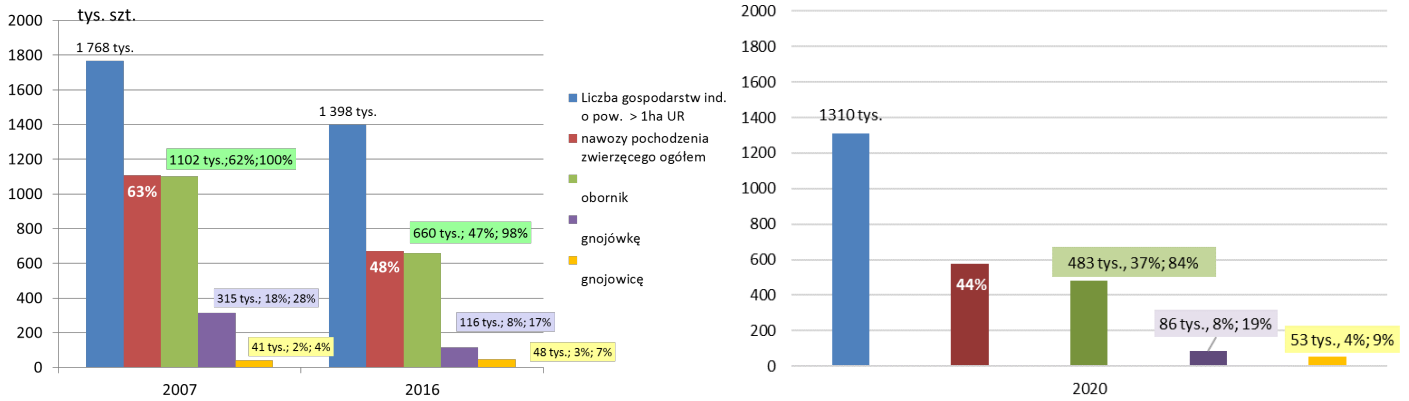


Źródło: dane PSR 2020, GUS, współpraca z US w Olsztynie

Stosowanie nawozów naturalnych



Liczba i udział gospodarstw stosujących rodzaje nawozów naturalnych



Źródło: Wrzaszcz, Kopiński 2019 oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olsztyn dot. BSGR 2007 i 2016 oraz PSR 2020

Zużycie nawozów naturalnych w gospodarstwach rolnych – intensywność nawożenia

| | obornik | pomiot ptasi | gnojówka | gnojowica |
|---|---------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | 2020 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| zużycie nawozów naturalnych | 38 608 406 t | 882 615 t | 9 347 907 m³ | 14 638 475 m³ |
| liczba gospodarstw stosujących dany rodzaj nawozów | 482 756 | 110 565 | 86 060 | 53 312 |
| <u>Średnie zużycie nawozu naturalnego na 1 gospodarstwo je stosujące</u> | 80 t/gosp. | 8 t/gosp. | 109 m ³ /gosp. | 275 m ³ /gosp. |
| <u>Średnie zużycie nawozu naturalnego na ha powierzchni nawożonej tym nawozem</u> | 13,5 t/ha | 3,6 t/ha | 15,5 m ³ /ha | 21,1 m ³ /ha |

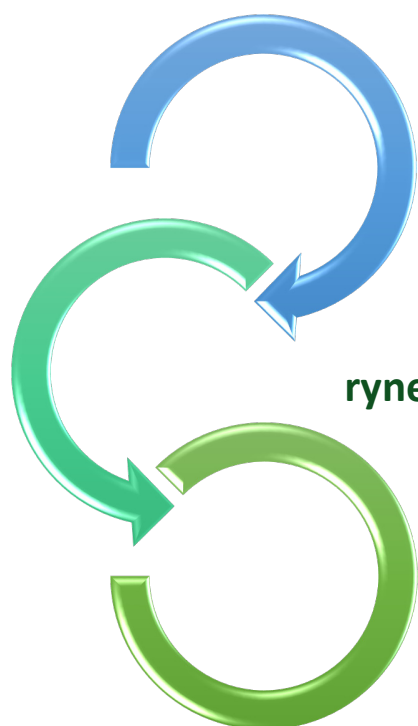
Źródło: dane PSR 2020 GUS oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Zużycie nawozów naturalnych – powierzchnia nawożona

| | obornik | pomiot ptasi | gnojówka | gnojowica |
|--|---------------|--------------|------------|-------------|
| | 2020 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Powierzchnia nawożona tym nawozem | 2 864 385 ha | 244 103 ha | 602 667 ha | 694 106 ha |
| Powierzchnia nawożona tym nawozem (UR w DKR w Polsce = 100%) 100% = 14 754 858 ha | 19,4 % | 1,7 % | 4% | 4,7% |
| Średnia nawożona <u>powierzchnia w gospodarstwie stosującym ten nawóz</u> | 6 ha | 2 ha | 7 ha | 13 ha |

Objaśnienie: DRK – dobra kultura rolna

Źródło: obliczenia własne na podst. PSR 2020 GUS oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olszty, Ośrodek Badań Rolnictwa



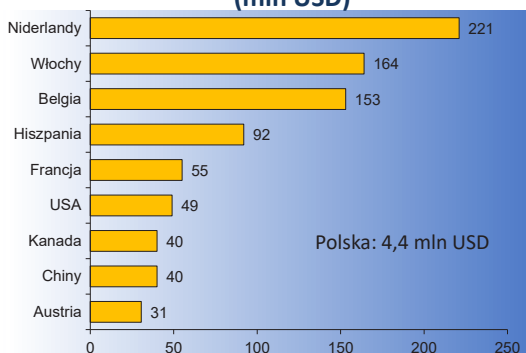
**Obrót nawozami naturalnymi:
rynek międzynarodowy i rynek krajowy**



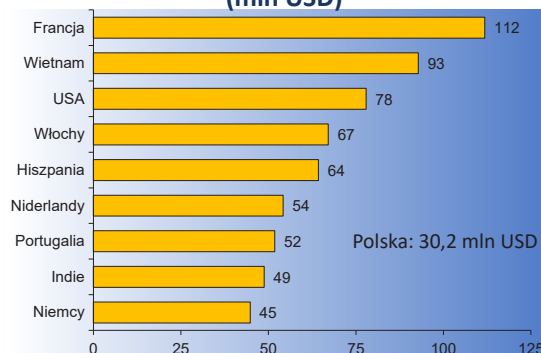
MIĘDZYNARODOWY HANDEL NAWOZAMI NATURALNYMI

- ❑ Wartość światowego eksportu (2022 r.): 1,2 mld USD (eksport nawozów mineralnych był 110-krotnie większy)
- ❑ Obroty o wartości 830 mln USD (70% światowego eksportu) były realizowane przez kraje UE (w tym 560 mln USD to eksport wewnątrzspółnotowy)
- ❑ Udział Polski w światowym eksporcie w 2022 r. – 0,4%, a w imporcie – 2,4%
- ❑ Polska jest importerem netto nawozów naturalnych. W 2023 r. wartość importu (31 mln USD) 6-krotnie przewyższała eksport, a wolumen (220 tys. ton) 8-krotnie
- ❑ Kierunki polskiego importu w 2023 r.: Niderlandy (55% wartości importu), Włochy, Niemcy, Łotwa
- ❑ Kierunki polskiego eksportu w 2023 r.: Niemcy (42% wartości eksportu), Rosja, Rumunia, Ukraina, Białoruś.

Światowy eksport nawozów naturalnych w 2022 r. (mln USD)



Światowy import nawozów naturalnych w 2022 r. (mln USD)



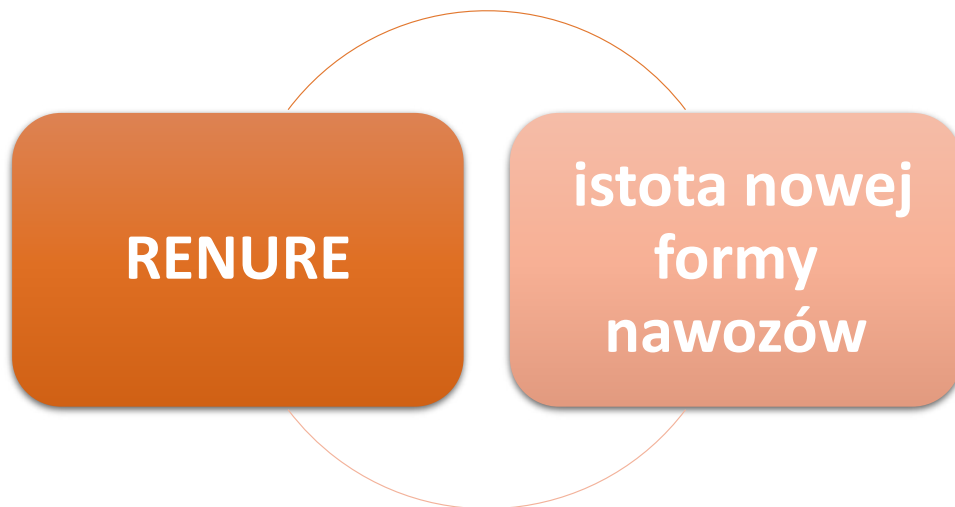
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych International Trade Centre (ITC)

Obrót nawozami naturalnymi – rynek wewnętrzny

| Udział gospodarstw eksportujących w ogóle gospodarstw w % | | | | | 1 317 400 = 100% |
|---|---------|--------------|----------|-----------|------------------|
| 3,1 % | 2,1 % | 0,4 % | 1,0 % | 0,8 % | |
| Gospodarstwa eksportujące nawozy naturalne | obornik | pomiot ptasi | gnojówkę | gnojowicę | |
| 40 752 | 27 028 | 4 683 | 13 320 | 10 025 | |
| Udział gospodarstw importujących w ogóle gospodarstw w % | | | | | 1 317 400 = 100% |
| 9,34 % | 8,14 % | 0,60 % | 0,41 % | 0,67 % | |
| Gospodarstwa importujące nawozy naturalne | obornik | pomiot ptasi | gnojówkę | gnojowicę | |
| 122 988 | 107 239 | 7 907 | 5 359 | 8 807 | |
| Liczba gospodarstw importujących/eksportujących - % | | | | | |
| 202 % | 297 % | 69 % | -60 % | -12 % | |

*gospodarstwa eksportujące – z nadwyżką nawozów naturalnych;
gospodarstwa importujące – z niedoborem nawozów naturalnych.*

Źródło: obliczenia własne na podst. danych PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

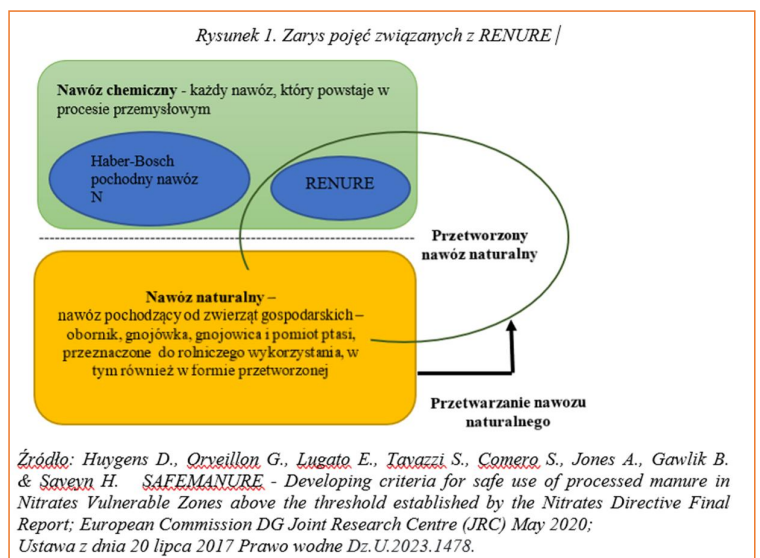


RENURE

jest nowym rodzajem nawozów, których akronim pochodzi od wyrażenia „**azot odzyskany z nawozów naturalnych**” - **REcovered Nitrogen from manURE**.

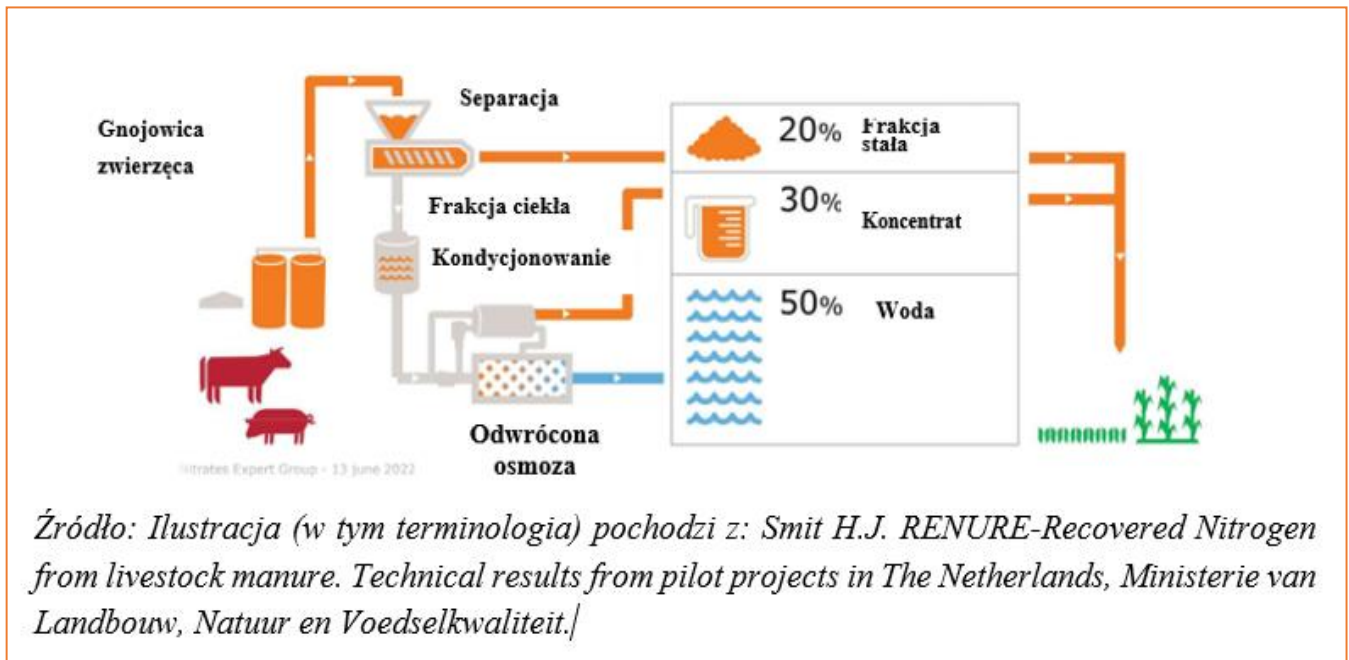
Wg definicji, w RENURE znajduje się **każda substancja zawierająca azot całkowicie lub częściowo pochodząca z nawozów naturalnych** (odzyskana poprzez przetworzenie nawozów naturalnych), która może być wykorzystana na **obszarach narażonych zanieczyszczeniem wody azotem** oraz zapewnia odpowiednie korzyści agronomiczne w celu zwiększenia wzrostu roślin.

Aktualnie obszary te podlegają ograniczeniu stosowania **maksymalnie 170 kg N/ha/rok** na podstawie tzw. dyrektywy azotanowej.



Wprowadzenie nowej definicji RENURE umożliwia wyraźne rozróżnienie z jednej strony, między świeżym i przetworzonym nawozem naturalnym, i z drugiej, między RENURE i nawozami mineralnymi uzyskanymi w m.in procesie Habera Boscha

RENURE: Produkcja koncentratu azotu



Dlaczego Niderlandy wprowadziły RENURE?



Od 1 stycznia 2014 r. hodowcy zwierząt gospodarskich w Niderlandach, posiadający nadwyżkę nawozów naturalnych w gospodarstwie, mają obowiązek jego przetwarzania.



Procent **nadwyżki nawozów naturalnych**, który hodowcy muszą przetwarzać, różni się w zależności od regionu, w którym zlokalizowane jest gospodarstwo. Od 2017 r. obowiązuje poziom 59% dla regionu południowego, 52% dla regionu wschodniego i 10% dla regionów pozostałych.



Niderlandy są **przodującym państwem europejskim**, które zajmuje się już od wielu lat przetwarzaniem nawozów naturalnych ze względu na ochronę wód i środowiska przyrodniczego.

Doświadczenia Niderlandów w zakresie RENURE

| Produkcja | 400 tys. ton = 2,5 mln kg N |
|--|--|
| Ilość azotu w 1 m ³ gotowego produktu | 6-8 kg |
| Liczba firm przetwarzających | ok. 160 |
| Koszty produkcji w trzech frakcjach | 18-23 euro/tona |
| Koszty eksportu | 15-20 euro/tona |
| Całkowity eksport azotu z nawozów naturalnych* | 60 mln kg |
| Przybliżona cena RENURE | 80% wartości nawozu mineralnego (80% * 85 euro/100kg) |

- Niderlandy uważają RENURE za niezbędny w **rozwoju zrównoważonego rolnictwa**
- Produkcja własna RENURE zmniejsza **wydatki na nawozy mineralne o ok 30-70%**
- Bieżąca produkcja i wykorzystanie RENURE wynosi ok. **400 tys. ton** (stężenie azotu **6-8 kg N** w m³ produktu)
- Zarządzanie RENURE jest obecnie **ograniczone dyrektywą azotanową**
- RENURE, stosowane jako **substytut nawozów mineralnych**, sprzedawane za **cenę** stanowiącą około **80% wartości mineralnego nawozu azotowego**
- Rolnicy, którzy wytwarzają te produkty we własnym gospodarstwie, nie ponoszą **kosztów eksportu** nawozów naturalnych ze swojego gospodarstwa, które wynoszą ok **15-20 euro/tonę**

Wrzaszcz, Sobierajewska, 2023

Stosowanie produktu RENURE **nie może powodować dodatkowych niekorzystnych skutków dla środowiska przyrodniczego i zagrożenia dla zdrowia ludzi** w porównaniu z obecnymi ramami regulacyjnymi

Wątpliwości



Poza **pozytywnymi** wynikami badań w wybranych zakresach, **jest wiele niepewności** dotyczących chociażby **ilości emisji CO₂ na skutek transportu RENURE**



Ważną kwestią jest także **przechowywanie oraz aplikowanie** tego nawozu. Ze względu na dużą **koncentrację azotu, standardy przechowywania oraz wysoka precyzja aplikacji** jest nieodzowna, by chronić środowisko przyrodnicze i klimat



Nawet najwyższa jakość praktyk rolniczych wymaga **powszechnej edukacji**, zarówno w zakresie **znaczenia nowego środka** nawozowego, **jaki sposobu postępowania** z nim

Propozycje KE dot. zmian w zarządzaniu RENURE, kwiecień-maj 2024

• Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (JRC) oceniło, że w pewnych warunkach nawozy RENURE mają podobną skuteczność agronomiczną jak nawozy mineralne, nawozy te zmniejszają ryzyko strat azotu w porównaniu z nawozami naturalnymi, a dzięki tej korzyści można je stosować w ilościach przekraczających maksymalną ilość do stosowania nawozów naturalnych określoną w dyrektywie azotanowej, zapewniając jednocześnie osiągnięcie celów określonych w dyrektywie, jak i odpowiednich korzyści agronomicznych.

• Wspólne Centrum Badawcze Komisji oceniło wpływ na środowisko i zdrowie oraz zaproponowało kryteria stosowania nawozów RENURE przy założeniu, że całkowita ilość nawozów naturalnych wyprodukowanych w Unii, liczba dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza i obsada zwierząt gospodarskich nie wzrosną.

• Zgodnie z treścią dokumentu, państwa członkowskie powinny powiadomić Komisję o swojej decyzji w sprawie zezwolenia na stosowanie nawozów RENURE oraz powinny składać Komisji sprawozdania w ramach 4-letniego sprawozdania zgodnie z art. 10 dyrektywy 91/676/EWG w sprawie stosowania tego zezwolenia, w tym

- roczne dane dotyczące produkcji nawozów RENURE,
- pogłównia zwierząt gospodarskich,
- i produkcji nawozów naturalnych.

Umożliwienie zwiększenia dawki nawozów RENURE powyżej 170 kg/ha, będzie wiązało się ze znaczącymi wyzwaniami:

• **większe zobowiązania** państwa dotyczące monitoringu sytuacji produkcyjno-środowiskowej w rolnictwie.

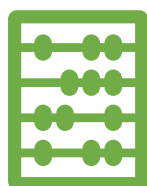
• potrzeba **popularyzacji wiedzy** nt. właściwości i ryzyk związanych ze stosowaniem tego nawozu. **Wcześniejsze przygotowanie merytoryczne i techniczne rolników** w zakresie bezpiecznego zarządzania RENURE, dot. stosowania i przechowywania.

• **pod dyskusję warto poddać zasadność** zwiększania dawek nawozów RENURE, powyżej 170 kg/ha, przy uwzględnianiu także aspektu produkcyjnego – możliwości zwiększenia wydajności roślin.

• **Polska nie jest producentem RENURE**, stosowany nawóz mógłby pochodzić wyłącznie z obrotu międzynarodowego.

• **Proponowane zobowiązania** mówią m.in., że całkowita ilość nawozów naturalnych wyprodukowanych w Unii Europejskiej – państwach członkowskich, liczba dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza i obsada zwierząt gospodarskich nie wzrosną, **co jednocześnie stanowi ograniczenie w podejmowaniu dalszych decyzji produkcyjnych w produkcji zwierzęcej.**

Istota bilansu nawozowego oraz jego znaczenie



Bilans nawozowy

- Bilans azotu N
- Bilans fosforu P
- Bilans potasu K



PLAN NAWOZOWY



Plan nawozowy



Plan nawozowy sporządza się w celu ustalenia **optymalnej dawki nawozów**

Roślina powinna otrzymać:



- **tak dużo** składników **ile jest w stanie pobrać** na danym polu



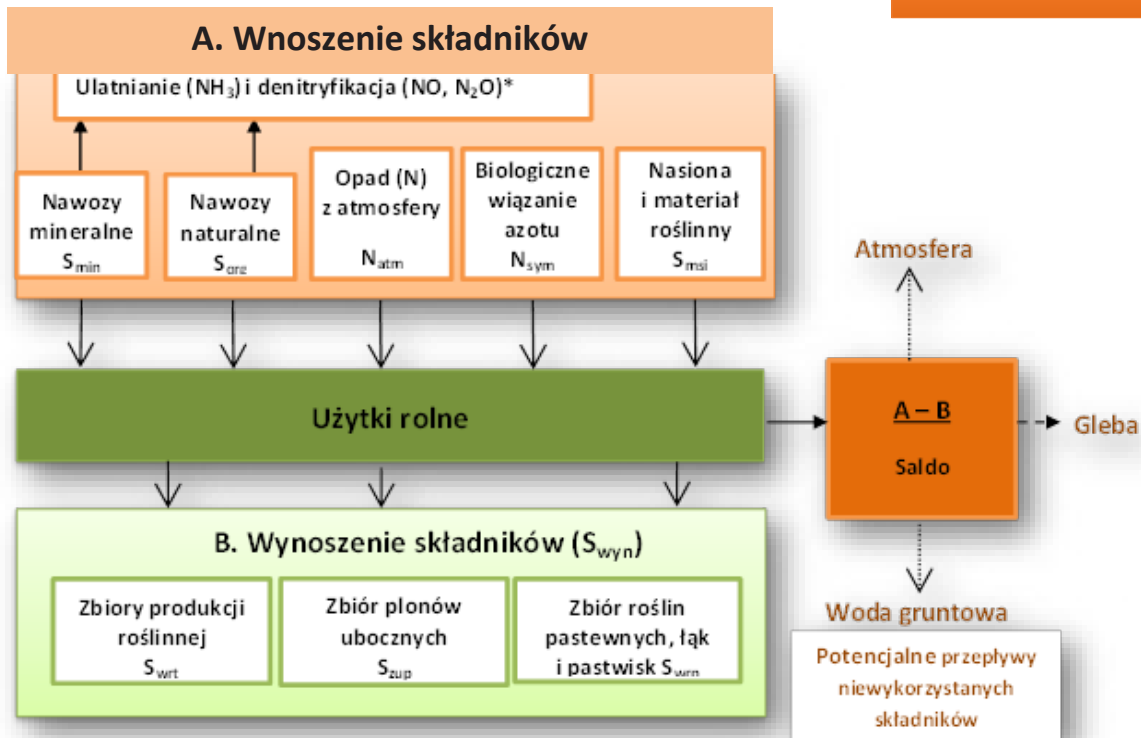
- ale jednocześnie **tak mało**, aby nie ponieść niepotrzebnych **kosztów ekonomicznych i środowiskowych**

Badania gleby



- W celu opracowania planu nawożenia niezbędne jest wykonanie **analizy gleb z użytków rolnych** w gospodarstwie
- Badania można wykonać w laboratorium **Okręgowych Stacji Chemiczno-Rolniczej**, gdzie na podstawie pobranych próbek glebowych dokonują analizy gleby określając jej **odczyn pH** oraz **zawartość makroskładników**

Bilans N P K



Saldo bilansu nawozowego - wyniki z gospodarstw rolnych

IUNG Dobre Praktyki Rolnicze

STRONA GŁÓWNA | NAWOŻENIE UPRAW | NAWOZY NATURALNE | PROGRAM AZOTANOWY | PROGRAM F

CZYM NAWOZIĆ | NAWOŻENIE AZOTEM | NAWOŻENIE NA GRUNTACH ORNYCH | NAWOŻENIE TUZ | NAWOŻENIE UPRAW | NAWOŻENIE W OGRODNICTWIE

Oprogramowanie INTER-NAW

INTER-NAW

Link do programu INTER-NAW na stronie Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej
<https://schr.gov.pl/p,263,gospostrateg-inter-naw>

Wyniki bilansów brutto NPK [kg/ha] dla gospodarstw indywidualnych

| Wyszczególnienie | 2007 | 2016 | 2020 | zmiana w |
|--|------|------|-------------|-------------|
| | | | | jednostkach |
| | | | | 2020-2007 |
| N (nawozy min., kg/ha) | 65 | 70 | 68 | 3 |
| P ₂ O ₅ (nawozy min., kg/ha) | 26 | 22 | 24 | -2 |
| K ₂ O (nawozy min., kg/ha) | 31 | 36 | 37 | 6 |
| N (nawozy natur., kg/ha) | 41 | 36 | 38 | -3 |
| P (nawozy natur., kg/ha) | 8,1 | 6,6 | 7 | -1 |
| K (nawozy natur., kg/ha) | 36 | 31 | 32 | -4 |
| bilans N (kg/ha) | 43,8 | 33 | 26,7 | -17,1 |
| bilans P (kg/ha) | 5,7 | -0,4 | -1,1 | -6,8 |
| bilans K (kg/ha) | 8,2 | -0,5 | 0,3 | -7,9 |
| efektywność wykorzyst. N | 63 | 73 | 78 | 15 |
| efektywność wykorzyst. P | 71 | 102 | 106 | 35 |
| efektywność wykorzyst. K | 87 | 101 | 99 | 12 |



Źródło: na podst. niepublikowanych danych BGR 2007 i 2016, PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Gospodarstwa indywidualne wg bilansów NPK [%]

| Wyszczególnienie | 2007 | 2016 | 2020 | zmiana w |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | | | | jednostkach |
| | | | | 2020-2007 |
| gospodarstwa z zaniżonym saldem N (%) | 64 | 74 | 79 | 15 |
| gospodarstwa z zaniżonym saldem P (%) | 50 | 71 | 75 | 25 |
| gospodarstwa z zaniżonym saldem K (%) | 66 | 72 | 72 | 6 |
| gospodarstwa z zawyżonym saldem N (%) | 27 | 21 | 17 | -10 |
| gospodarstwa z zawyżonym saldem P (%) | 41 | 22 | 18 | -23 |
| gospodarstwa z zawyżonym saldem K (%) | 30 | 26 | 26 | -4 |



Źródło: na podst. niepublikowanych danych BGR 2007 i 2016, PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Ekoschematy

gov.pl | Serwis Rzeczypospolitej Polskiej

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

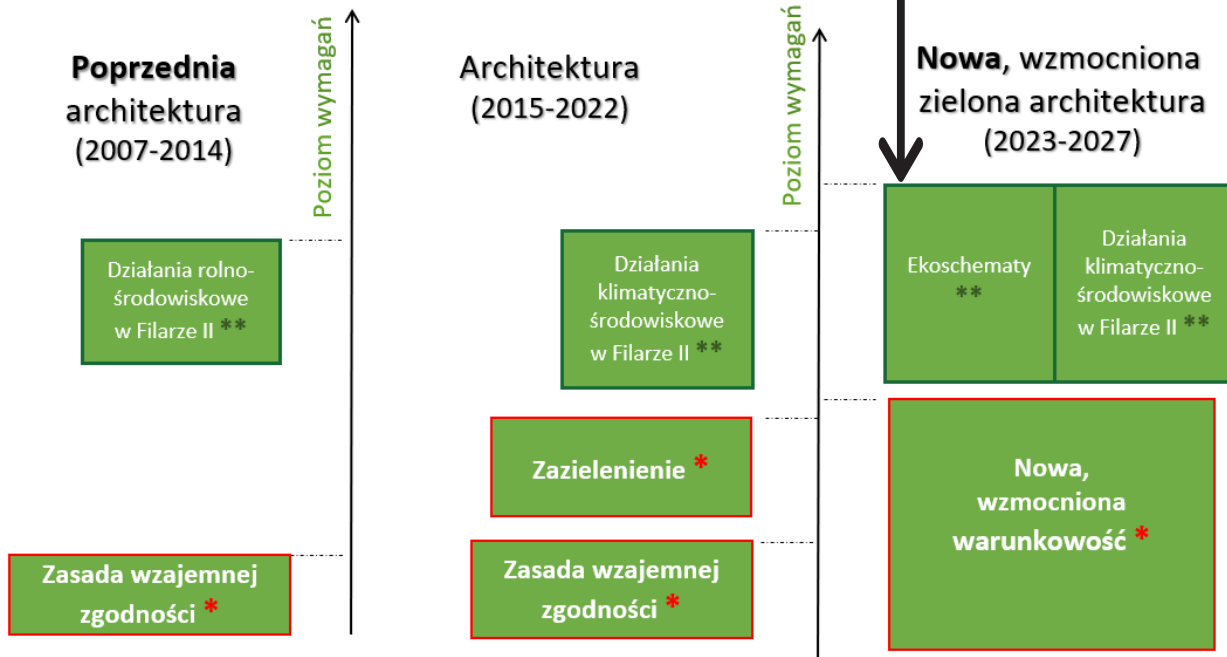
Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027

Ekoschematy obszarowe

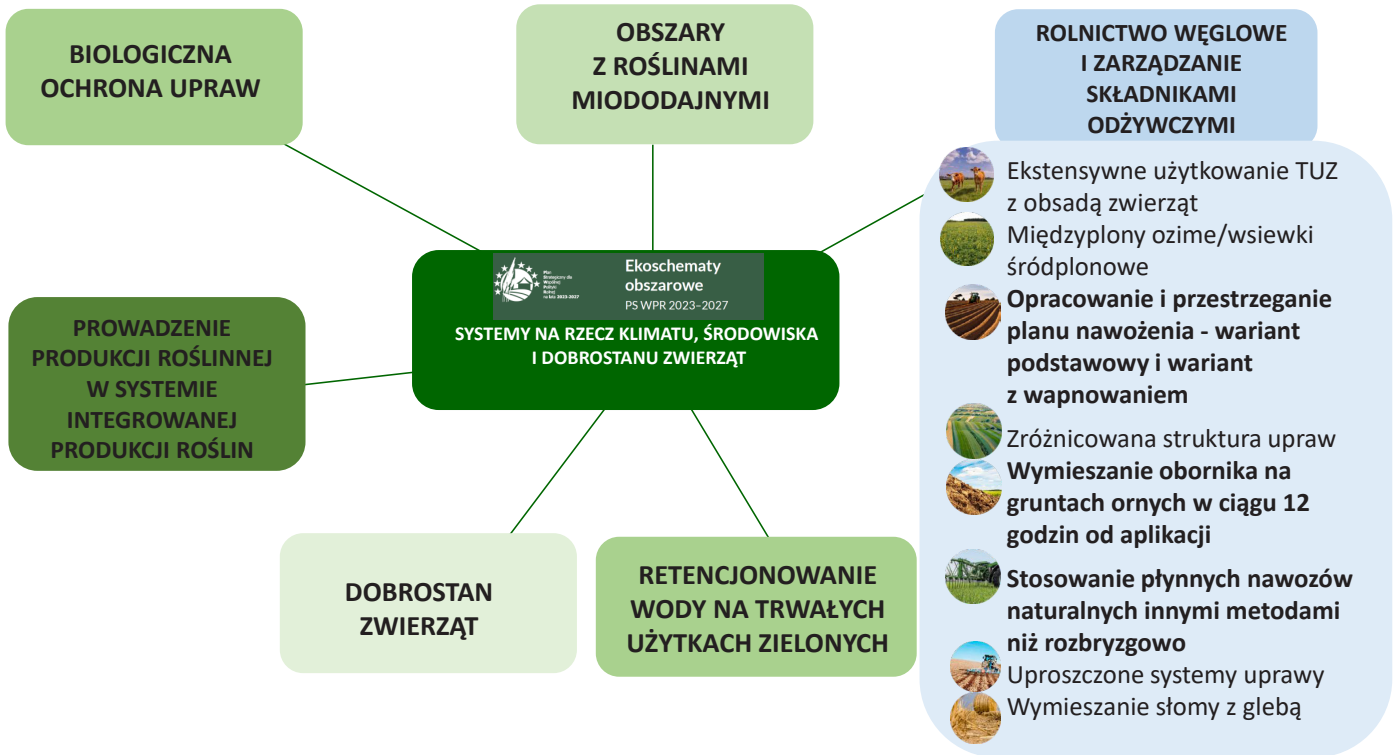
- Ekoschemat: Obszary z roślinami miododajnymi
- Ekoschemat: Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin
- Ekoschemat: Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych
- Ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi
- Ekoschemat: Biologiczna ochrona upraw

Zielona ARCHITEKTURA Wspólnej Polityki Rolnej

Państwa członkowskie są zobowiązane do przeznaczenia na ten instrument co najmniej 25% płatności bezpośrednich



* Obowiązkowe dla rolników ** Dobrowolne dla rolników



Ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi

Uzasadnienie wprowadzenia:

Sekwestracja CO₂ przyczynia się do ochrony gleby i środowiska.

Zdrowe gleby wpływają na jakość plonów, co przynosi rezultat **w postaci dochodów i obniżenia kosztów**.

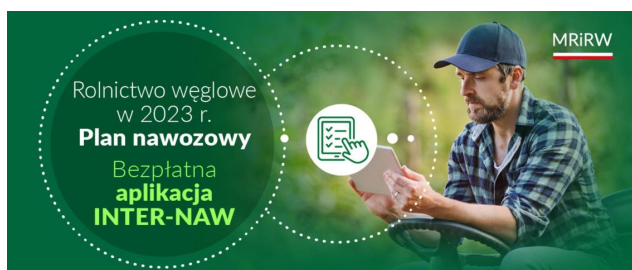
Wyższe poziomy **materii organicznej** w glebie, to:

- ulepszona **struktura gleby**
- **większa odporność na zmienność pogody, susze i powodzie** (większa pojemność wodna i retencja wody)
- większa zdolność do **zatrzymywania składników odżywczych**, co ogranicza ich straty poprzez spływ z pól uprawnych (**efekt środowiskowy i ekonomiczny**)

(Czapla 2023)

Praktyka: Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia

- Celem jest właściwe zarządzanie nawożeniem **dostosowanym do zasobności gleb i potrzeb roślin** z wykorzystaniem **analizy gleb i systemów** wspomaganie decyzji w zakresie nawożenia, przyczyni się też do **zmniejszenia zużycia** nawozów



wariant podstawowy (bez wapnowania)

- opracowanie i przestrzeganie planu nawozowego do powierzchni GO i TUZ
- w gospodarstwie, opartego na bilansie N oraz chemicznej analizie gleby, określającego dawki składników pokarmowych (N, P, K i Mg oraz potrzeby wapnowania)

wariant rozszerzony o wapnowanie

Praktyka: Wymieszanie obornika na GO w ciągu 12 godzin od jego aplikacji

Praktyka: Stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo na GO i TUZ

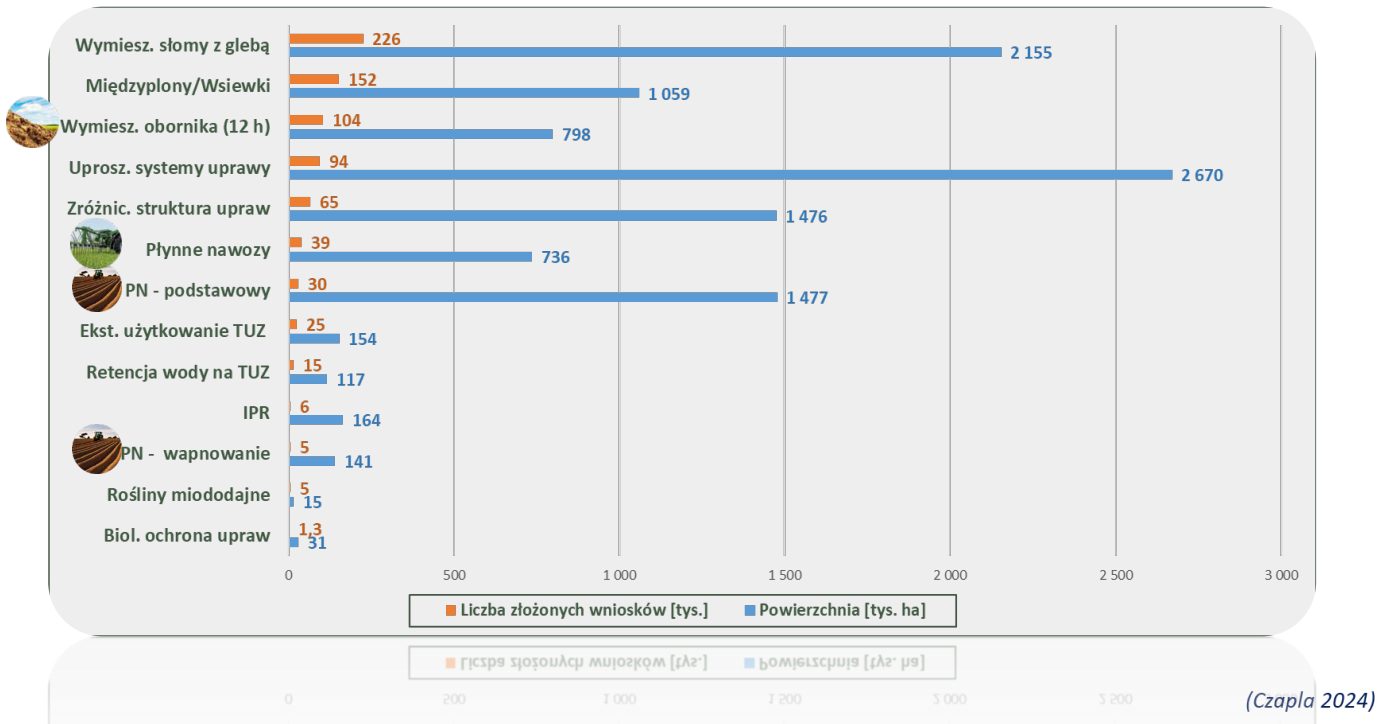
Celem praktyki jest ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery.

Stawki ekoschematów obszarowych

| Ekoschemat/praktyka | Liczba pkt/ha | EUR/pkt | PLN/pkt | Stawka płatności PLN/ha |
|--|---------------|---------|----------|-------------------------|
| Ekstensywne użytkowanie TUZ z obsadą zwierząt | 5 | 22,66 | 104,89 | 524,45 |
| Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe | 5 | 22,66 | 104,89 | 524,45 |
| Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia: a) w wariantcie podstawowym | 1 | 22,66 | 104,89 | 104,89 |
| Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia: b) w wariantcie z wapnowaniem | 3 | 22,66 | 104,89 | 314,67 |
| Zróżnicowana struktura upraw | 3 | 22,66 | 104,89 | 314,67 |
| Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji | 2 | 22,66 | 104,89 | 209,78 |
| Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo | 3 | 22,66 | 104,89 | 314,67 |
| Uprozczone systemy uprawy | 4 | 22,66 | 104,89 | 419,56 |
| Wymieszanie słomy z glebą | 2 | 22,66 | 104,89 | 209,78 |
| Ekoschemat/praktyka | - | EUR/ha | PLN/ha | Stawka płatności PLN/ha |
| Obszary z roślinami miododajnymi | - | 271,54 | 1 256,77 | 1 256,77 |
| Integrowana Produkcja Roślina | - | 294,66 | 1 363,77 | 1 363,77 |
| Biologiczna ochrona upraw | - | 90,67 | 419,64 | 419,64 |
| Retencjonowanie wody na TUZ | - | 63,15 | 292,27 | 292,27 |

(Czapla 2024)

Ekoschematy – pierwsze doświadczenia (2023)



Statystyki dla rolnictwa towarowego - koszty nawozów w gospodarstwach FADN

Logowanie | e-Learning | AAA | PL EN

Szukaj

START ORGANIZACJA METODYKA PUBLIKACJE WYDARZENIA KONTAKT

Publikacje / Wyniki Standardowe / Z populacji Rok 2022

Wyniki Standardowe z populacji badawczej

Publikacje „Wyniki Standardowe” przedstawiają sytuację ekonomiczną gospodarstw rolnych w danym roku obrachunkowym, które uczestniczą w systemie FADN. Wyniki pogrupowano w 10 tabelach tematycznych. Odnwierciedlają one m.in.: produkcję, koszty, dopłaty, dochód z gospodarstwa rolnego, bilans finansowy na koniec roku oraz wybrane mierniki i wskaźniki finansowe. Ustalane są według jednolitego formatu dla wszystkich krajów Unii Europejskiej, zdefiniowanego w dokumencie z serii RI/CC 1750 (ex RI/CC 882) „Definitions of Variables used in FADN standard results”.

Opracowanie składa się z czterech części:

- I. Zmiany metodyczne obowiązujące w danym roku obrachunkowym.
- II. Informacje o systemie FADN.
- III. Metodyka, jaka obowiązuje w FADN.
- IV. Wyniki uzyskane przez gospodarstwa rolne dla dwóch kryteriów grup

Wyniki Standardowe 2022 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN Część I. Wyniki Standardowe **nowość**

Pobierz >

Wyniki Standardowe 2022 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN Część II. Analiza Wyników Standardowych **nowość**

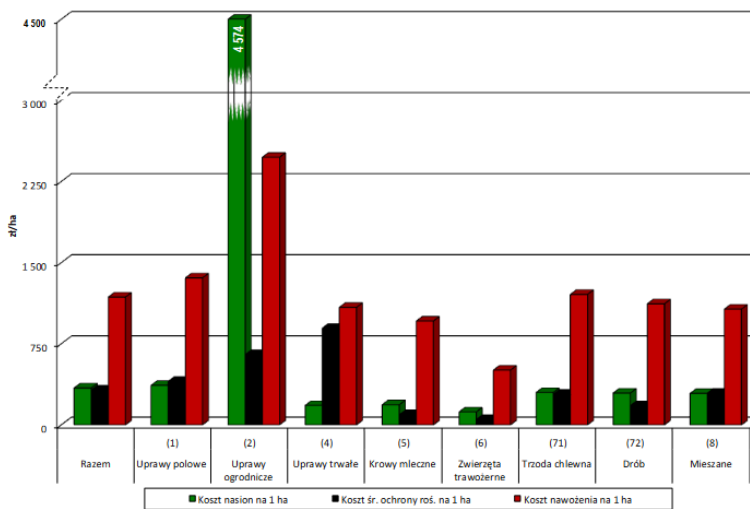
Pobierz >

Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN

| | | | |
|-------|---------------------|----|---|
| SE295 | Nawozy | zł | Zakupione nawozy i materiały poprawiające jakość ziemi (bez zużytych w produkcji leśnej). |
| SE281 | Koszty bezpośrednie | zł | Obejmują: koszty bezpośrednie produkcji roślinnej (nasiona i sadzonki, nawozy , środki ochrony roślin, pozostałe koszty bezpośrednie produkcji roślinnej), koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej (pasza dla zwierząt żywionych systemem wypasowym i dla zwierząt ziarnożernych, inne koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej) oraz koszty bezpośrednie produkcji leśnej. [SE285 + SE295 + SE300 + SE305 + SE310 + SE320 + SE330 + SE331] |

dr inż. Joanna Pawłowska-Tyszko
 dr inż. Dariusz Osuch
 mgr inż. Renata Płonka
 Wyniki Standardowe 2022...

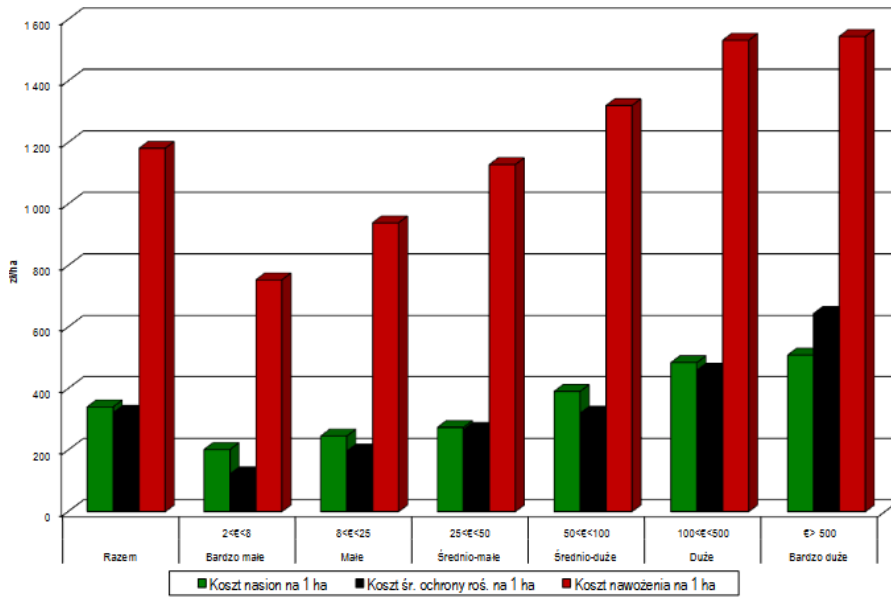
Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN – typy rolnicze gospodarstw



| Typy rolnicze TF8 | | Typy rolnicze podstawowe | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|---|
| Symbol | Nazwa | Symbol | Nazwa |
| 1 | Uprawy polowe | 15 | Specjalizujące się w uprawie zbóż (łącznie z ryżem), roślin oleistych i wysokobiałkowych na nasiona |
| | | 16 | Specjalizujące się w uprawie polowej różnych gatunków roślin |
| | | 61 | Mieszane - różne uprawy |
| 2 | Uprawy ogrodnicze | 21 | Specjalizujące się w uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych) pod wysokimi osłonami |
| | | 22 | Specjalizujące się w gruntowych uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych) |
| | | 23 | Specjalizujące się w uprawie grzybów i w szkółkarstwie oraz uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych) |
| 3 | Winnice | 35 | Specjalizujące się w uprawie winorośli |
| 4 | Uprawy trwałe | 36 | Specjalizujące się w uprawie drzew i krzewów owocowych (bez winorośli i oliwek) |
| | | 37 | Specjalizujące się w uprawie oliwek |
| | | 38 | Specjalizujące się w uprawie drzew i krzewów owocowych (uprawy trwałe) |
| 5 | Krowy mleczne | 45 | Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego |
| | | 46 | Specjalizujące się w chowie bydła rzeźnego (w tym hodowla) |
| 6 | Zwierzęta trawożerne | 47 | Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego i rzeźnego (w tym hodowla) |
| | | 48 | Specjalizujące się w chowie owiec, kóz i innych zwierząt żywionych paszami objętościowymi |
| | | 51 | Specjalizujące się w chowie trzody chlewniej |
| 7 | Zwierzęta ziarnożerne | 52 | Specjalizujące się w chowie drobiu |
| | | 53 | Specjalizujące się w chowie zwierząt żywionych paszami objętościowymi |
| | | 73 | Mieszane - różne zwierzęta, z przewagą zwierząt żywionych paszami objętościowymi |
| 8 | Mieszane | 74 | Mieszane - różne zwierzęta, z przewagą zwierząt żywionych paszami trędczymi |
| | | 83 | Mieszane - uprawy polowe i zwierzęta żywione paszami objętościowymi |
| | | 84 | Mieszane - różne uprawy i zwierzęta |

dr inż. Joanna Pawłowska-Tyszko
 dr inż. Dariusz Osuch
 mgr inż. Renata Płonka
 Wyniki Standardowe 2022...

Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN – klasy wielkości ekonomicznej



dr inż. Joanna Pawłowska-Tyszko
 dr inż. Dariusz Osuch
 mgr inż. Renata Płonka
 Wyniki Standardowe 2022...

| ES6 | | ES | |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Klasa wielkości ekonomicznej ES6 | Zakres w euro (€) | Klasa wielkości ekonomicznej ES | Zakres w euro (€) |
| 1 | 2 000 ≤ € < 8 000 | 1 | € < 2 000 |
| 2 | 8 000 ≤ € < 25 000 | 2 | 2 000 ≤ € < 4 000 |
| 3 | 25 000 ≤ € < 50 000 | 3 | 4 000 ≤ € < 8 000 |
| 4 | 50 000 ≤ € < 100 000 | 4 | 8 000 ≤ € < 15 000 |
| 5 | 100 000 ≤ € < 500 000 | 5 | 15 000 ≤ € < 25 000 |
| 6 | € ≥ 500 000 | 6 | 25 000 ≤ € < 50 000 |
| | | 7 | 50 000 ≤ € < 100 000 |
| | | 8 | 100 000 ≤ € < 250 000 |
| | | 9 | 250 000 ≤ € < 500 000 |
| | | 10 | 500 000 ≤ € < 750 000 |
| | | 11 | 750 000 ≤ € < 1 000 000 |
| | | 12 | 1 000 000 ≤ € < 1 500 000 |
| | | 13 | 1 500 000 ≤ € < 3 000 000 |
| | | 14 | € ≥ 3 000 000 |

Wielkość ekonomiczna GR

określana jest jako
suma Standardowych Produkcji

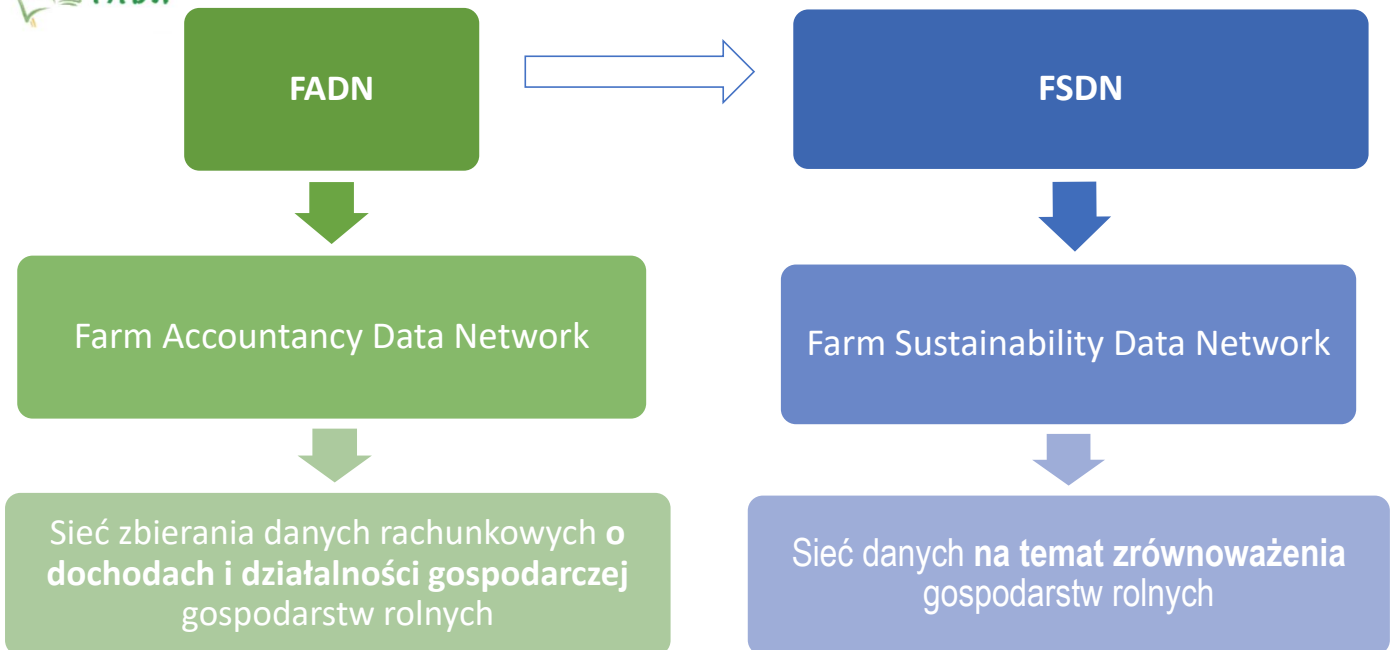
uzyskanych ze wszystkich działalności rolniczych występujących w danym gospodarstwie rolnym i wyrażana jest bezpośrednio w euro

Standardowa Produkcja
 (z ang. *Standard Output*, w skrócie *SC*)

jest to średnia z 5 lat wartości produkcji określonej działalności roślinnej lub zwierzęcej uzyskiwana z 1 ha lub od 1 zwierzęcia w ciągu 1 roku, w przeciętnych dla danego regionu warunkach

Wyjątki: Grzyby – 100 m², drób – 100 szt., pszczoły – 1 rodzina pszczela.

Przekształcenie 2024



FSDN

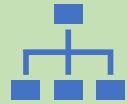
– dyskusje dotyczące zbierania danych nt. gospodarki nawozowej



**BLOK TEMATYCZNY:
WYKORZYSTANIE SKŁADNIKÓW
ODŻYWCZYCH
I ZARZĄDZANIEM NIMI**



**ILOŚĆ N, P, K
W NAWOZACH
MINERALNYCH
NA DANĄ UPRAWĘ
(OPCJONALNIE
NA DZIAŁKĘ)**



**ZARZĄDZANIE
NAWOZAMI
NATURALNYMI
W GOSPODARSTWIE:
PRZECHOWYWANIE,
ROZDYSPONOWANIE**

**Kluczowa rola specjalistów
w budowaniu racjonalnej gospodarki nawozowej**



Kluczowe zadania Okręgowych Stacji Chemiczno-Rolniczych oraz środowiska doradców rolnych



Wnioski



Nawozy naturalne są jednym z **kluczowych źródeł dostarczania makroskładników uprawianych roślin.**

O ich stosowaniu przesądzają możliwości **produkcji zwierzęcej w gospodarstwach rolnych**



Racjonalna gospodarka nawozowa – w zakresie **środowiskowym i ekonomicznym** – wymaga stosowania nawozów naturalnych przy zachowaniu odpowiednich **standardów jakościowych i optymalnych dawek ilościowych**



Działania administracyjne – takie jak **Ekoschematy**, które poprzez **bodziec ekonomiczny i edukacyjny stymulują rolnika** do podjęcia praktyk środowiskowych, w tym bilansowania składników nawozowych



Kluczową rolę w tym zakresie odgrywają decydenci, w tym organy administracji publicznej, **jednostki doradztwa rolniczego oraz OSCHR**

Na zakończenie

Potrzeba prowadzenia racjonalnej gospodarki nawozowej wynika nie tylko z **przesłanek środowiskowo-klimatycznych, lecz produkcyjno-ekonomicznych**

Liczne **uwarunkowania ekonomiczne** gospodarki nawozowej wskazują na potrzebę upowszechnienia „dobrych praktyk nawozowych”

Do **dobrych praktyk w kontekście gospodarki nawozowej** należy zaliczyć, m.in.:

- zapewnienie odpowiedniego **pH gleby**
- dbanie o **reprodukcję materii organicznej** w glebie
- dbanie o właściwą **proporcję nawożenia NPK**
- zapewnienie nawożenia **naturalnego i organicznego**
- **dostosowanie** nawożenia do **stanu gleby i potrzeb uprawianych roślin**
- zapewnienie **infrastruktury** służącej magazynowaniu nawozów i ograniczeniu strat NPK
- przygotowywanie **planów nawozowych** na podstawie bilansu nawozowego NPK

Na zakończenie ...

Pogorszenie ekonomicznej opłacalności stosowania nawozów mineralnych (w związku ze wzrostem ich cen) może przyczyniać się do **racjonalizacji nawożenia w gospodarstwach rolnych**

Ocenia się, że w perspektywie **2030 r.** zużycie nawozów mineralnych w Polsce ukształtuje się na poziomie **o około kilka procent niższym**

Uregulowany odczyn pH gleb jest kluczowym czynnikiem do efektywnego wykorzystania NPK przez uprawiane rośliny, tym samym stanowi istotne ekonomiczne uwarunkowanie gospodarki nawozowej

**Dziękujemy Państwu
za udział w spotkaniu 😊**

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

**Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa**

14 czerwca 2024

*Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)*

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Zachęcamy Państwa do wymiany spostrzeżeń i doświadczeń