

ZADANIE 1.1

„NAWOŻENIE UŻYTKÓW ROLNYCH”

DOTACJA BUDŻETOWA PRZEZNACZONA NA REALIZACJĘ ZADAŃ MRiRW W 2022 r



Wykonawcy:

Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia

Zakład Agrometeorologii i Zastosowań Informatyki
Zakład Biogospodarki i Analiz Systemowych
Zakład Herbologii i Technik Uprawy Roli we Wrocławiu
Zakład Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej
Zakład Uprawy Roślin Pastewnych
Dział Upowszechniania i Wydawnictw
Główne Laboratorium Analiz Chemicznych
Rolnicze Zakłady Doświadczalne

Współpraca:

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy – PIB
Instytut Zootechniki – PIB
Centrum Doradztwa Rolniczego
Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych
Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB
Państwowy Instytut Geologiczny – PIB
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

**Kierownik zadania
dr Piotr Skowron**

14 grudnia 2022

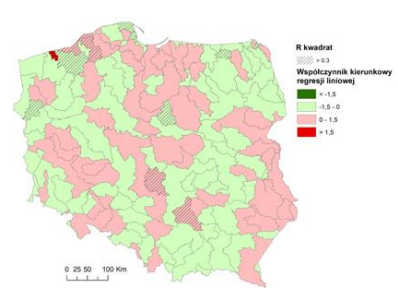
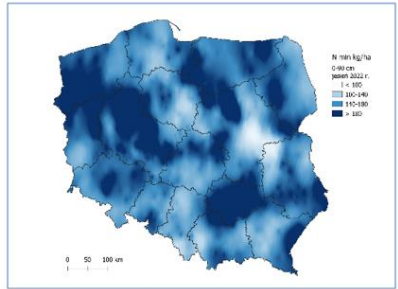
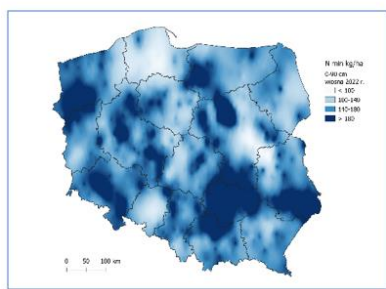
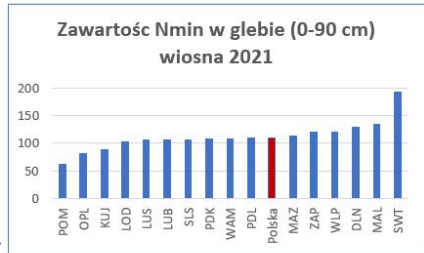
1.1.1. Przygotowanie dla warunków krajowych analiz, ocen wpływu na sektor rolny, itp. wraz z propozycją możliwych do wdrożenia w Polsce rozwiązań w zakresie nawożenia oraz zmniejszenia strat biogenów i ograniczenia zużycia nawozów.

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 1

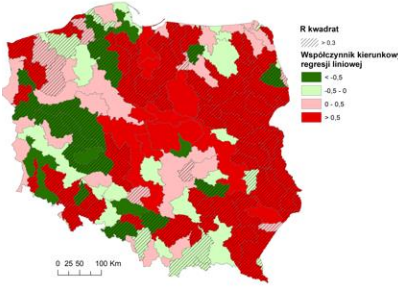
Ocena wpływu rolnictwa na jakość wód

Autor:
dr Tamara Jadczyżyn
mgr Beata Jurga

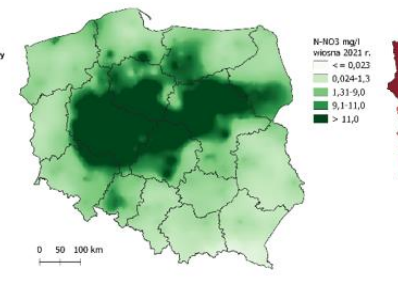
- Zasoby N_{min} w glebach Polski w profilu gleby 0-90 cm – wiosna: 110 kg/ha (-5 kg N_{min}/ha niż w 2020), jesień: 123 kg N_{min}/ha (-2 kg niż w 2020)
- Stężenie N-NO₃ w płytkich wodach glebowo-gruntowych – wiosna: 5,1 mg/l (+ 2 mg/l więcej niż w 2020), – jesień: 1,7 mg/l (- 0,13 mg/l mniej).
- Stężenia PO₄ w płytkich wodach glebowo-gruntowych – wiosna: 0,07 mg/l tak jak w 2020), jesień: 0,08 mg/l – tak jak w 2020
- Zaktualizowano prognozę udziału stacji monitoringu wód podziemnych o stężeniu azotanów większym niż 50 mg NO₃⁻ dm⁻³ w oparciu o dane Inspekcji Ochrony Środowiska, zgromadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS).



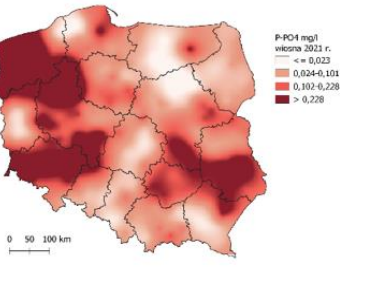
Trend zmian N-NO₃ w płytkich wodach glebowo-gruntowych wiosną 2008-2021



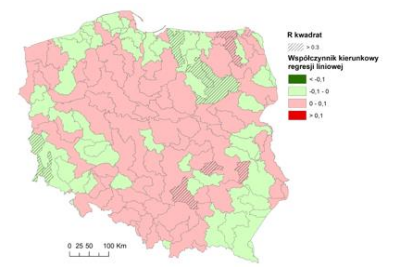
Trend zmian N-NO₃ w wodach powierzchniowych zimą 2007-2021



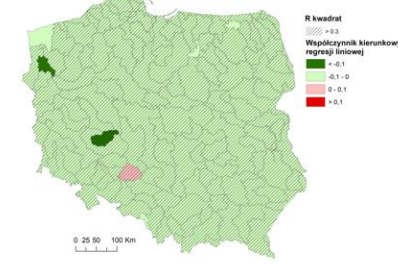
N-NO₃ w wodach podziemnych wiosna 2021



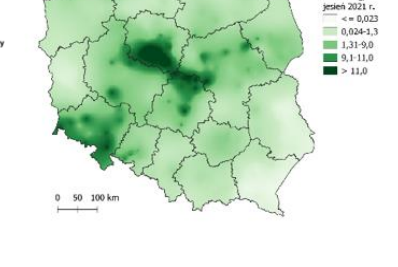
P-PO₄ w wodach podziemnych wiosna 2021



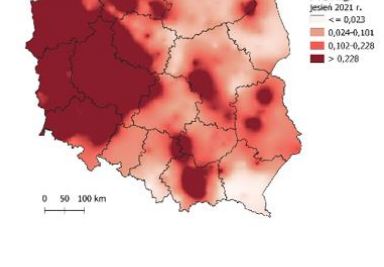
Trend zmian P-PO₄ w płytkich wodach glebowo-gruntowych wiosną 2008-2021



Trend zmian P-PO₄ w wodach powierzchniowych zimą 2007-2021



N-NO₃ w wodach podziemnych jesień 2021

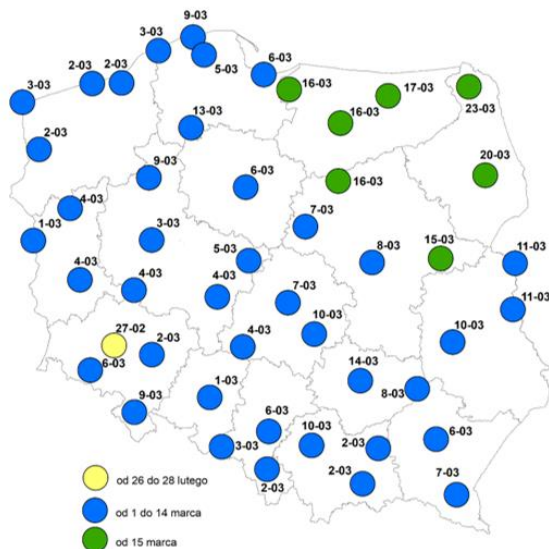


P-PO₄ w wodach podziemnych jesień 2021

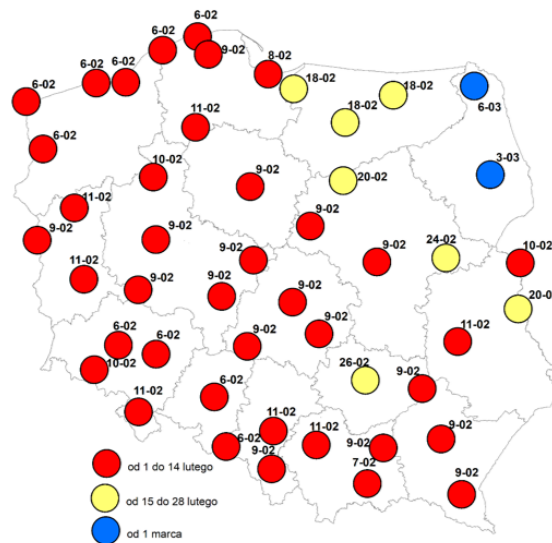
1.1.2. Prowadzenie badań nad okresem wegetacji roślin na gruntach ornych w aspekcie możliwości bezpieczeństwa stosowania nawozów

- zdefiniowanie warunków meteorologiczne początku okresu wegetacyjnego (próg 5°C) i okresu gospodarczego (próg 3°C)
- analiza przestrzenną zróżnicowania tych warunków w Polsce
- ocena możliwości zróżnicowania terminów rozpoczęcia nawożenia azotem w różnych regionach kraju
- analiza scenariuszy klimatycznych (2030, 2040)

„terminy przejścia średniej dobowej temperatury powietrza przez progi powinny być wyznaczane w systemie monitoringu, który wskazywałyby jednostki administracyjne, w których sytuacja pogodowa umożliwi rozpoczęcie stosowania nawozów”



Rysunek 5. Średnia data przejścia temperatury powietrza przez próg termiczny 3°C dla wybranych stacji meteorologicznych w Polsce w wieloleciu 2001 – 2020.



Rysunek 6. Termin przejścia średniej temperatury powietrza przez próg termiczny 3°C dla wybranych stacji meteorologicznych w Polsce z prawdopodobieństwem 90% (kwantyl rzędu 0.1).

IUNG Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 2

Analiza warunków meteorologicznych pozwalających na rozpoczęcie nawożenia azotem

Autorzy:
Dr Katarzyna Żyłowska
Dr Rafał Pudielko

Puławy 2022

1.1.2. Prowadzenie badań nad okresem wegetacji roślin na gruntach ornych w aspekcie możliwości bezpieczeństwa stosowania nawozów

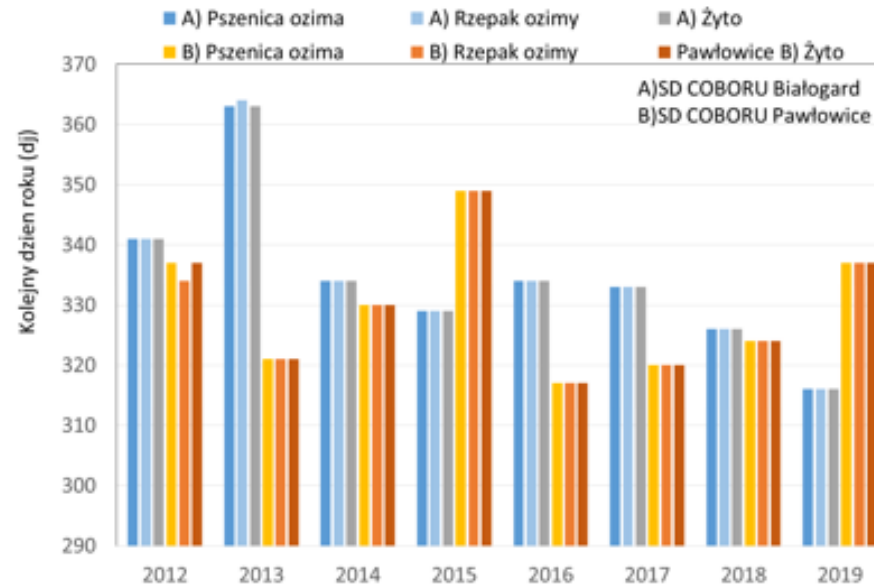
- analiza okresu długości okresu wegetacyjnego i gospodarczego
- analiza danych fenologicznych roślin ozimych
- analiza terminu zahamowania wegetacji poszczególnych gatunków roślin ozimych,
- określenie średniego terminu zahamowania wegetacji dla okresu 2011-2020

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 2

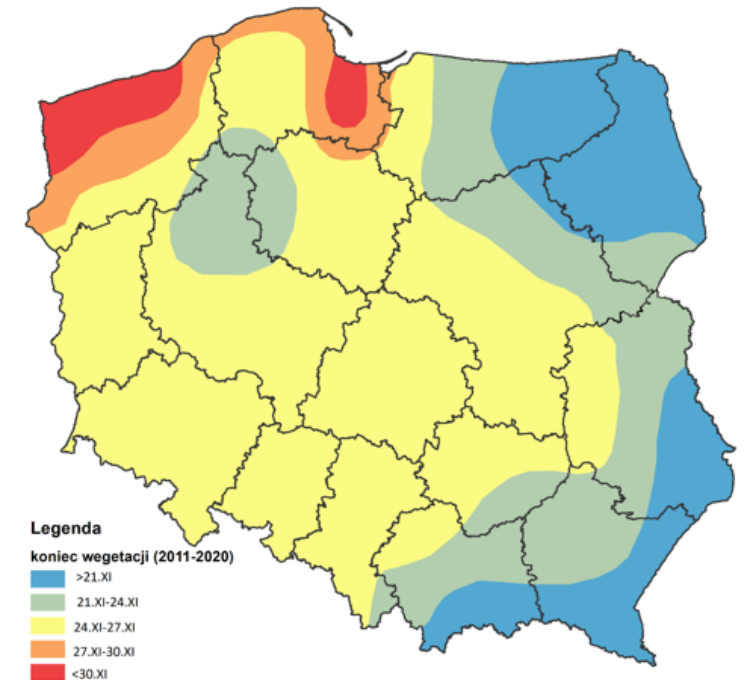
Analiza zmian końca okresu wegetacji roślin uprawnych w warunkach zmieniającego się klimatu

Autorzy:
Dr inż. Anna Nieróbca,
Dr hab. Andrzej Doroszewski
Mgr Tomasz Józwiński

Puławy, 2022

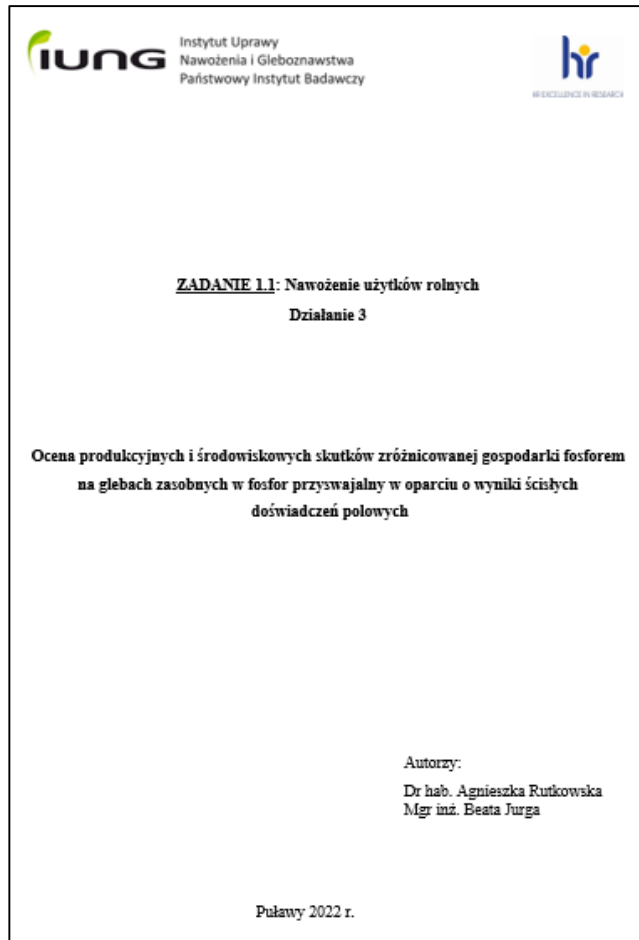


Rys. 3. Obserwacje zahamowania wegetacji jesiennej w uprawach pszenicy ozimej, rzepaku i żyta: w SD COBORU A) Białogard i B) Pawłowice *) opracowanie własne

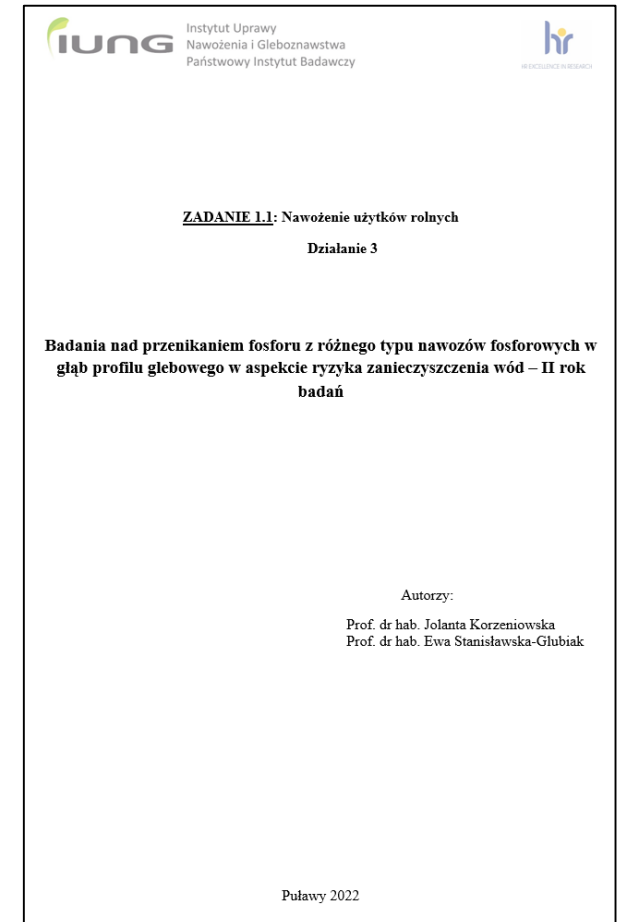


Rysunek 6. Średni termin zahamowania wegetacji, opracowanie dla notowań z lat 2011-2020

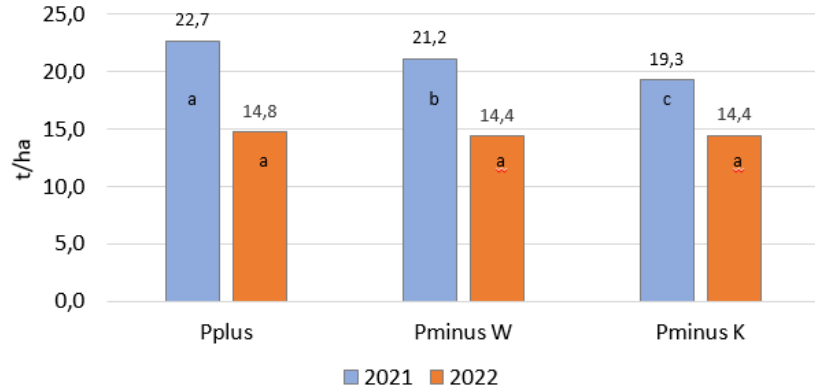
1.1.3. Prowadzenie prac nad propozycją niezbędnych wskaźników, w tym wielkości możliwych do stosowania w Polsce dawek fosforu z nawozów dla potrzeb “programu zapobiegającego zanieczyszczenie wód fosforem z nawożenia”.



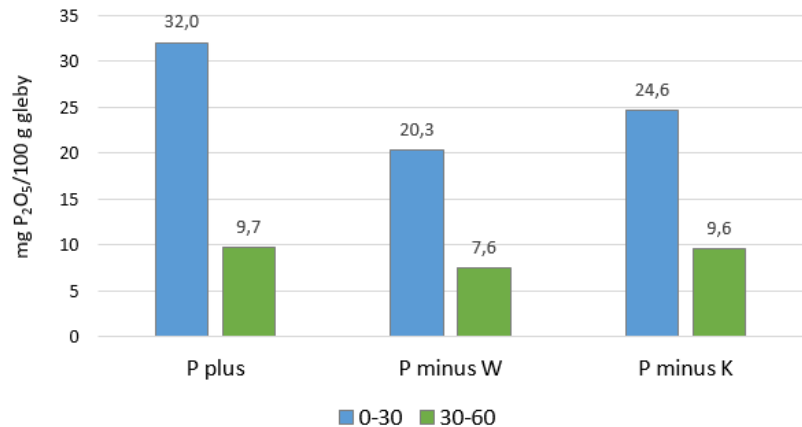
1. Prace badawcze nad produkcyjnymi i środowiskowymi skutkami niezbilansowanego nawożenia mineralnego, w oparciu o wieloletnie doświadczenia polowe
2. Badania nad przenikaniem fosforu z różnego typu nawozów fosforowych w głąb profilu glebowego w aspekcie ryzyka zanieczyszczenia wód – doświadczenie wazonowe w hali wegetacyjnej
3. Ocena środowiskowych skutków różnych wariantów nawożenia fosforem z wykorzystaniem wskaźnika wysycenia gleb fosforem P_{sat} w warstwie 0-30 cm i 30-60 cm.



1.1.3. Prowadzenie prac nad propozycją niezbędnych wskaźników, w tym wielkości możliwych do stosowania w Polsce dawek fosforu z nawozów dla potrzeb “programu zapobiegającego zanieczyszczenie wód fosforem z nawożenia”.



Wpływ wycofania fosforu z nawożenia na plonowanie kukurydzy na zielonkę w Grabowie



Wpływ wycofania fosforu z nawożenia na zawartość P przyswajalnego w profilu glebowym w polu kukurydzy w Baborówku

- Silniejsza reakcja roślin na P dostarczony w nawozach mineralnych niż na zasoby P przyswajalnego obecnego w glebie
- Zbliżone plony roślin bez stosowania nawozów fosforowych od 20 lat i w okresie do dwóch lat, oraz porównywalna zniżka plonów w stosunku do obiektu nawożonego P
- Spadek zawartości P przyswajalnego w warstwie ornej gleby bez nawożenia P, ale zasobność P przyswajalnego nadal wysoka.
- Wieloletnie wykorzystanie wyłącznie zasobów P glebowego spowodowało zmniejszenie zawartości P przyswajalnego w warstwie 30-60 cm

1.1.4. Przeprowadzenie konsultacji ze środowiskiem rolniczym projektu „programu zapobiegającego zanieczyszczeniu wód fosforem z nawożenia” do dobrowolnego stosowania przez rolników.

IUNG Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

hr
HR EXCELLENCE IN RESEARCH

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 4

Program ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez
związki fosforu ze źródeł rolniczych

Autorzy

dr Piotr Skowron, dr hab. Dorota Pikuła, dr Tamara Jadczyżyn, dr Jolanta Bojarszczuk, dr hab. Eliza Gaweł, mgr Beata Jurga, prof. dr hab. Anna Podleśna, dr hab. Agnieszka Rutkowska, dr Damian Wach (Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy)

prof. dr hab. Stefan Pietrzak, dr Dominika Juskowska (Instytut Technologiczno-Przyrodniczy – Państwowy Instytut Badawczy)

mgr Jolanta Sobierajewska (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy)

dr hab. Jacek Walczak (Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy)

dr hab. Jadwiga Treder, dr hab. Paweł Wójcik, dr Jacek Nowak, dr Jacek Dyśko (Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy)

Puławy 2022

INTER-NAW mobil 1.157

- Dane wejściowe
- Plan nawożenia azotem
- Maksymalna dawka azotu
- Plan nawożenia N P K Mg CaO S
- Ewidencja nawożenia azotem
- Bilans N P K Mg
- Wapnowanie
- Nawożenie mikroelementami
- Dobór nawozów
- Wiedza
- Kontakt z Doradcą



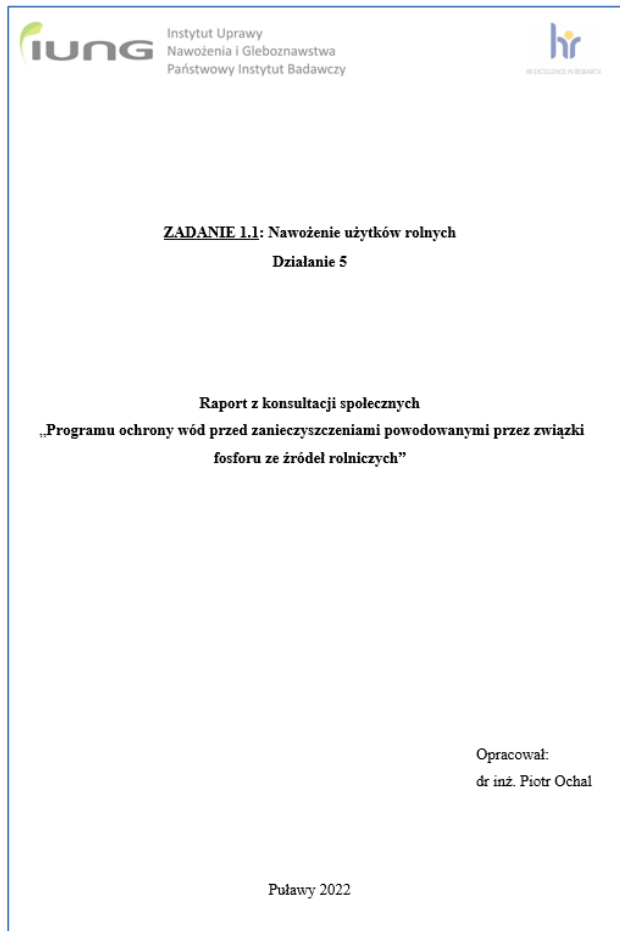
fol. H. Jankowska-Huflejt



fol. E. Gaweł

- Dawki, sposoby i terminy nawożenia fosforem na gruntach ornych, użytkach zielonych, uprawach sadowniczych i warzywniczych
- INTER-NAW – jako narzędzie do planowania nawożenia fosforem
- Wskaźniki do diagnozowania zagrożenia wód fosforem przenikającym do nich z gleb użytkowanych rolniczo
- Możliwości i środki do ograniczenia strat fosforu w gospodarstwie
- Ramy prawne i rekomendacje dotyczące zarządzania fosforem w rolnictwie i ochrony wód

1.1.5. Przygotowanie raportu z przeprowadzonych konsultacji projektu „programu zapobiegającego zanieczyszczeniu wód fosforem z nawożenia” do dobrowolnego stosowania przez rolników.



Opracowanie wysłano do:

- 16 Izb Rolniczych
- Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie wraz z 4 oddziałami
- 16 Ośrodków Doradztwa Rolniczego
- Krajowej Stacji Chemiczno-rolniczej

Uwagi do opracowania:

Lp.	Autor	Treść
1.	Odpowiedź z dnia 26.10.2022 r.	<p>Pkt. 3.5 dobór środków mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wody wskutek wymywania, spływu powierzchniowego, erozji i produkcji roślinnej to przy pojemności zbiorników na nawozy naturalne brakuje informacji na temat przyn w polu, okresu składowania polowego, usytuowania przyny a tam jest tylko odległość.</p> <p>Pkt. 3.6 tekst jest napisany językiem naukowym, może być niezrozumiały przez rolnika. Nazwy związków chemicznych, wzory związków, procesy chemiczne nie są niezbędne do przekazania praktycznych przykładów zarządzania fosforem.</p> <p>Rolnicy podejmują działania dotyczące prawidłowego nawożenia fosforem, dostosowują pojemności płyty czy zbiornika do swoich gospodarstw, mają świadomość spływu powierzchniowego z pól, wykonują plany nawożenia i nie tylko azotem ale kompleksowe plany nawożenia, oczywiście jest jeszcze w tej dziedzinie dużo do zrobienia.</p>
2.	Odpowiedź z dnia 08.11.2022 r.	<p>Dokument niedopracowany.</p> <p>Jeśli opracowanie ma być kierowane do rolników, w wielu punktach zawiera dużo sztucznie rozbudowanej, mało konkretnej treści.</p> <p>Pkt 3.5, dwa pierwsze akapity – wymagają merytorycznej analizy, gdyż zawierają nieprawdziwe informacje. Pozostałe budzą także wątpliwości, jednak z uwagi na ich obszar tematyczny, trudno się do nich odnieść.</p>
3.	Odpowiedź z dnia 09.11.2022 r.	<p>Na podstawie analizy wyników prób glebowych z ostatnich lat w Wielkopolsce widać, że jest bardzo mało prób z wysoką i bardzo wysoka zasobnością fosforu, przeważa średnia i niska zasobność. Ponadto niska suma opadów atmosferycznych w Wielkopolsce powoduje, że jest bardzo małe ryzyko wymywania fosforu. Rolnicy stosują nawozy fosforowe w małych dawkach, nie ma już stosowania na zapas tego nawozu, więc ryzyko wymywania maleje. Dodatkowo wzrost cen nawozów spowoduje, że wiele małych gospodarstw zrezygnuje z nawożenia fosforowego, bądź będzie stosowała dawki bardzo niskie rzędu 20 kg/ha/rok.</p> <p>Zagrożenia przenawożeniem mogą wystąpić na fermach przemysłowych, gdzie stosuje się duże dawki gnojowicy, w związku z tym zasadna wydaje się potrzeba kontroli ferm.</p> <p>Proponowane wymogi z zapisów punktu 3.5 w większości nie powinny być trudne do spełnienia przez rolników, gdyż są one analogiczne z wymogami, jakie rolnicy muszą spełniać przy stosowaniu nawozów zawierających azot. Jednakże dla większości rolników, ze względu na brak odpowiednich maszyn w gospodarstwach rolnych, trudno będzie wykonać jednocześnie nawożenie i siew.</p> <p>Odnośnie punktu 3.6 - w opisie jest informacja, że w celu zmniejszenia zanieczyszczenia wód związkami fosforu można wybrać dwie ścieżki. Pierwsza to żywienie zwierząt polegające na ograniczeniu fosforu w dawce pokarmowej oraz żywienie wielofazowe. Po konsultacjach z rolnikami nie mamy jednoznacznej odpowiedzi i nie dla wszystkich jest to dostatecznie zrozumiałe. Przetwarzanie nawozów naturalnych poprzez strącanie lub elektrokoagulację oraz pyrolizę może być trudne do spełnienia przez rolnika.</p>

1.1.6 Opracowanie najlepszych praktyk poprawiających strukturę gleby i stabilność agregatów na glebach gliniastych w celu zmniejszenia strat fosforu na gruntach ornych

IUNG Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

hr
HR EXCELLENCE IN RESEARCH

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 6

Opracowanie najlepszych praktyk poprawiających strukturę gleby i stabilność agregatów na glebach gliniastych w celu zmniejszenia strat fosforu na gruntach ornych

Autorzy:
mgr Beata Jurga
dr Jacek Niedźwiecki
dr Piotr Ochal
dr Ryszard Winiarski

Najbardziej efektywne praktyki w zakresie utrzymania i poprawy struktury gleby:

- Ograniczenia uprawowe
- Regularne stosowanie nawozów organicznych
- Mulczowanie i pozostawianie resztek poźniwnych
- Utrzymanie odpowiedniego odczynu gleby



Wykonano

- Przegląd literatury i opracowanie zbioru najlepszych praktyk w zakresie utrzymania i poprawy struktury gleby
- Eksperyment polowy ze środkami poprawiające strukturę gleby – gips, wapno tlenkowe, wapno węglanowe, żużel wielkopiecowy

1.1.7 Analiza produkcji nawozów naturalnych (ich poszczególnych rodzajów) w Polsce

- Nawozy naturalne stosowane są przede wszystkim w gospodarstwach o średniej wielkości (25-50 ha UR w DKR) w mniejszym stopniu w małych (1-5 ha) oraz największych (od 100 ha)
- W latach 2018-2019 przeciętne zużycie obornika wynosiło 44,3 mln t, gnojówki 6,7 mln m³ oraz 14,1 mln m³ gnojowicy
- Największe zużycie nawozów naturalnych w województwach – podlaskim (20,1%) i wielkopolskim (16,4%), gdzie wskaźnik obsady zwierząt > 80 DJP · ha UR⁻¹ w dkr

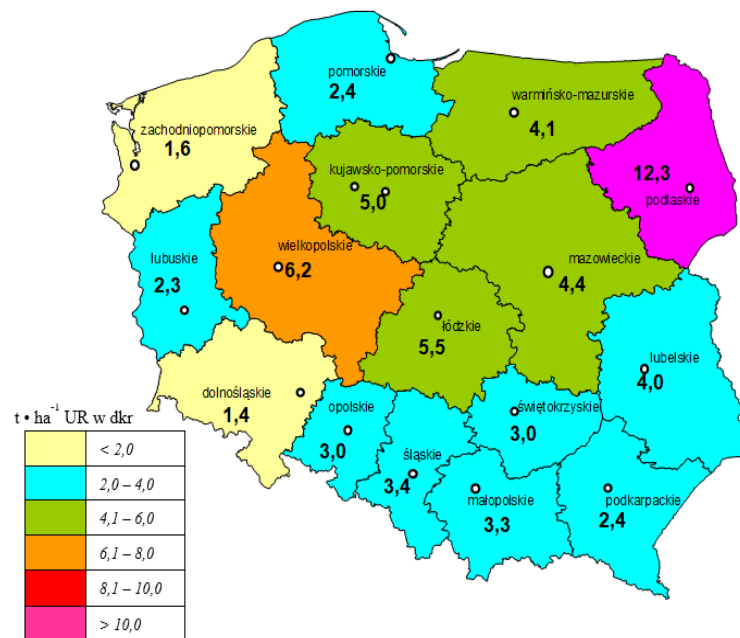
ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 7

Analiza produkcji nawozów naturalnych (ich poszczególnych rodzajów) w Polsce

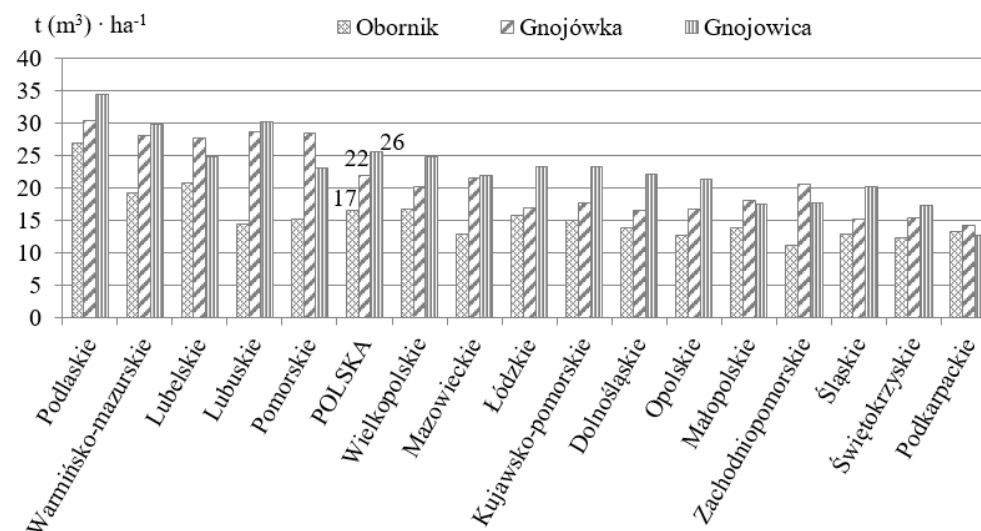
Podsumowanie

Autorzy:
Dr hab. Jerzy Kopiński
Dr Damian Wach

Puławy 2022



Rysunek 1. Poziom zużycia nawozów naturalnych w t · ha⁻¹ UR dkr wg województw (Polska 4,5 w t · ha⁻¹ UR dkr); średnio w latach 2018-2019



Poziom dawek nawozów różnych rodzajów nawozów naturalnych (na powierzchni nawożonej) w województwach Polski w latach 2018-2019

1.1.8 Opracowanie zaleceń dotyczących gospodarowania obornikiem od koni, owiec, kóz i zwierząt futerkowych na gruntach ornych

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 8

Zalecenia dotyczące gospodarowania obornikiem od koni, owiec, kóz i zwierząt futerkowych na gruntach ornych.

Autorzy:
Dr Damian Wach

Puławy 2022

Średnia zawartość azotu w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich. Opracowano na podstawie [Walczak i inni 2012]

Gatunek/grupa technologiczna zwierząt	System utrzymania			
	Głęboka ściółka	Płytki ściółka		Bezściółkowo
	Obornik kg N t ⁻¹	Obornik kg N t ⁻¹	Gnojówka kg N m ⁻²	Gnojówka kg N t ⁻¹ lub m ⁻²
Konie duże				
Ogierzy	5,0	1,7	1,9	
Klaczce, walachy	5,2	1,9	2,1	
Zrebrak powyżej 2 lat	4,2	1,5	1,8	
Zrebrak powyżej 1 roku 2 lat	3,2	1,4	1,3	
Zrebrak od 6 miesiąca do 1 roku	2,7	1,3	0,9	
Zrebrak do 6 miesiąca	0,15	0,8	0,5	
Konie małe				
Ogierzy	2,5	0,8	0,9	
Klaczce, walachy	2,6	0,9	1,0	
Zrebrak powyżej 2 lat	2,1	0,8	0,9	
Zrebrak powyżej 1 roku 2 lat	1,6	0,7	0,7	
Zrebrak od 6 miesiąca do 1 roku	1,4	0,6	0,5	
Zrebrak do 6 miesiąca	0,07	0,4	0,3	
Owce				
Tryki powyżej 1,5 roku	6,7			
Owce powyżej 1,5 roku	6,9			
Jagnięta do 3,5 miesiąca	8,3			
Jastaki	10,5			
Lamy i jenoty				
Samiec				7,5
Samica				9,6
Młode				5,3
Norki i tchórze				
Samiec				13,4
Samica				16,5
Młode				9,5
Króliki i nutrie				
Samiec		2,9	3,1	3,5
Samica		3,2	3,3	3,8
Młode		2,6	2,8	3,2

Źródła danych:

- Programu azotanowy
- Zbiór zaleceń dobrej praktyki rolniczej mającej na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych
- Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczącej ograniczania emisji amoniaku
- Wyników badań prowadzonych w IZ-PIB, IPT-PPIB
- Danych innych krajów UE, zaleceń HELCOM



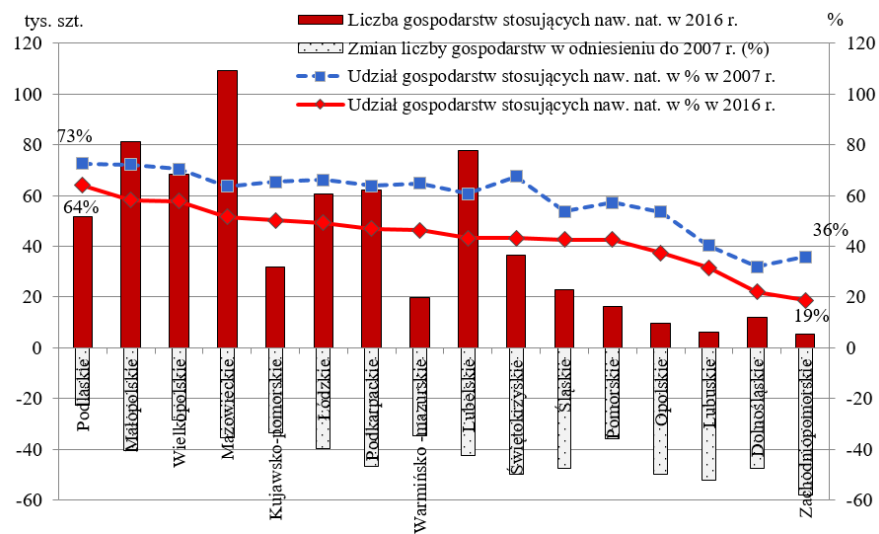
1.1.9 Ocena ilości składników pokarmowych wprowadzanych wraz z nawozami naturalnymi do gleby na obszarze Polski

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 9

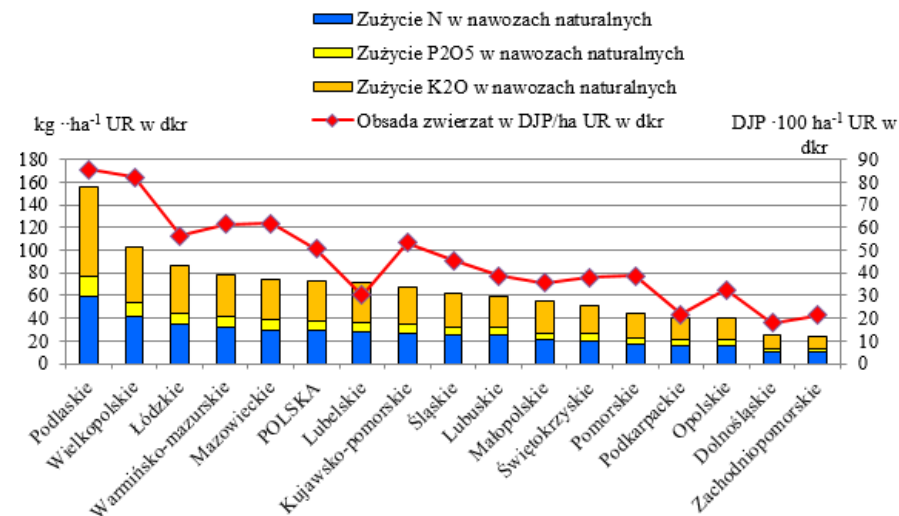
Ocena ilości składników pokarmowych wprowadzanych wraz z nawozami naturalnymi do gleby na obszarze Polski (w odniesieniu do województw)

Autorzy:
Dr hab. Jerzy Kopiński
Dr Damian Wach

Puławy 2022



Liczba gospodarstw stosujących nawożenie naturalne (tys. szt.) i ich udział (%) w stosunku do ogółu gospodarstw indywidualnych w województwach Polski



Terytorialne zróżnicowanie intensywności nawożenia naturalnego i obsady zwierząt w województwach Polski w latach 2017-2019

- regionalne zróżnicowanie zużycia nawozów naturalnych w Polsce zależy od obsady zwierząt gospodarskich
- udział gospodarstw stosujących nawozy naturalne kształtuje się na poziomie poniżej 50% i ulega zmniejszeniu
- w latach 2018-2019 przeciętne roczne zużycie azotu wynosiło: 337,3 tys. t w oborniku, 23,4 tys. t w gnojówce i 52,2 tys. t w gnojowicy.

1.1.10 Analiza i ocena możliwości stosowania mocznika z inhibitorem albo otoczką biodegradowalną lub stosowania mocznika bez inhibitora albo bez otoczki biodegradowalnej w formie płynnej pogłównie w uprawach rolniczych w kontekście wyzwań klimatycznych i środowiskowych oraz potrzeb rolnictwa.

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 10

Analiza i ocena możliwości stosowania mocznika z inhibitorem albo otoczką biodegradowalną lub stosowania mocznika bez inhibitora albo bez otoczki biodegradowalnej w formie płynnej pogłównie w uprawach rolniczych w kontekście wyzwań klimatycznych i środowiskowych oraz potrzeb rolnictwa.

Autorzy:

Prof. dr hab. Antoni Faber
Dr Zuzanna Jarosz
Dr Andrzej Madej
Dr Piotr Skowron
Dr Damian Wach

Puławy 2022

Tabela 2. Wpływ różnych rodzajów mocznika na parametry plonu pszenicy jarej w doświadczeniu mikropoletkowym

	Plon ziarna [g]	Zawartość N w ziarnie [%]	Plon słomy [g]	Zawartość N w słomie [%]	Pobranie całkowite z plonem [g]	REN [%]
Kontrola brak nawożenia N	397,7 a	1,79 a	324,5 a	0,46 a	8,7 a	-
Mocznik bez dodatków	520,7 b	2,28 b	504,4 b	0,72 b	15,5 b	37 a
Mocznik z inhibitorem ureazy	602,7 c	2,63 c	515,0 b	0,81 b	20,0 d	63 c
Mocznik z otoczką biodegradowalną	596,0 c	2,27 b	526,7 b	0,73 b	17,4 c	48 b
Mocznik z inhibitorem ureazy + oprysk dolistny mocznikiem tradycyjnym	617,1 c	2,60 c	515,7 b	0,71 b	19,7 d	61 c

- Mocznik z inhibitorem ureazy stosowany przewidzianie obniża straty gazowe NH₃ o 26-83% w stosunku do mocznika bez inhibitora.
- Mocznik z otoczką biodegradowalną stosowany przewidzianie obniża gazowe emisje amoniaku do 73%.
- Dolistnie stosowanie mocznika pogłównie powinno być zalecane przede wszystkim dla zbóż ze względu na dobre wykorzystanie tego składnika na poziomie 60-70% i małe straty gazowe – do 10%
- W wyniku prognozowanej skali stosowania mocznika z inhibitorem ureazy w Polsce, szacuje się, że emisja amoniaku ulegnie zmniejszeniu od 40 do 63%. Zmniejszenie emisji pozwoli zrealizować cele NEC do 2030 – 2032 roku.



1.1.11. Przeprowadzenie analizy uzasadniającej coroczne stosowanie dawek nawozów wapniowych na gruntach ornych w warunkach glebowo-klimatycznych Polski. Wpływ corocznego wapnowania na strukturę gleby, środowisko, plonowanie roślin.

IUNG Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

hr
HR EXCELLENCE IN RESEARCH

ZADANIE 1.1: Nawożenie użytków rolnych
Działanie 11

Analiza uzasadniająca coroczne stosowanie dawek nawozów wapniowych na gruntach ornych w warunkach glebowo-klimatycznych Polski/wpływ wapnowania na strukturę gleby, środowisko, plonowanie roślin

Autorzy:
dr inż. Piotr Ochal
dr Piotr Skowron
dr Tamara Jadczyższyn
mgr Beata Jurga
dr Andrzej Madej
prof. dr hab. Stefan Martyniuk
dr hab. Jacek Niedźwiedzki
prof. dr hab. Alicja Pecio

Puławy 2022

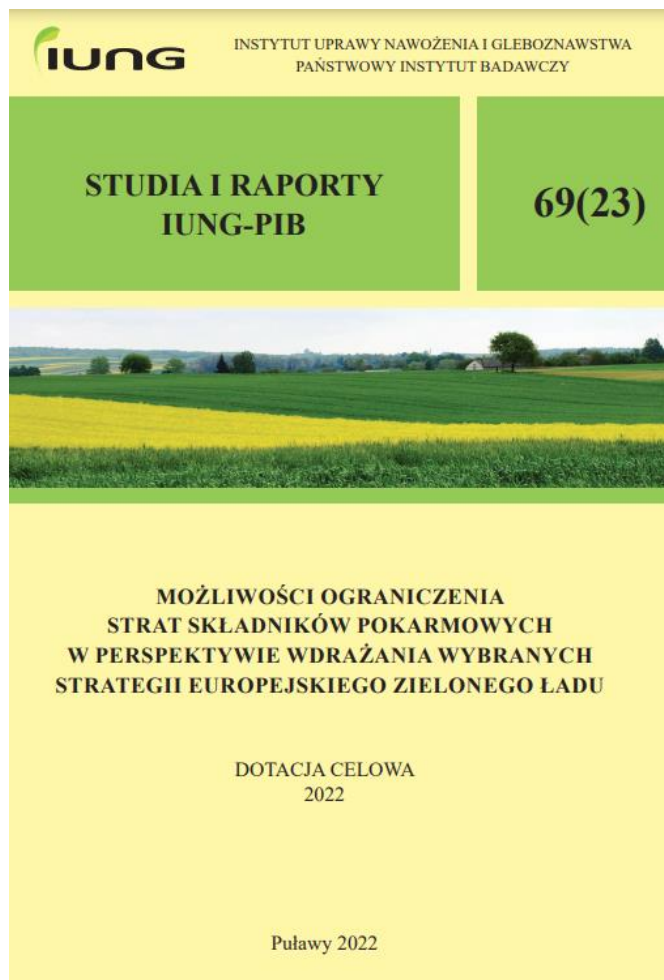
- Brak uzasadnienia dla ogólnej rekomendacji **corocznego stosowania nawozów wapniowych** w dostępnej literaturze z punktu widzenia plonowania roślin uprawnych
- Dopuszczalne w uzasadnionych przypadkach – analiza warunków glebowych, uprawianych roślin w płodozmianie, organizacji pracy w gospodarstwie – indywidualna decyzja rolnika.
- Wzrost kosztów stosowania nawozów wapniowych – przejazdy maszyn, zużycie paliwa, emisje gazów cieplarnianych

Koszty zabiegów wapnowania wykonywanego co 4 lata i corocznie w zależności od dawki CaO i rodzaju nawozu wapniowego

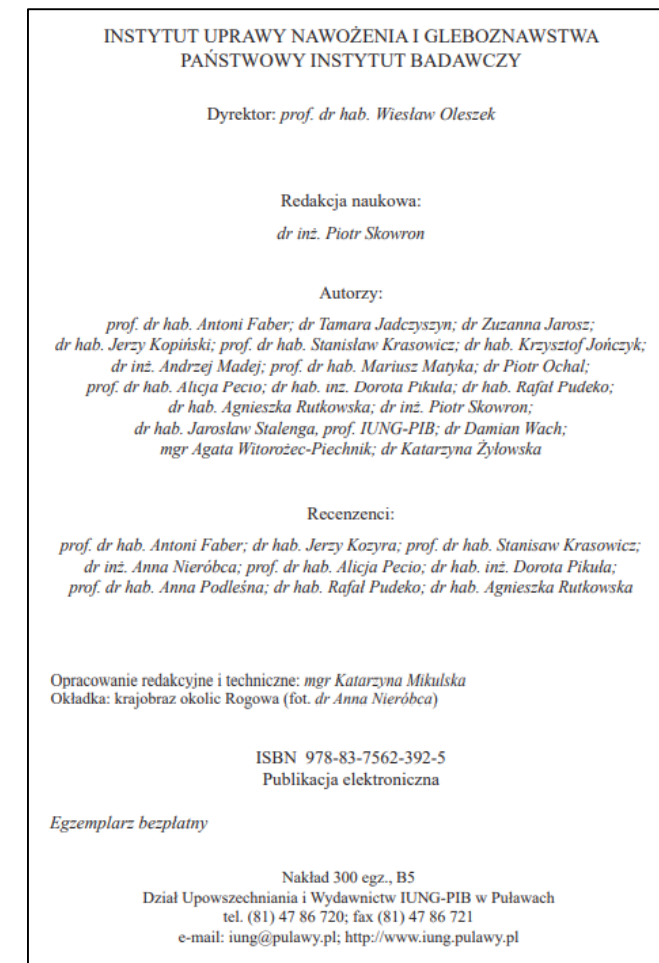
Rodzaj nawozu wapniowego	Dawka CaO [t]	Dawka nawozu [t]	Nakłady pracy*[cnh]	Wartość zabiegu [zł/ha]	
				raz na 4 lata	corocznie
Wapno węglanowe (50% CaO)	1,0	2,0	0,6	160,0	640,0
	2,0	4,0	0,7	187,0	748,0
Wapno tlenkowe (60% CaO)	3,0	5,0	0,9	288,0	1152,0

1.1.12. Wsparcie eksperckie w obszarze nawożenia gruntów ornych, oraz ograniczania strat składników pokarmowych w związku z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu

Około **10** dokumentów/analiz/wkładu do stanowisk resortu/propozycji rozwiązań prawnych



SPIS TREŚCI	
Wstęp	7
1. Kopiński J., Krasowicz S. – Czynniki decydujące o regionalnym zróżnicowaniu zużycia nawozów naturalnych w Polsce w latach 2002–2020... 9	9
2. Skowron P., Jadczyzsyn T. – Plan nawożenia jako praktyka promująca racjonalne zarządzanie nawozami i ograniczająca straty biogenów	35
3. Rutkowska A., Kopiński J. – Możliwość ograniczenia nawożenia fosforem na gruntach ornych	51
4. Faber A., Jarosz Z. – Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku w perspektywie zmniejszenia zużycia nawozów	63
5. Kopiński J., Ochal P. – Analiza zmian odczynu gleb Polski do roku 2030 w kontekście możliwości ograniczenia potencjalnych strat makroskładników nawozowych.....	79
6. Madej A., Pecio A. – Możliwości ograniczenia strat biogenów poprzez optymalizację nawożenia w warunkach rolnictwa precyzyjnego w Polsce	99
7. Jończyk K., Stalenga J., Kopiński J., Madej A. – Ocena zmian użytkowania gruntów rolnych, struktury zasiewów oraz powierzchni rolnictwa ekologicznego w perspektywie do 2030 r. w kontekście ograniczenia strat biogenów	113
8. Pikuła D. – Znaczenie materii organicznej w ograniczaniu strat biogenów.....	129
9. Wach D. – Rola wykorzystania niskoemisyjnych technik przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych w redukcji emisji azotu do środowiska.....	145
10. Żyłowska K., Pudełko R. – Analiza okresu gospodarczego jako kryterium wyznaczania terminu nawożenia azotem.....	157
11. Matyka M., Witorożec-Piechnik A. – Prognozowane znaczenie pofermentu z biogazowni rolniczych w kontekście realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu.....	169



1.1.13. Udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze nawożenia, doradztwa nawozowego, ochrony przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego

1. Spotkanie internetowe HELCOM PLC-8 IG 7-2022, 15-16 marzec, ekspert IUNG-PIB, prof. Alicja Pecio.
2. Spotkanie internetowe HELCOM IC-AGRI 1-2022, 6-7 kwiecień, ekspert IUNG-PIB, dr Piotr Skowron.
3. Spotkanie internetowe HELCOM PLC-8 IC 1-2022, 30 maj -1 czerwiec, ekspert IUNG-PIB, prof. Alicja Pecio.
4. Spotkanie internetowe HELCOM PLC-8 IC 2-2022, 15 -16 wrzesień, ekspert IUNG-PIB, prof. Alicja Pecio.
5. Spotkanie HELCOM IC-AGRI 2-2022, 15-16 listopad, Uppsala, ekspert IUNG-PIB, dr Piotr Skowron
6. Wykład „Jakość materii organicznej po 36 latach zróżnicowanego nawożenia azotem mineralnym i obornikiem w dwóch płodozmianach”. XIV Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2022 „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”, 24-27 marzec. Lublin, dr hab. Dorota Pikuła
7. Wykład „Próchnica i substancje humusowe - najnowsze postępy w badaniach. V Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Nauki przyrodnicze na rzecz człowieka i środowiska” 29 kwietnia, Lublin, dr hab. Dorota Pikuła.
8. Wykład „Możliwości redukcji strat składników pokarmowych z rolnictwa w perspektywie realizacji założeń Europejskiego Zielonego Ładu”, Konferencja Zachodniopomorska Izba Rolnicza „Wspólna Polityka Rolna po 2023 roku – Szansa czy zagrożenie dla rolników województwa zachodniopomorskiego” 22-23 września 2022, dr Piotr Skowron
9. Publikacja - Rutkowska A., Lipiński W., 2022, Prognoza zapotrzebowania na fosfor w rolnictwie na podstawie wyników badań agrochemicznych”, Przemysł Chemiczny
10. Publikacja – Stanisławska-Glubiak A., Korzeniowska J., 2022, Przenikanie fosforu z różnego typu nawozów fosforowych w głąb profilu glebowego w aspekcie ryzyka zanieczyszczenia wód”, Progress Plant Protection

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

