



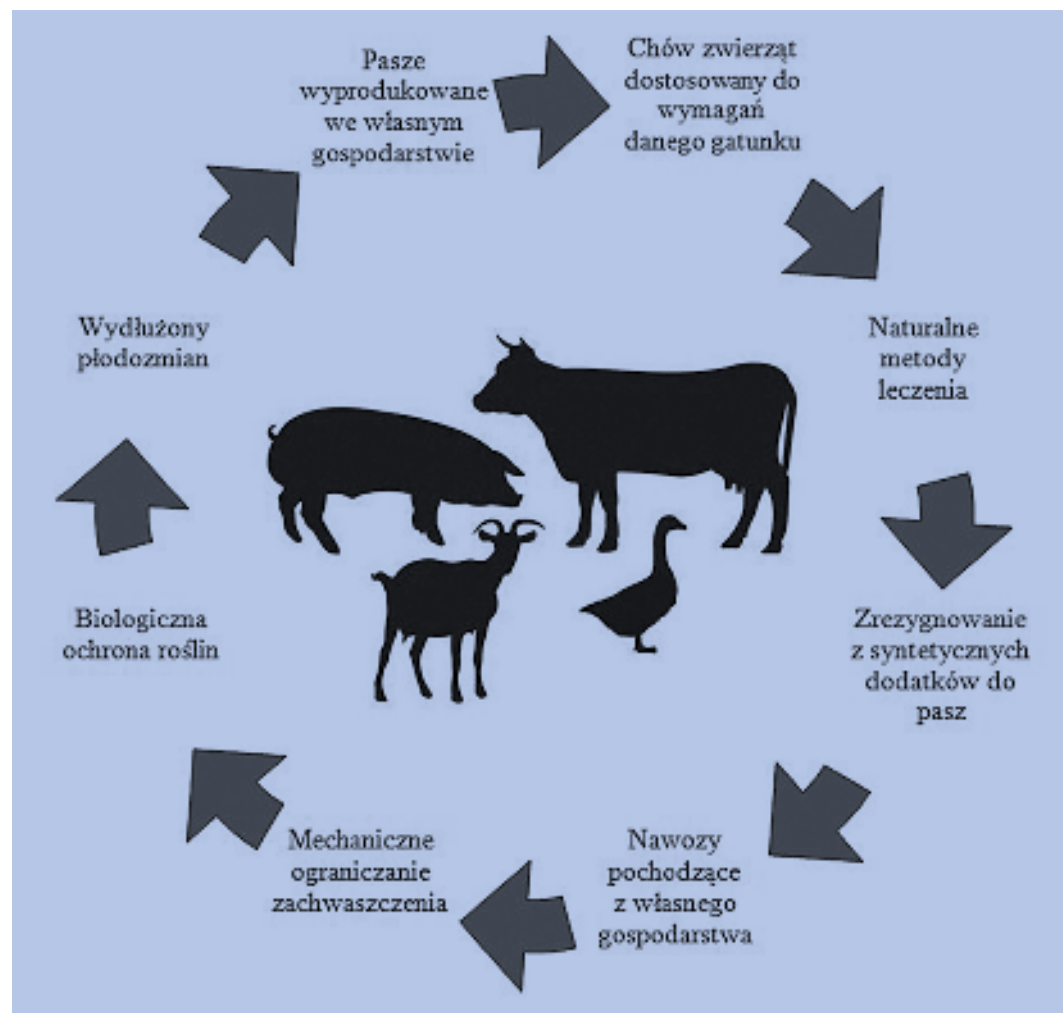
# Poprawa wydajności gospodarstwa rolnego poprzez zapobieganie wymywaniu azotu i fosforu z gleby do wód



Gliwice 2017

*Coalition Clean Baltic*

Nawożenie gruntów rolnych jest powszechnie stosowanym zabiegiem agrotechnicznym, zwiększającym plony. Niestety przeciętnie tylko 50% azotu dostarczanych z nawozami jest wykorzystywana przez rośliny, co oznacza, że połowa związków azotu zostaje uwolniona do środowiska i przedostaje się do wód (powierzchniowych i podziemnych), powodując straty ekonomiczne dla rolnika i problemy w środowisku wodnym. Straty związków fosforu są mniejsze, lecz jest to również groźne dla środowiska. Dlatego tak ważne jest odpowiednie zbilansowanie dawek, uwzględnienie odpowiednich terminów aplikacji i warunków glebowych.



Podstawą dobrych praktyk jest maksymalnie zamknięty obieg materii w gospodarstwie rolnym [opracowanie własne PKE]

W niniejszej broszurze przybliżymy problematykę wmywania składników pokarmowych – azotu i fosforu do środowiska, zaproponujemy działania ograniczające ten proces oraz wskażemy jak duże są straty finansowe ponoszone przez rolników i sposoby ich zmniejszenia.

## Czym jest wmywanie składników pokarmowych?

Jest to proces niekorzystny dla rolnika i szkodliwy dla środowiska, polegający na wmywaniu przez wody opadowe związków głównie azotu (N) i fosforu (P), do wód gruntowych i powierzchniowych. Głównym efektem tego procesu jest postępująca eutrofizacja wód powierzchniowych. Dopływ biogenów do zbiorników wodnych i rzek powoduje wzmożony wzrost glonów, w wyniku, czego ilość światła docierająca do roślinności wodnej zostaje zmniejszona (lub w przypadkach ekstremalnych zupełnie zablokowana). Proces ten powoduje zanik roślinności i zwierząt – ryb, skorupiaków, a także płazów, gadów a co za tym idzie również dalszych gatunków łańcucha pokarmowego. Wody powierzchniowe dotknięte eutrofizacją tracą zdolność samoregulacji i ekosystem stopniowo umiera. W wodach gruntowych rozpuszczone związki azotu są przyczyną zatrucia.



Zakwit sinic na Bałtyku widziany z lotu ptaka.  
[By Envisat satellite [CC BY-SA 3.0-igo (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0-igo>)], via Wikimedia Commons]

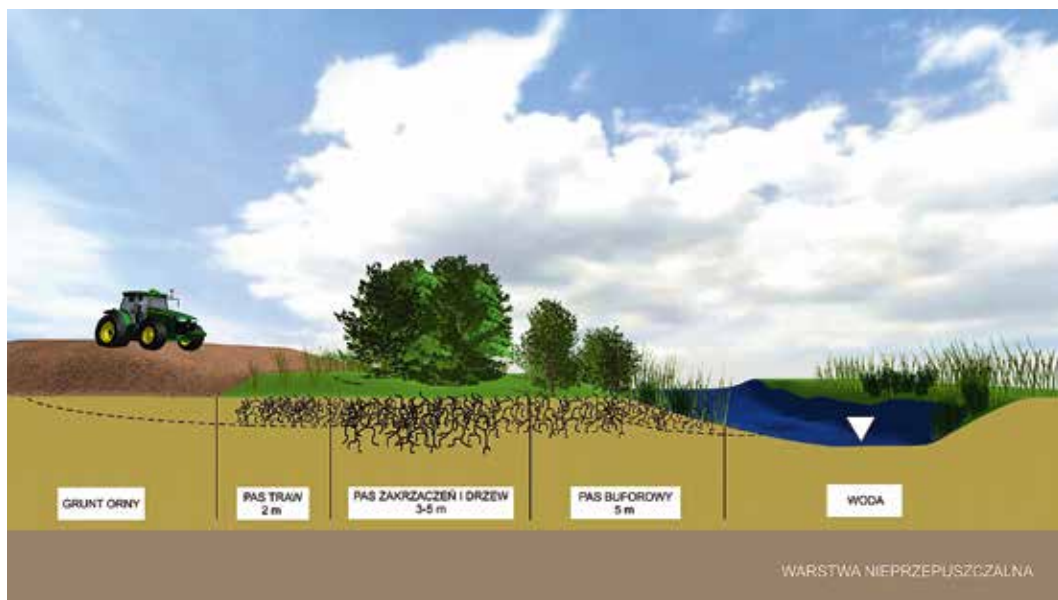
## Co ogranicza przyswajanie azotu i fosforu z nawozów?

- zakwaszenie gleby wpływa ujemnie na efektywność nawożenia
- niewielka ilość próchnicy w glebie
- erozja gleb
- wymywanie przez opady atmosferyczne do wód gruntowych
- niewłaściwy płodozmian
- niezbilansowane dawki i niewłaściwa pora nawożenia.

## Dlaczego gospodarstwa rolne bywają źródłem zanieczyszczeń?

**Straty azotu i fosforu, dostarczanych w nawozach mineralnych i organicznych, spowodowane są przez:**

- brak wcześniejszej analizy zasobności gleby oraz brak zbilansowania dawek nawozów nie odpowiadających faktycznym potrzebom roślin
- nawożenie w niewłaściwym terminie
- brak podziału dużych dawek nawozów na części,
- brak zachowania strefy buforowej chroniącej cieków i zbiorniki wodne.



Głęboko sięgające korzenie drzew i krzewów nieprzerwanie (wszak są to rośliny wieloletnie), wychwytyją biogeny, w tym nadmiar N i P, wymyte z gruntów ornych i przemieszczające się pod powierzchnią gleby wraz z wodami gruntowymi (powyżej warstwy nieprzepuszczalnej) m.in. w kierunku cieków i zbiorników wodnych.

[na podstawie monografii „Rolnictwo ekologiczne jako metoda ochrony środowiska” Józef Tyburski, Zbigniew Szwejkowski, Katarzyna Glińska-Lewczuk]

**Dodatkowo nawozy organiczne mogą przedostawać się w sposób niekontrolowany do środowiska w wyniku:**

- braku szczelnych zbiorników na nawozy płynne i płyt gnojowych na nawozy stałe o niewystarczającej pojemności dostosowanej do wielkości obsady zwierzęcej
- nie uzasadnionej zwłoki w przykryciu nawozu glebą zaraz po jego rozproszczeniu na powierzchni pola
- nadmiernego obciążenia pastwiska podczas wypasu
- zanieczyszczenia odchodami zwierząt mających swobodny dostęp do cieków i zbiorników wodnych.

## Jak zatrzymać składniki pokarmowe w glebie?

**Aby uchronić się przed stratami nawozów, a więc i pieniędzy, należy:**

- przynajmniej raz na 5 lat wykonać analizę gleb na zasobność w składniki pokarmowe oraz zawartość próchnicy
- przestrzegać terminów nawożenia oraz nawozić w czasie dobrych warunków pogodowych
- nie uprawiać roślin w oparciu o uproszczony płodozmian
- tam gdzie to jest możliwe wykorzystywać uprawę międzyplonów do związania pozostałego azotu w biomasę, chroniąc przed wymywaniem
- zwiększać ilość próchnicy przez uprawę roślin na przyoranie
- w terenach o silnym nachyleniu stoku wprowadzić płodozmiany przeciwoerozyjne w poprzek stoku, lub zakładać plantacje trwałe i trwałe użytki zielone
- nawozy płynne składować z szczelnych zbiorników, a obornik składować na płycie obornikowej z zabezpieczeniem przed wymywaniem przez deszcz (przykrycie włókniną)
- grodzić pastwiska w celu nie dopuszczania zwierząt bezpośrednio do cieków i zbiorników wodnych
- nawozić glebę nawozami naturalnymi, gdzie związki azotu stopniowo się mineralizują i są lepiej przyswajalne dla roślin
- wysiewać rośliny przemiennie, płytko i głęboko korzeniące się
- wykonywać orkę możliwie najpóźniej pod koniec roku
- wprowadzać nawozy do gleby jak najszybciej (ograniczenie strat azotu nawet o połowę!)
- na glebach piaszczystych wymienić podłoże pod kompostowniki na gliniaste
- utworzyć roślinne strefy buforowe wokół zbiorników wodnych i cieków w celu filtracji i spowolnienia spływu wód
- wprowadzić zakrzewienia i zadrzewienia śródpolne, zmniejszające erozję gleby
- stosować małą retencję, czyli zatrzymywanie wody w gospodarstwie, tzn. dbać o istniejące oraz tworzyć nowe oczka wodne, stawy, drobne zbiorniki wodne, zachowywać naturalne tereny podmokłe.

Skorzystaj z bezpłatnych porad doradcy z Ośrodka Doradztwa Rolniczego.

Bądź ostrożny! Pamiętaj, że celem przedstawicieli firm handlowych produkujących nawozy sztuczne jest maksymalizacja sprzedaży, a nie optymalizacja nawożenia w Twoim gospodarstwie.

**Fosfor w odpływie z terenów rolniczych występuje w formie związanej z cząstkami gleby, bądź w formie organicznej materii zawieszanej. Ochrona gleby przed erozją ma decydujące znaczenie w ucieczce fosforu do wód powierzchniowych.**

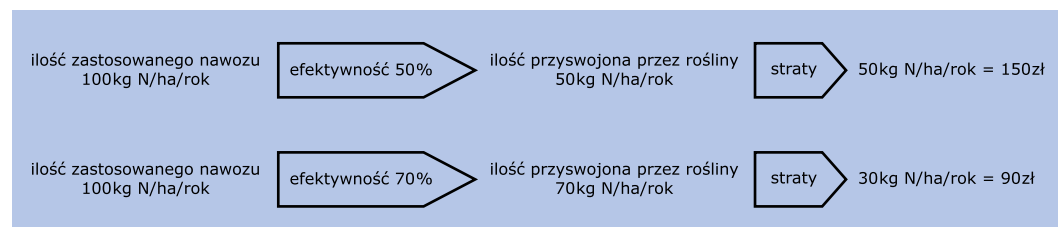
**Następujące praktyki ograniczają ten proces:**

- zróżnicowanie struktury zasiewów ze znaczącym udziałem roślin wieloletnich
- wysoki udział międzyplonów w tym wsiewek w ciągu całego roku
- zmniejszenie powierzchni upraw roślin szeroko rzędowych (np. buraka i kukurydzy)
- zrównoważone nawożenie obornikiem.

## Odczyn gleby a straty ekonomiczne w gospodarstwie

**Szacuje się, że przeciętnie w kraju z powodu zakwaszenia gleb straty plonu wynoszą ok. 4,3 jednostki zbożowe na hektar.**

Przeciętna efektywność wykorzystania związków azotu z nawozów wynosi tylko 50%. Poprawa wykorzystania do wartości 70%, w wyniku optymalizacji nawożenia, uregulowania odczynu gleby i stosowania dobrych praktyk rolniczych umożliwiłoby oszczędności 20kg N/ha w ciągu roku przy dawce 100kg N/ha. Zależność tą przedstawiono na poniższym schemacie z uwzględnieniem cen saletry amonowej 34% N z 2016r.



Schemat ilustrujący zależność efektywności nawożenia od ponoszonych strat [opracowanie własne PKE na podstawie danych dostarczonych przez IUNG]

**Oszczędzamy 20kg N/ha/rok, czyli 6zł rocznie z każdego hektara zostaje w naszej kieszeni.**

Na koniec podkreślić należy, że stosowanie nawozów w ilościach przekraczających rzeczywiste zapotrzebowanie roślin nie tylko obniża efektywność przyswajania substancji pokarmowych przez rośliny, ale powoduje również nadmierne krzewienie i zbyt gwałtowny wzrost tkanki roślin. Prowadzi to do zwiększonej podatności roślin na choroby. Ponadto nadmierne nawożenie generuje dodatkowe koszty, które można ograniczyć m.in. poprzez: ustabilizowanie równowagi kwasowo-zasadowej (wapnowanie) gleby, prowadzenie płodozmianu ze starannie dobranymi gatunkami roślin motylkowych czy zastosowaniu „małej retencji”.

W Polsce praktyki ograniczające odpływ biogenów z gleby są dofinansowywane w ramach działania „Program rolnośrodowiskowo-klimatyczny” w ramach PROW 2014–2020:

- Pakiet 1. Rolnictwo zrównoważone.
- Pakiet 2. Ochrona gleb i wód oraz działanie „Rolnictwo ekologiczne” w ramach PROW 2014–2020.

Rolnicy, którzy chcą skorzystać z dopłat na ten cel mogą kontaktować się z doradcami Ośrodków Doradztwa Rolniczego.

Opracowanie broszury: Maria Staniszewska, Karolina Chomacka  
Konsultacja merytoryczna: dr hab. Józef Tyburski, dr Tamara Jadczyzyn  
Redakcja: Aleksandra Józewicz  
Skład: Magdalena Niglus  
Druk: Epigraf s.c. Gliwice  
Wydrukowano na papierze ekologicznym.

Zdjęcie na stronie tytułowej: By G. Brändle, Agroscope (Agroscope Reckenholz-Tänikon) [CC BY 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>)], via Wikimedia Commons

Ograniczając straty nawozów z gospodarstwa  
oszczędzasz pieniądze i dbasz o środowisko.

Wykorzystaj je na urlop nad czystym Bałtykiem!



Zdjęcie: K. Chomacka

**Jakość środowiska naturalnego leży w rękach  
każdego z nas – również Twoich. Masz realny wpływ  
na świat, w którym żyjesz. Zacznij działać!**

ROZWIJAJ SWOJĄ INTELIGENCJĘ EKOLOGICZNĄ  
a zyskasz zarówno Ty, jak i środowisko.



Polski Klub Ekologiczny  
Koło Miejskie w Gliwicach  
ul. Ziemowita 1, 44-100 Gliwice  
biuro@pkegliwice.pl  
www.pkegliwice.pl



Projekt jest  
dofinansowany  
przez UE  
z Programu Life

Znajdź nas:



Naszą misją jest: Wspieranie zrównoważonego rozwoju, ratowanie i poprawa stanu środowiska,  
ochrona przyrody oraz życia i zdrowia człowieka.

Możesz wesprzeć nasze działania dołączając do nas lub dowolną darowizną na konto:  
PKO BP I Oddział w Gliwicach 56 1020 2401 0000 0102 0166 4994

**Po przeczytaniu prześluz broszurę osobie, którą interesuje ten temat!**