



Instytut Uprawy  
Nawożenia i Gleboznawstwa  
Państwowy Instytut Badawczy



Znak sprawy: NŻN.501.326.2023

Sprawozdanie z badań nt.  
**„Ocena przydatności rolniczej stymulatora wzrostu roślin Agro ECA Protect w  
uprawie pszenicy ozimej”**  
wykonanych na zlecenie BIO ACTIW sp. z o.o.  
w ramach umowy 414.6.2024

Jednostka organizacyjna IUNG-PIB:  
Zakład Nawożenia i Zarządzania Składnikami Pokarmowymi  
Osoba do kontaktu: Tamara Jadczyżyn  
Telefon: 516 203 554  
Adres e-mail: [tj@iung.pulawy.pl](mailto:tj@iung.pulawy.pl)

## **CEL I METODA BADAŃ**

Celem badań było sprawdzenie skuteczności produkcyjnej stymulatora wzrostu roślin Agro ECA Protect w uprawach polowych roślin rolniczych.

Badania przeprowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB, w Grabowie nad Wisłą (woj. Mazowieckie), w sezonie wegetacyjnym 2023 – 2024. Doświadczenia założono metodą długich pasów, w 4 powtórzeniach. Rośliną testową był pszenica ozima.

Hipoteza badań zakłada, że zastosowanie stymulatora wzrostu Agro ECA Protect zwiększa odporność roślin na uszkodzenia powodowane przez patogeny grzybowe.

Do badań Zleceniodawca dostarczył próbki preparatu pobrane przez uprawnionego próbkobiorcę z Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Krakowie (Protokół poboru próbek nr 3/V/KR/2023).

Schemat doświadczenia obejmował następujące obiekty

1. Kontrola: bez ochrony fungicydowej
2. Oprysk preparatem Agro ECA Protect
3. Standardowa ochrona fungicydowa
4. Oprysk preparatem Agro ECA Protect + ochrona fungicydowa

Wielkość poletek przy założeniu – 60 m<sup>2</sup>, do zbioru – 22,5 m<sup>2</sup>.

We wszystkich obiektach stosowano jednolite zabiegi agrotechniczne. Doświadczenia zlokalizowano na glebie kompleksu żytniego bardzo dobrego o średniej zawartości przyswajalnych składników pokarmowych (fosforu, potasu i magnezu).

## **DOŚWIADCZENIE Z PSZENICĄ**

### **Przebieg doświadczenia**

Pszenicę odmiany Elektra wysiano w rozstawie 12 cm, w ilości 180 kg/ha, w dniu 03.10.2023 r. Nasiona były zaprawiane przez producenta mieszaniną Vibrance Star + Power Star.

Na całej powierzchni doświadczenia zastosowano jednolite zabiegi agrotechniczne (uprawa roli i nawożenie oraz ochrona herbicydowa).

02.10.2023.	Orka siewna pługiem obracalnym.
02.10.2023.	Wysiew nawozu wieloskładnikowego Polifoska 6 w ilości: 280 kg/ha tj; 16,8 kg N + 56 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 84 kg K <sub>2</sub> O/ha, oraz soli potasowej w ilości 50 kg/ha tj; 30 kg K <sub>2</sub> O/ha.
03.10.2023.	Siew pszenicy ozimej odmiany ELEKTRA zestawem uprawowo – siewnym w ilości 180 kg/ha.
06.11.2023.	Oprysk pszenicy mieszanką herbicydów Pontos w dawce 0,5 l/ha + Sempra 500 SC w dawce 0,2 l/ha + 250 l wody.
21.03.2024.	Aplikacja I dawki azotu w formie RSM S 28 w ilości 200 l/ha tj; 74 kg N/ha.
30.04.2024.	Wysiew II dawki azotu w formie saletry amonowej w ilości 147 kg/ha tj; 50 kg N/ha.
11.07.2024.	Omłot doświadczenia kombajnem poletkowym “Seedmaster” oraz pobieranie prób ziarna.

Zgodnie ze schematem doświadczenia zastosowano opryski preparatami wymienionymi w tabeli poniżej.

Oznaczenie obiektu	Rodzaj nawozu lub środka chemicznego	Rodzaj i dawka środka		Data zastosowania
		Dawka	Czystego składnika	
ob. 2, 4	Stym. Agro ECA Protect	25 ml/1 l	7,5/300 l	15.11.2023
ob. 2, 4	Stym. Agro ECA Protect	25 ml/1 l	7,5/300 l	29.03.2024
ob. 2, 4	Stym. Agro ECA Protect	25 ml/1 l	7,5/300 l	05.04.2024
ob. 2, 4	Stym. Agro ECA Protect	25 ml/1 l	7,5/300 l	26.04.2024

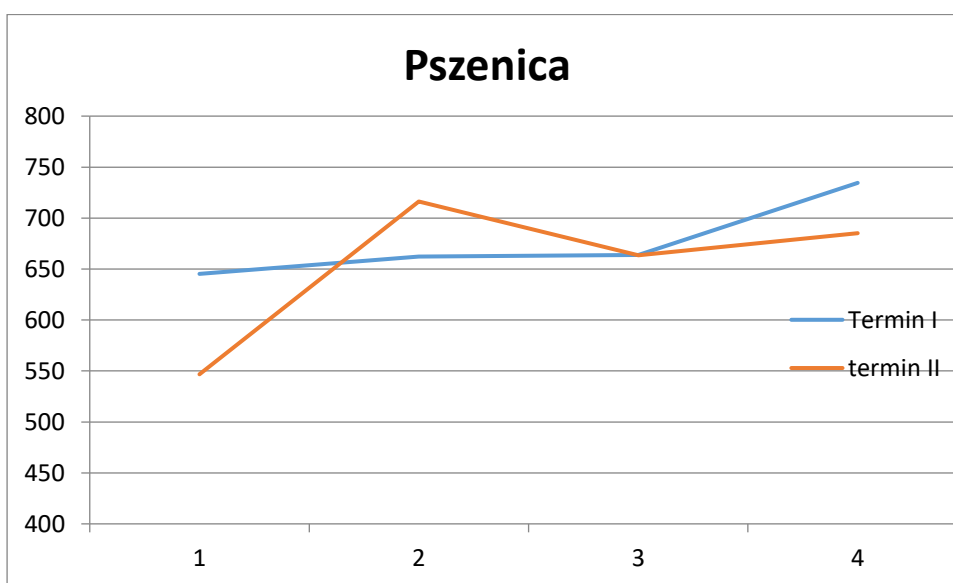
ob. 3, 4	Duet na start Empartis Flexity		0,75 l 0,25 l	30.04.2024
ob. 3, 4	Zakeo 250 SC Tebu 250 EW		0,6 l 0,5 l	15.05.2024
ob. 2, 4	Stym. Agro ECA Protect	25 ml/1 l	7,5/300 l	23.05.2024

Terminy wykonania oprysków były sygnalizowane przez Zleceniodawcę.

### Wyniki

W dniach 12 kwietnia 2024 r. (Termin I) i 9 maja 2024 r. (Termin II) wykonano pomiary wskaźnika SPAD i pobrano próbki materiału roślinnego w celu określenia masy korzeni oraz nadziemnej masy roślin. W każdym obiekcie pobrano całe rośliny z 1 m bieżącego rzędka. Wykonano dokumentację fotograficzną (fot. 1 i 2), a następnie materiał roślinny wysuszono i określono powietrznie suchą masę korzeni i części nadziemnych.

W obu terminach badań wartość wskaźnika SPAD była najmniejsza w obiekcie kontrolnym (rys. 1), co wskazuje, że zarówno zastosowanie stymulatora wzrostu Agro ECA Protect, jak i ochrona fungicydowa wpływały korzystnie na zawartość chlorofilu w liściach tj. utrzymanie ich sprawności fotosyntetycznej.



Rys. 1. Wartości SPAD w zależności od obiektu doświadczenia

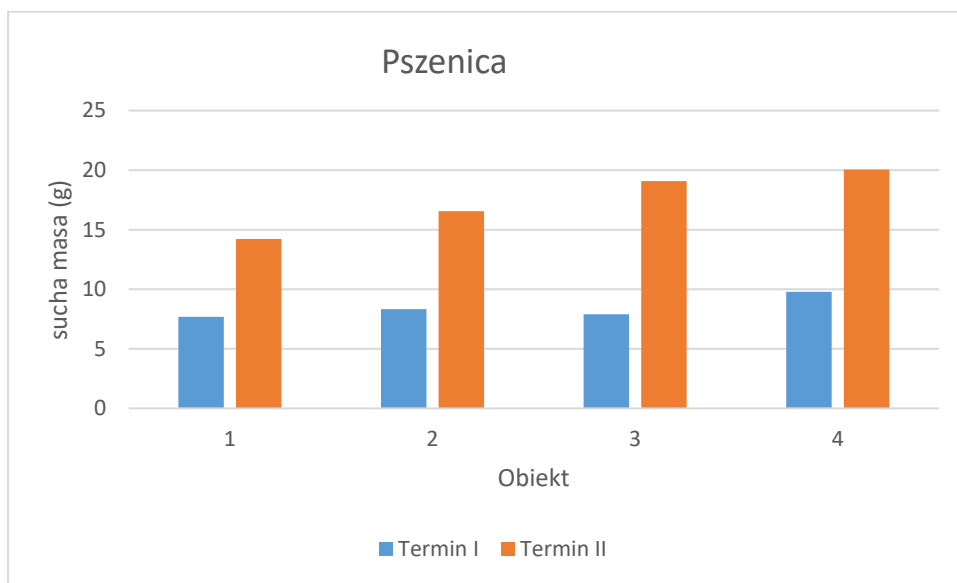


Fot. 1. Wpływ stymulatora wzrostu i zabiegu ochrony fungicydowej na wzrost pszenicy (12.04.2024 r.). Od lewej: kontrola, oprysk Agro ECA Protect, ochrona fungicydowa, oprysk Agro ECA Protect + ochrona fungicydowa

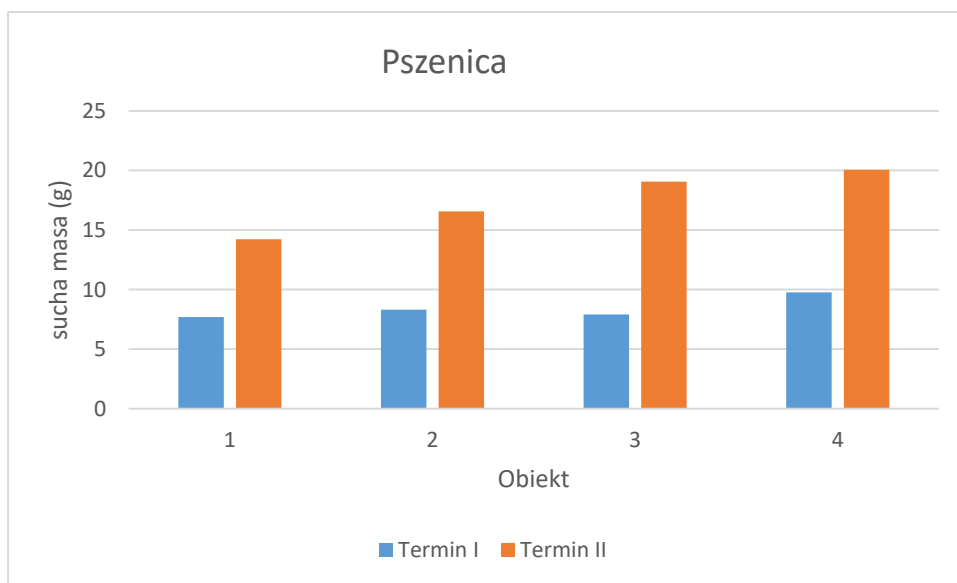


Fot. 2. Wpływ stymulatora wzrostu i zabiegu ochrony fungicydowej na wzrost pszenicy (09.05.2024 r.) Od lewej: kontrola, oprysk Agro ECA Protect, ochrona fungicydowa, oprysk Agro ECA Protect + ochrona fungicydowa

Różnice w suchej masie korzeni i części nadziemnych pszenicy w pierwszym terminie pomiaru nie były jeszcze wyraźnie zaznaczone, natomiast w drugim terminie obserwowano wyraźny wpływ zastosowania testowanego stymulatora wzrostu (obiekt 3), a także stymulatora wzrostu i fungicydu (obiekt 4) na zwiększenie masy korzeni (rys. 2) oraz części nadziemnych w porównaniu do kontroli (obiekt 1) i obiektu z ochroną fungicydową (obiekt 2) (rys. 3).



Rys. 2. Sucha masa korzeni pszenicy



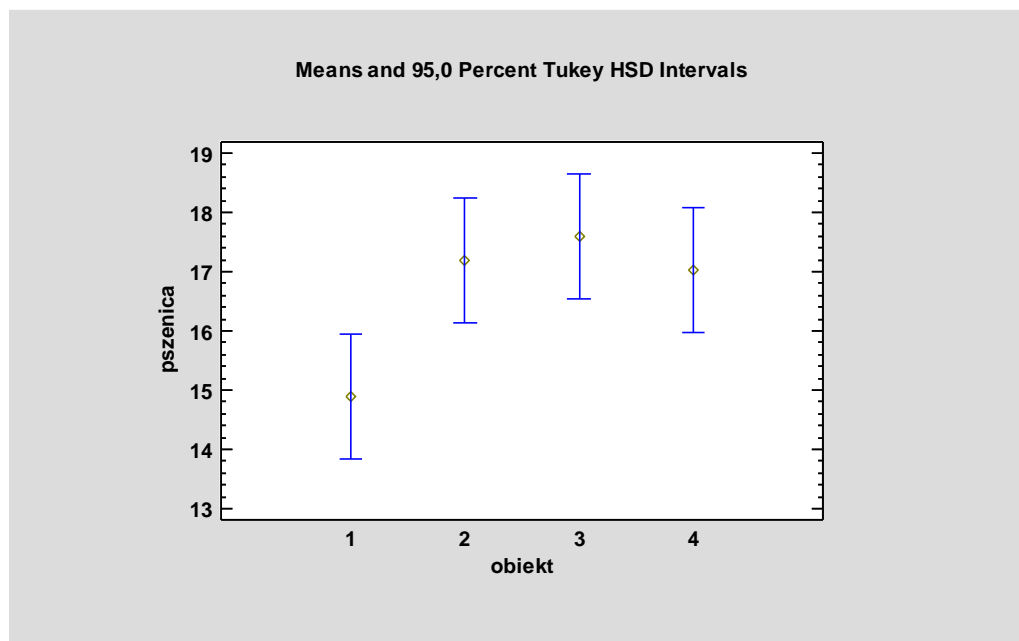
Rys. 3. Sucha masa części nadziemnych pszenicy

W doświadczeniu uzyskano dobry plon pszenicy (średnio 7,3 t/ha). W obiekcie kontrolnym plon był najmniejszy i wynosił 6,62 t/ha (tab. 1). Zastosowanie preparatu Agro ECA Protect spowodowało wzrost plonu ziarna o 8% w porównaniu do kontroli. W obiekcie z ochroną fungicydową plon ziarna wynosił 7,82 t/ha i był o 18% większy niż na kontroli. W kombinacji z ochroną fungicydową i stymulatorem wzrostu (obiekt 4) plon wynosił 7,56 t/ha i był o 14 % większy niż w obiekcie kontrolnym i o 6% większy niż w obiekcie z samym stymulatorem wzrostu Agro ECA Protect.

Tabela 1. Średnie obiektowe plony ziarna pszenicy

Obiekt	Plon ziarna (15% wilgotności) w t/ha	Przyrost plonu (%)	MTZ (g)
1. Kontrola	6,62	-	40,80
2. Agro ECA Protect	7,16	8	38,60
3. Standardowa ochrona	7,82	18	38,00
4. Agro ECA Protect + Standardowa ochrona	7,56	14	38,40

Zastosowanie stymulatora wzrostu Agro ECA Protect spowodowało istotny wzrost plonu ziarna w porównaniu do obiektu kontrolnego. Różnice w plonie pomiędzy obiektami 2, 3 i 4 nie były statystycznie istotne (rys. 3).



Rys. 3. Średnie obiektowe plony ziarna pszenicy (w kg z poletka) i półprzedziały ufności

### WNIOSKI

1. Stymulator wzrostu Agro ECA Protect wpływał korzystnie na wzrost roślin pszenicy oraz jej zdolność fotosyntetyczną
2. Zastosowanie stymulatora spowodowało istotny wzrost plonu ziarna pszenicy w porównaniu do obiektu kontrolnego.
3. Agro ECA Protect może być stosowany w uprawie pszenicy w celu poprawy plonowania.