

Zadanie nr 4.1

Puławy, 17.12.2025

Identyfikacja problemów oraz doskonalenie płodozmianu i innych elementów agrotechniki w gospodarstwach ekologicznych o różnych profilach produkcji



Kierownik zadania:

dr Andrzej Górnik

Zakład Agroekologii i Ekonomiki

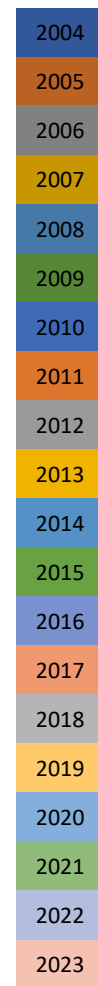
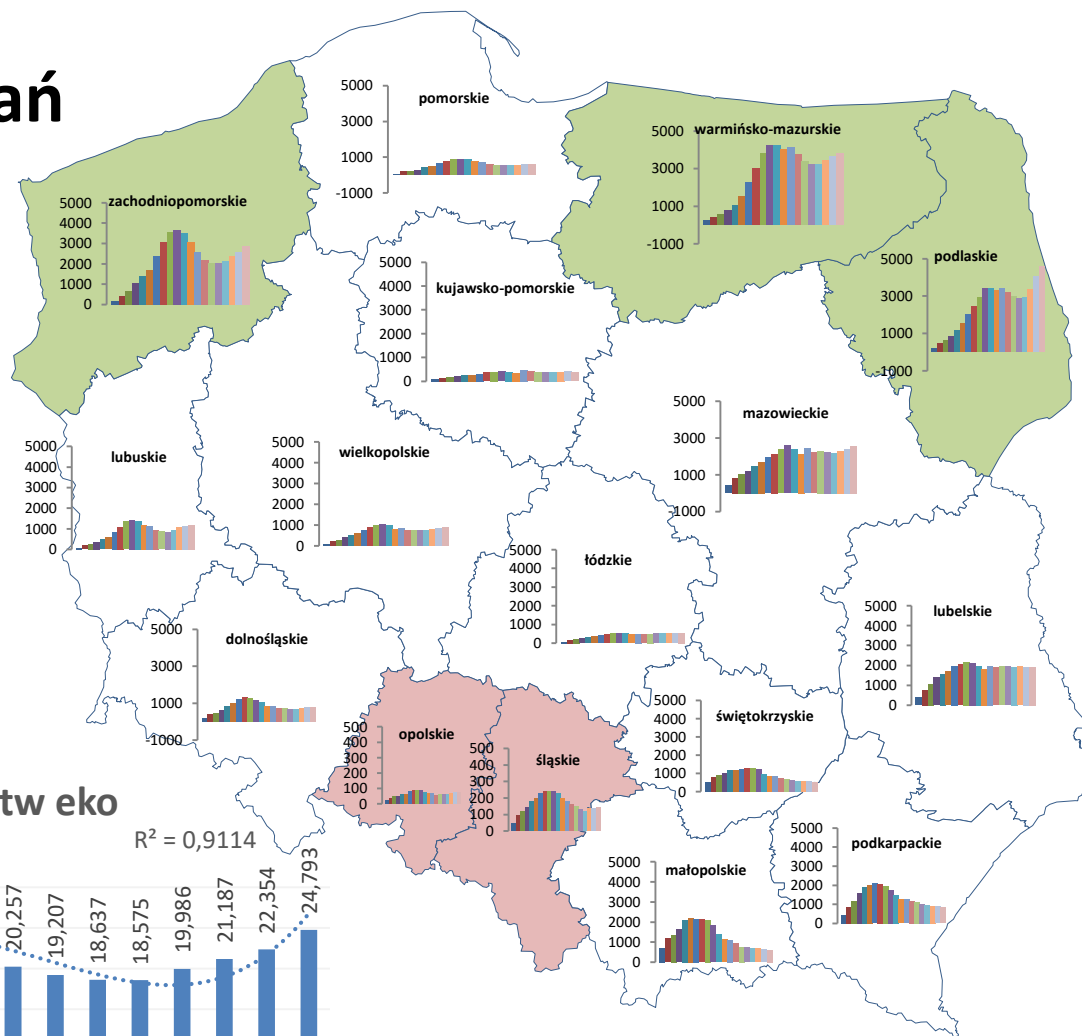


INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY W PUŁAWACH

Zespół badawczy

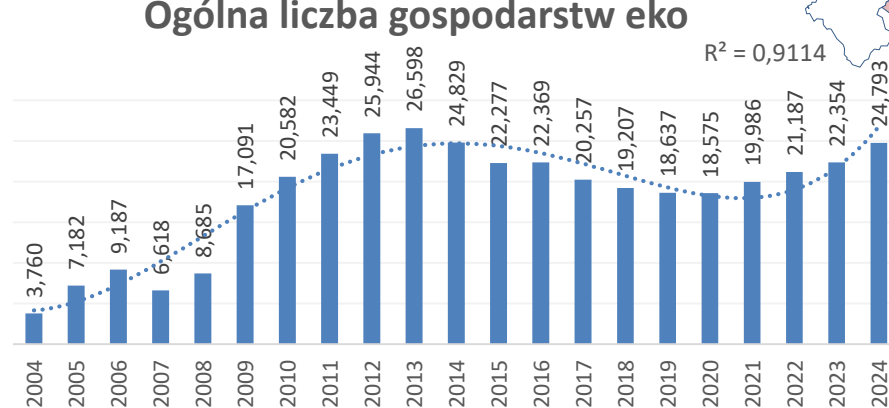
Zakład	Stanowisko	Imię	Nazwisko
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Profesor	Beata	Feledyn-Szewczyk
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Profesor IUNG	Jarosław	Stalenga
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Adiunkt	Krzysztof	Jończyk
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Adiunkt	Adam	Berbeć
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Asystent	Paweł	Radzikowski
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Specjalista badawczo-techniczny	Agata	Witorożec
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Andrzej	Górnik
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Andrzej	Markowski
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Maja	Kostrzewa-Kosiarska
Zakład Agroekologii i Ekonomiki	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Ewa	Markowska-Strzemska
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	Profesor IUNG	Jerzy	Grabiński
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	Adiunkt	Marta	Wyzińska
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	Adiunkt	Jolanta	Bojarszczuk
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Marlena	Maj
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Tomasz	Próchniak
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	St.TechNIK/Robotnik	Monika	Szczęch
Zakład Uprawy Roślin i Jakości Plonu	St.TechNIK/Robotnik	Karol	Pisula
Zakład Herbologii	Asystent	Tomasz	Sekutowski
Zakład Herbologii	Asystent	Renata	Kieloch
Zakład Herbologii	Asystent	Aleksandra	Zajączkowska
Zakład Biogospodarki i Agrometeorologii	Pracownik inżynieryjno-techniczny	Tytus	Berbeć

Uzasadnienie badań



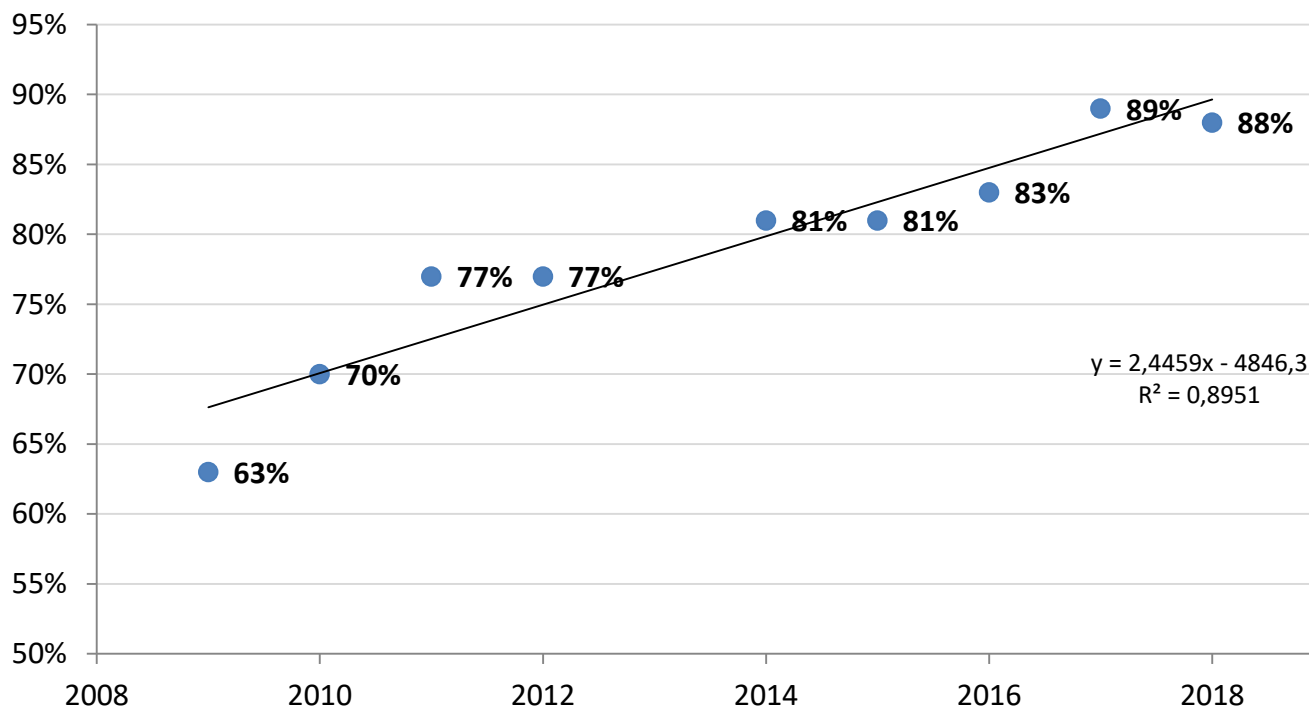
Ogólna liczba gospodarstw eko

$R^2 = 0,9114$



2024 = 691471 ha EKO UR

Udział gospodarstw bezinwentarzowych w całości gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2009-2018



Zakres merytoryczny prac przewidzianych do realizacji w roku 2025

1. **Ankietowanie gospodarstw ekologicznych** o różnych profilach produkcji,
2. **Charakterystyka organizacyjno-produkcyjna i stan gospodarki nawozowej** gospodarstw ekologicznych o różnych profilach produkcji,
3. **Ocena różnych modeli zmianowań ekologicznych** na bazie specjalnego doświadczenia polowego w RZD IUNG-PIB w Grabowie,
4. **Ocena jakości zmianowań w gospodarstwach ekologicznych** w Polsce na podstawie danych ARiMR,
5. **Analiza możliwości zastosowania wybranych substancji podstawowych** w ekologicznej ochronie roślin,
6. **Ocena skuteczności działania wybranych substancji podstawowych** na bazie doświadczenia wazonowego i mikropoletkowego,
7. **Ocena zmian na rynku substancji podstawowych stosowanych** w rolnictwie ekologicznym w latach 2016-2025.

1. Ankietowanie gospodarstw ekologicznych o różnych profilach produkcji

Ankietowaniem objęto 30 gospodarstw ekologicznych po zakończonym okresie konwersji (18 z woj. lubelskiego, 9 z podlaskiego oraz 3 z mazowieckiego), które przyporządkowano do 3 profili ze względu na dominujący kierunek produkcji:

- **10 z towarową produkcją roślinną** (zboża towarowe, warzywa, owoce miękkie)
- **10 z towarową produkcją zwierzęcą** (chów bydła mlecznego lub mięsnego)
- **10 mieszanych z udziałem towarowej produkcji roślinnej i zwierzęcej**

2. Charakterystyka organizacyjno-produkcyjna i stan gospodarki nawozowej gospodarstw ekologicznych o różnych profilach produkcji

Lp.	Wyszczególnienie	Kierunek produkcji		
		Roślinny	Mieszany	Zwierzęcy
1	Liczba gospodarstw,	10	10	10
	● w tym <i>bezinwentarzowe</i>	7	0	0
2	Powierzchnia UR (ha/gosp.)	15,7	15,5	20,5
3	● Udział gruntów ornych (%)	71	62	58
4	● Udział plantacji trwałych (%)	16	17	0
5	● Udział łąk i pastwisk TUZ (%)	11	27	35
6	Bonitacja gleb UR* (1 ha kl.IVa = 1)	0,73	0,92	0,64
7	Produkcyjność roślinna (JZ · ha UR ⁻¹)	22,0	19,8	35,4

* - wskaźnik jakości gleb wg GUS, 1 ha GO kl IVa = 1

Wybrane wskaźniki efektywności ekonomicznej w zł/ha UR

Lp	Wyszczególnienie	PROFIL PRODUKCJI		
		roślinny	mieszany	zwierzęcy
1	Wartość produkcji rolnej	8505	8202	<u>23858</u>
2	Przychody gospodarstwa	8647	8271	<u>24304</u>
3	Koszty bezpośrednie	1232	672	<u>3170</u>
4	Nakłady materiałowo-pieniężne (koszty bezpośrednie + pośrednie)	6414	4195	<u>6947</u>
5	Nadwyżka bezpośrednia (wartość produkcji rolnej – koszty bezpośrednie)	7272	7529	<u>20688</u>
6	Dochód rolniczy brutto	2233	4076	<u>17358</u>
7	Dochód osobisty	3270	5245	<u>17916</u>

3. Ocena różnych modeli zmianowań ekologicznych na bazie specjalnego doświadczenia polowego w RZD IUNG-PIB w Grabowie



A	
MODEL GOSPODARSTWA MLECZNEGO	
1	Kukurydza na kiszonkę*
2	Mieszanka zbożowo - strączkowa + wsiewka
3	Koniczyna czerwona + trawa
4	Koniczyna czerwona + trawa
5	Pszenżyto ozime

B	
MODEL GOSPODARSTWA Z CHOWEM TRZODY	
1	Kukurydza na ziarno*
2	Jęczmień jary
3	Mieszanka zbożowo - strączkowa
4	Groch siewny
5	Pszenżyto ozime

C	
MODEL GOSPODARSTWA BEZINWENTARZOWEGO	
1	Kukurydza na ziarno*
2	Mieszanka zbożowa
3	Pszenica jara + wsiewka (koniczyna czerwona)
4	Koniczyna czerwona na mulcz
5	Pszenżyto ozime

I CZYNNIK – ZMIANOWANIE

II CZYNNIK – ROŚLINA TESTOWA - PSZENŻYTO OZIME

Bilans azotu ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) i jego elementy w zmianowaniach reprezentujących różne modele gospodarstw ekologicznych



		Plon	Przychód N	Rozchód N	Bilans N	Średnio dla zmianowania
		t sm·ha ⁻¹	kg·ha ⁻¹	kg·ha ⁻¹	kg·ha ⁻¹	kg·ha ⁻¹
		Model gospodarstwa mlecznego				
Zmianowanie A	Kukurydza (ziel.)++	12,4	172	204	-32,4	2,2
	Mieszanka zb.-str (ziel)+wsiew.	3,7	59	31	27,5	
	Koniczyna + trawy I rok	22,4	270	180	90,1	
	Koniczyna + trawy II rok	22,9	227	169	58,1	
	Pszenżyto ozime	6,3	34	166	-132,3	
		Model gospodarstwa z chowem trzody				
Zmianowanie B 60%zboża	Kukurydza (ziarno)++	9,1	172	143	28,0	-43,0
	Jęczmień jary	3,1	34	78	-44,4	
	Mieszanka zb.-str. (ziarno)	3,7	68	98	-29,9	
	Groch	3,3	76	112	-36,2	
	Pszenżyto ozime	6,3	34	167	-132,6	
		Model gospodarstwa bezinwentarzowego				
Zmianowanie C	Kukurydza (ziarno)++	7,9	172	125	47,0	-8,2
	Mieszanka zb. (ziarno)	3,2	35	86	-51,3	
	Pszenica jara + wsiew.	3,9	42	98	-56,3	
	Koniczyna czer. (na mulcz)	19,3	320	174	145,8	
	Pszenżyto ozime	6,1	34	160	-126,2	

++ dawka obornika $30\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$

4. Ocena jakości zmianowań w gospodarstwach ekologicznych w Polsce na podstawie danych ARiMR

Baza ARiMR obejmuje:

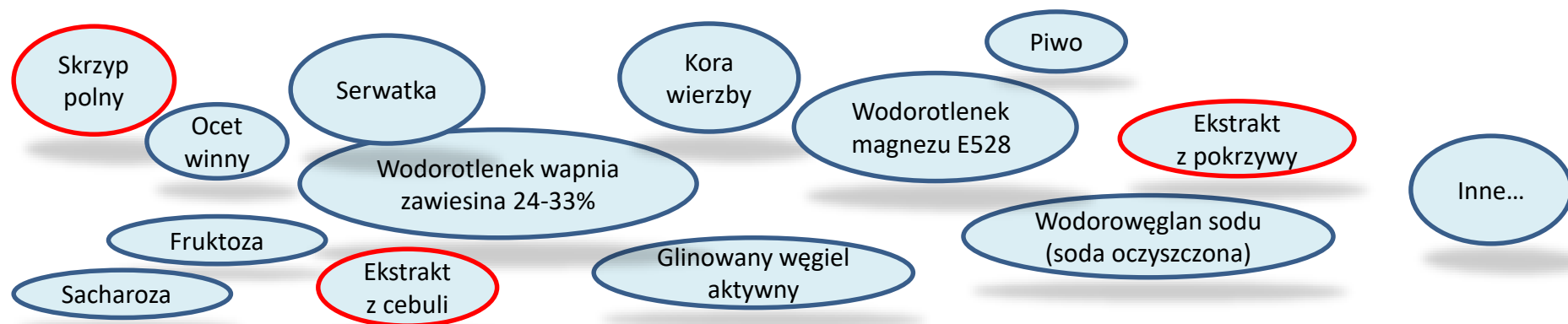
- **505 612** rekordy
- lata 2016-2020

- W 2025 r. kontynuowano prace nad identyfikacją wariantów zmianowań na działkach rolnych w kolejnych województwach
- Zmianowania składały się z co najmniej dwóch, a maksymalnie pięciu członów
- Analizy w 2025 wykonano dla **województwa lubelskiego oraz śląskiego**.
- W **województwie lubelskim** zidentyfikowano **5240 wariantów zmianowań**. Całkowita powierzchnia działek wyniosła 14586 ha, najmniejsza działka miała 1 ar, a największa 68 ha.
- W **województwie śląskim** zidentyfikowano **411 wariantów zmianowań**. Całkowita powierzchnia działek w tym województwie wyniosła 1285 ha, najmniejsza działka miała 1 ar, a największa niespełna 46 ha.

5. Analiza możliwości zastosowania wybranych substancji podstawowych w ekologicznej ochronie roślin

Substancje podstawowe (ang. basic substances) stanowią bardzo niewielką, ale istotną część rynku alternatywnych rozwiązań ochrony roślin. Zgodnie z art. 23 rozporządzenia (WE) nr 1107/2009 oraz interpretacją Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi są to substancje:

- nieuznawane za potencjalnie niebezpieczne
- nieposiadające zdolności do działania:
 - endokrynnego
 - neurotoksycznego
 - immunotoksycznego
- które nie są stosowane głównie w ochronie roślin, lecz mogą być w niej przydatne (np. ocet, sól, mleko, ekstrakty roślinne)



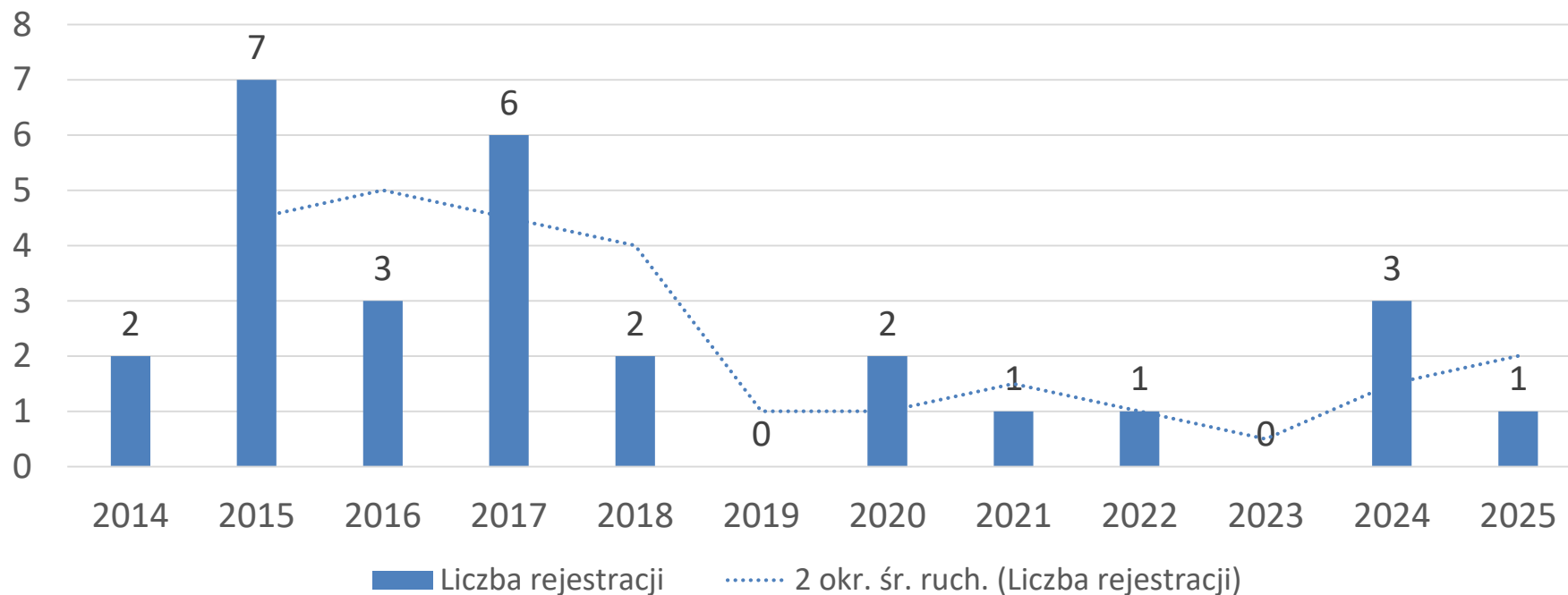
6. Ocena skuteczności działania wybranych substancji podstawowych na bazie doświadczenia wazonowego i mikropoletkowego

Kryterium oceny skuteczności	Opis / pytania kontrolne	Wyniki / uwagi
Redukcja nasilenia chorób grzybowych i bakteryjnych	Czy zastosowanie substancji <u>obniżyło poziom porażenia roślin</u> ? Jakie patogeny reagowały najsilniej?	Nie obserwowano w ogóle występowania chorób grzybowych na roślinach pszenicy jarej. Co świadczy o bardzo dobrych warunkach w jakich prowadzono doświadczenie.
Ograniczenie populacji szkodników	Czy liczba obserwowanych <u>szkodników</u> uległa <u>zmniejszeniu</u> ? Jakie gatunki wykazały największą wrażliwość?	Po zastosowaniu wszystkich badanych substancji/preparatów całkowicie została zlikwidowana mszyca żerująca na źdźbłach pszenicy (po pierwszej aplikacji).
Działanie prewencyjne	Czy substancja skutecznie <u>zapobiegała</u> rozwojowi <u>chorób/szkodników</u> przed ich wystąpieniem?	Tak
Trwałość efektu	<u>Jak długo utrzymywał się efekt ochronny</u> po aplikacji? Czy konieczne było powtarzanie zabiegu?	Zabieg (oprysk) został wykonany dwukrotnie w trakcie sezonu wegetacyjnego, co pozwoliło w pełni zabezpieczyć rośliny przed patogenami.

6. Ocena skuteczności działania wybranych substancji podstawowych na bazie doświadczenia wazonowego i mikropoletkowego c.d.

Kryterium oceny selektywności	Opis / pytania kontrolne	Wyniki / uwagi
Wpływ na owady zapylające	Czy substancja <u>wpływa</u> na <u>aktywność</u> , <u>przeżywalność</u> lub <u>zachowanie</u> <u>zapylaczy</u> ?	Nie obserwowano negatywnego wpływu.
Wpływ na wrogów naturalnych szkodników	Czy substancja <u>ogranicza populację</u> <u>pożytecznych drapieżców</u> ?	Nie (na obiektach doświadczalnych obserwowano <i>Coccinella septempunctata</i>)
Bezpieczeństwo dla roślin uprawnych	Czy substancja <u>powoduje</u> <u>fitotoksyczność</u> , <u>zahamowanie wzrostu</u> lub <u>zaburzenia rozwoju</u> ?	Nie obserwowano negatywnego wpływu na rośliny (niezależnie od fazy BBCH)
Bezpieczeństwo na różnych etapach rozwojowych	Czy <u>reakcja roślin</u> różni się <u>w zależności</u> <u>od fazy BBCH</u> ?	Nie

7. Ocena zmian na rynku substancji podstawowych stosowanych w rolnictwie ekologicznym w latach 2016-2025



Obecnie 3 substancje podstawowe tj.: **proszek z papryczek chili** (*oleoresyna kapsicum*), **ekstrakt z drewna kwasji** (*Quassia amara*) oraz **podchloryn sodu**, objęte są procesem decyzyjnym dotyczącym możliwości ich zatwierdzenia bądź odrzucenia.

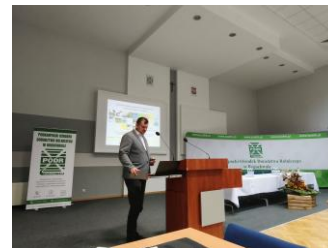
(<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>).

MIERNIKI wg stanu na dzień 17.12.2025

1: Liczba wypełnionych ankiet do oceny organizacyjno-produkcyjnej gospodarstw ekologicznych – 30/**30**

2: Konferencja dla doradców i rolników ekologicznych dotycząca dobrych praktyk płodozmianowo - nawozowych w rolnictwie ekologicznym – 1/**1**

„Rolnictwo ekologiczne – szansą i wyzwaniem dla praktyki rolniczej. Dobre praktyki w zarządzaniu gospodarstwem ekologicznym” 14.10.2025, Podkarpacki Ośrodek Doradztwa Rolniczego - Boguchwała. W konferencji uczestniczyło 78 osób.



MIERNIKI wg stanu na dzień 17.12.2025

3: Liczba referatów wygłoszonych na konferencji/warsztatach dla doradców i rolników ekologicznych – 2/2

- ✓ dr hab. Jerzy Kopiński „Kierunki zmian organizacyjno - produkcyjnych rolnictwa na tle zróżnicowania regionalnego”
- ✓ dr Andrzej Górnik „Charakterystyka gospodarstw ekologicznych o różnych profilach produkcji”
- ✓ dr hab. Krzysztof Jończyk „Agrotechniczne uwarunkowania zwiększania produktywności zbóż w rolnictwie ekologicznym”
- ✓ prof. dr hab. Beata Feledyn – Szewczyk „Platforma EKO – Zboże jako innowacyjna metoda wsparcia decyzji w gospodarstwach ekologicznych”
- ✓ prof. dr hab. Jerzy Księżak „Uprawa soczewicy jadalnej metodami rolnictwa ekologicznego”
- ✓ dr. hab. Janusz Smagacz „Uproszczenia w uprawie roli i ich wpływ na gospodarkę płodozmianową i żyzność gleby”

MIERNIKI wg stanu na dzień 17.12.2025

- 4:** Baza danych z wariantami zmianowań w gospodarstwach ekologicznych dla wybranych województw – 1/1
- 5:** Raport: „Analiza rynku substancji podstawowych i ocena możliwości ich wykorzystania w ekologicznej ochronie roślin na bazie preparatów sporządzanych samodzielnie” – 1/1
- 6:** Raport: „Ocena selektywności oraz skuteczność działania wybranych substancji podstawowych (gotowych i sporządzonych samodzielnie) do ochrony roślin w rolnictwie ekologicznym” – 1/1
- 7:** Raport: „Ocena zmian na rynku substancji podstawowych stosowanych w rolnictwie ekologicznym” – 1/1

Dziękuję za uwagę



Zadanie 4.1:

Identyfikacja problemów oraz doskonalenie płodozmianu i innych elementów agrotechniki w gospodarstwach ekologicznych o różnych profilach produkcji