

■ Nano-Gro® w badaniach rolniczych na pszenicy ozimym w Polsce w latach 2007/2008 (badania rejestracyjne, IUNG Puławy)

Celem badań było **określenie wpływu stymulatora wzrostu Nano-Gro® na wzrost, rozwój, plonowanie oraz jakość ziarna pszenicy ozimym.**

I. **Metodyka**

Realizując cel badań przeprowadzono dwuczynnikowe doświadczenia polowe ściśle w Stacji Doświadczalnej IUNG Puławy - Osiny wg następującego schematu:

I czynnik – stanowiły odmiany pszenicy ozimego

1. Kitaro
2. Woltario
3. Moderato

II czynnik – stanowiły zaprawy nasienne

1. **Kontrola** - bez zaprawy
2. Zaprawa nasenna standardowa (chemiczny środek ochrony roślin)
3. Stymulator wzrostu **Nano-Gro®**

Doświadczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującą metodyką – podbloków losowanych w trzech powtórzeniach. W doświadczeniu zastosowano zespół standardowych działań agrotechnicznych oraz zabiegów ochronnych obowiązujących w uprawie pszenicy ozimego.

Preparat stosowano zgodnie z instrukcją producenta:

- stężenie roztworu do zaprawiania ręcznego: **1 granulka Nano-Gro®/1 l wody**
- stężenie roztworu do zaprawiania mechanicznego: **24 granulki Nano-Gro®/10 l wody/1 tonę ziarna**

Ziarno moczono w roztworze Nano-Gro® przez **30-60 sekund.**

W celu określenia wpływu preparatu na wzrost i rozwój pszenicy ozimego, w ciągu okresu wegetacji prowadzono systematyczne obserwacje.

W fazie krzewienia, strzelania w źdźbło i kłoszenia oceniano:

- liczbę roślin na poletku,
- zieloną i suchą masę części nadziemnej,
- świeżą i suchą masę korzeni z jednostki powierzchni.

Po zbiorach oceniano :

- jakość ziarna określając energię i zdolność kiełkowania oraz wigor siewek,
- plon biologiczny, plon ziarna i słomy z jednostki powierzchni,
- cechy struktury plonu: liczbę roślin, liczbę kłosów, MTZ, plon ziarna z rośliny i kłosa
- zawartość białka w ziarnie.

II. Wyniki badań

1. Wpływ **Nano-Gro®** na **wypadanie roślin** w okresie wegetacji

Dane zawarte w tabeli 1 wskazują, że preparat Nano-Gro® skutecznie zabezpieczył wypadanie roślin u wszystkich badanych odmian. Wypadanie roślin w okresie wegetacji na obiekcie kontrolnym u odmiany Kitaro wynosiło 20%, u odmiany Woltario i Moderato – 14%. Po zastosowaniu preparatu Nano-Gro®, procent wypadłych roślin w okresie wegetacji był mniejszy i wynosił u odmiany Kitaro 7%, u odmiany Woltario 12%, u Moderato 6%

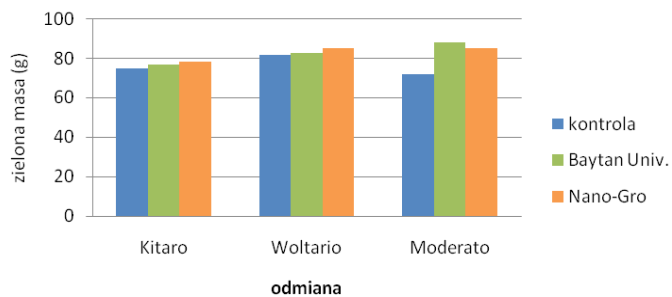
Tabela 1. Liczba roślin na poletku w różnych fazach rozwojowych w zależności od stosowanego preparatu

Faza wzrostu i rozwoju	Preparat			NIR
	Kontrola	Baytan Universal 19,5 WS	Nano-Gro®	
Krzewienie	436	449	449	9,3
Strzelanie w źdźbło	423	421	425	r. n.
Kłoszenie	382	406	413	15,7
Dojrzałość pełna	380	410	415	18,3

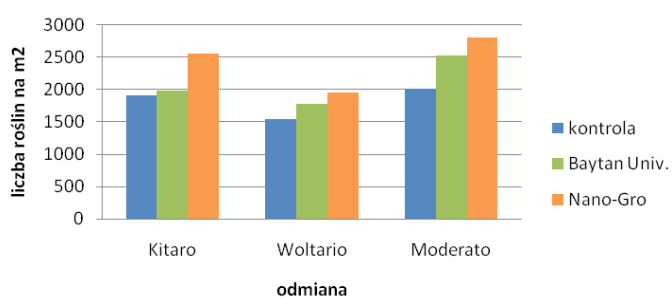
2. Wpływ **Nano-Gro®** na **przyrost zielonej masy** części nadziemnej

Preparat **Nano-Gro®** wpływał na **intensywniejsze przyrosty zielonej masy części nadziemnej** w całym okresie wegetacji. **Największy przyrost** zanotowano w okresie **strzelania w źdźbło i kłoszenia**, i wynosił on w stosunku do obiektu kontrolnego **25-30%**. Dane zawarte na rysunkach 5-7 wskazują, że wszystkie badane odmiany reagowały pozytywnie na kształtowanie się zielonej masy pod wpływem Nano-Gro®.

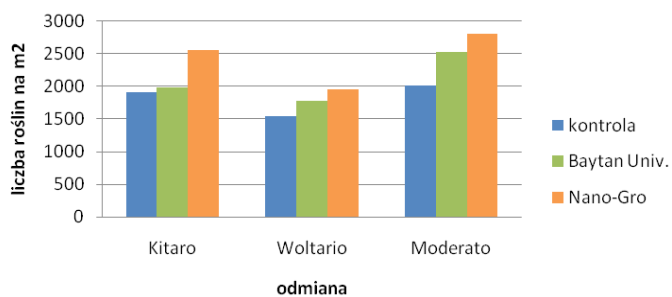
Rys. 5 Zielona masa części nadziemnej m² w fazie krzewienia w zależności od odmiany i stosowanego preparatu



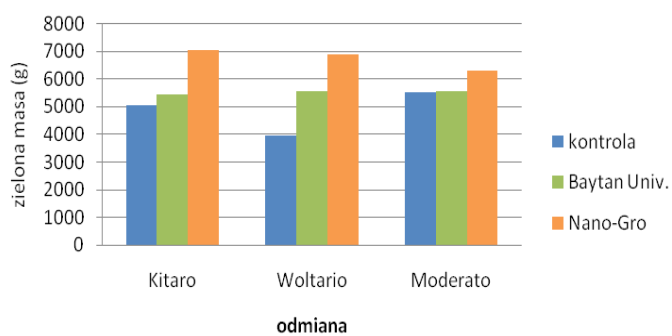
Rys. 6 Zielona masa części nadziemnej w fazie strzelania w źdźbło w zależności od odmiany i stosowanego preparatu



Rys. 6 Zielona masa części nadziemnej w fazie strzelania w źdźbło w zależności od odmiany i stosowanego preparatu

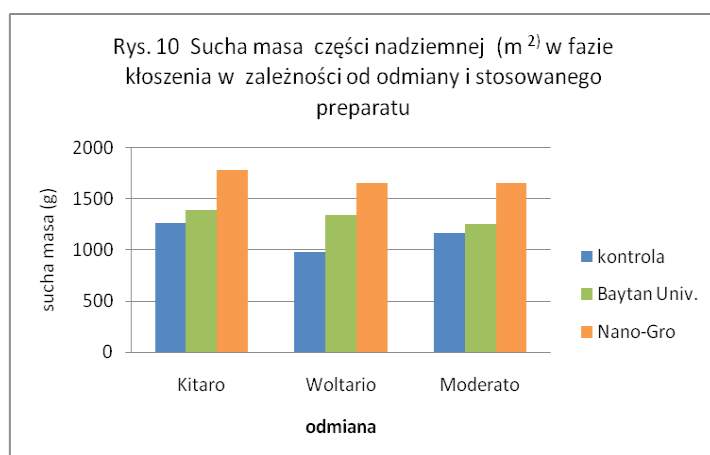
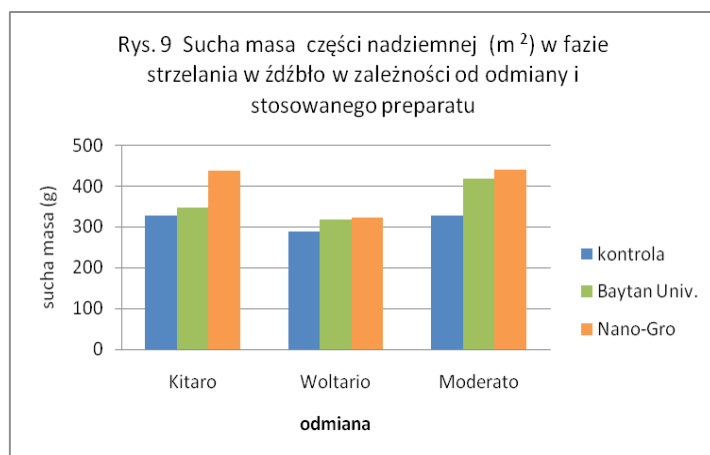
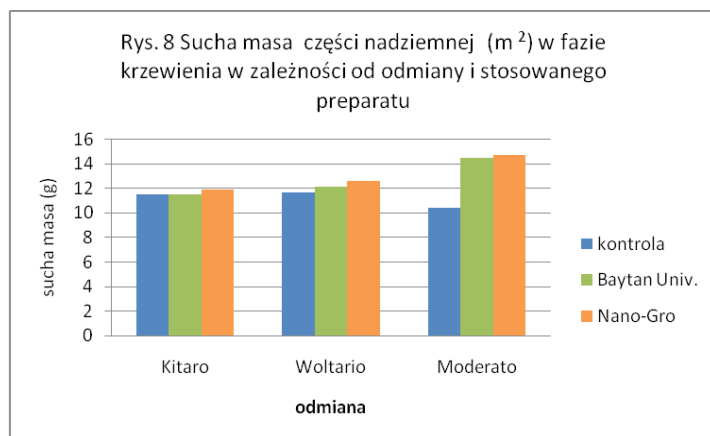


Rys 7. Zielona masa części nadziemnej z m² w fazie kłoszenia w zależności od odmiany i stosowanego preparatu



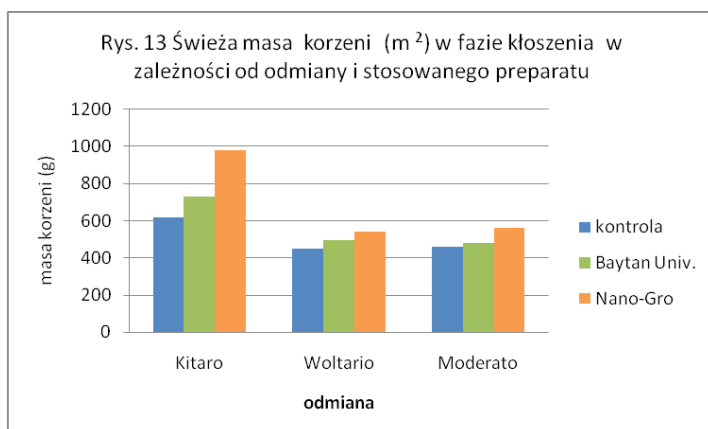
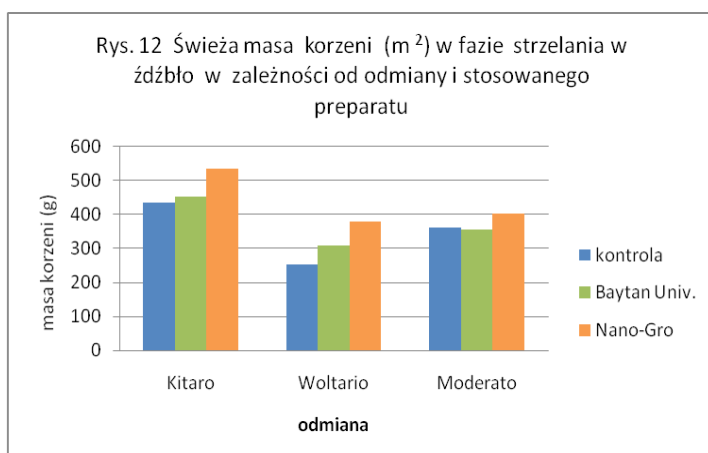
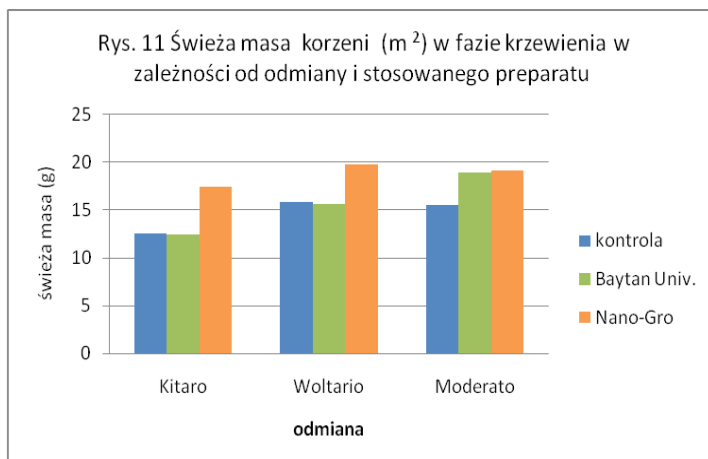
3. Wpływ Nano-Gro® na przyrost suchej masy.

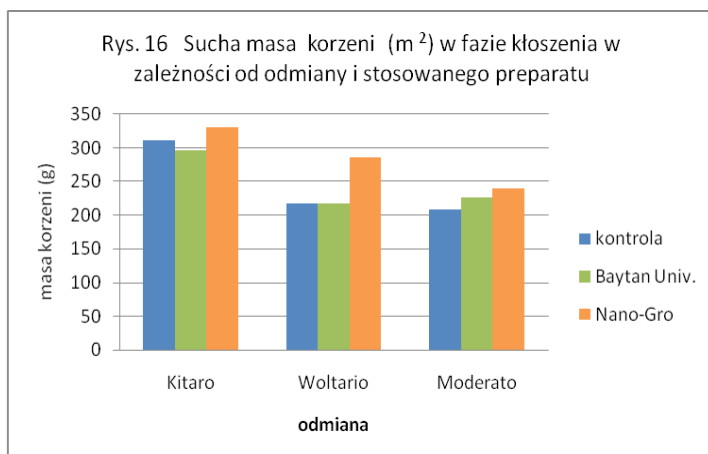
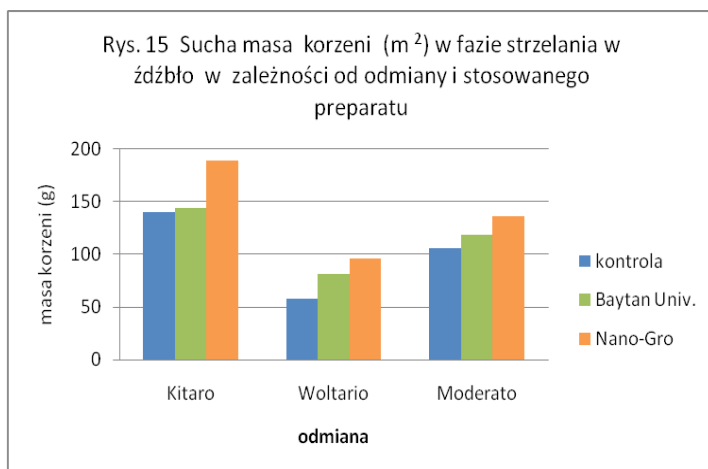
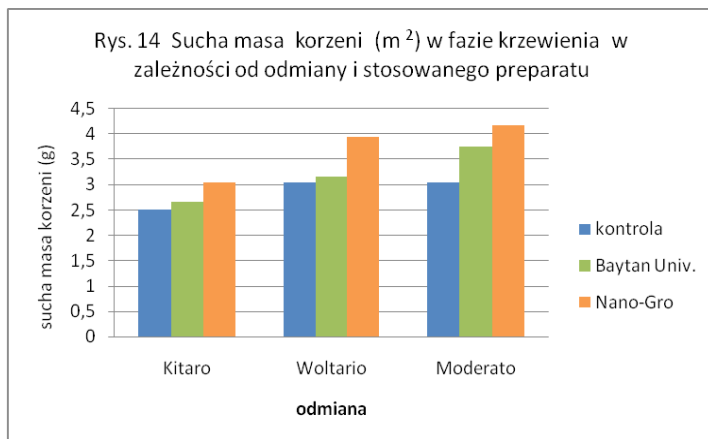
Dane zawarte na rysunkach 8-10 wskazują na **istotny przyrost suchej masy** u wszystkich badanych odmian. Wynosił on w stosunku do kontroli w okresie **krzewienia 15%**, **strzelania w źdźbło 22%**, a w okresie **kłoszenia 33%**.



4. Wpływ Nano-Gro® na świeżą i suchą masę korzeni.

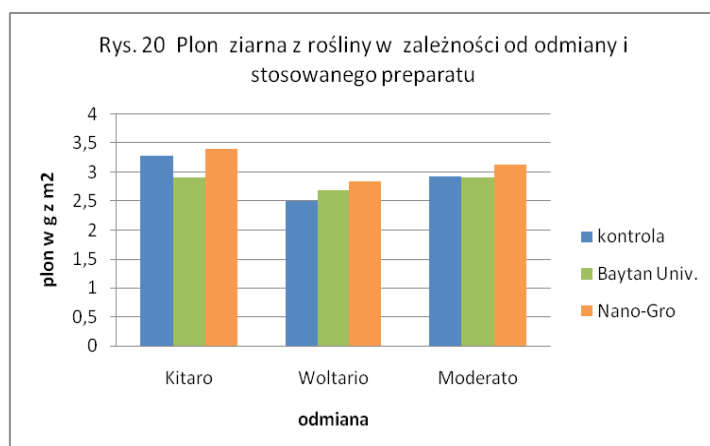
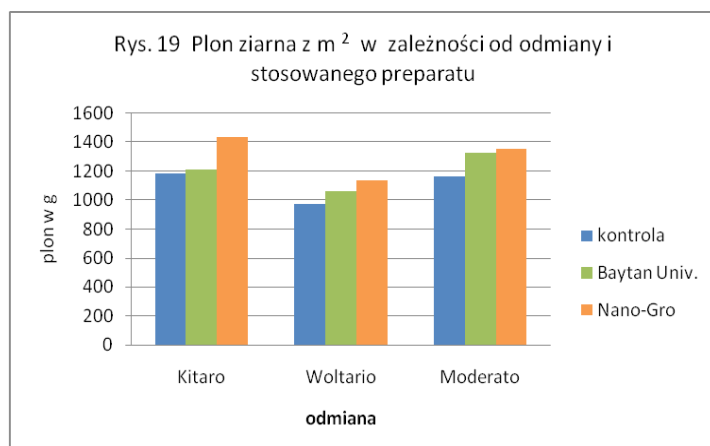
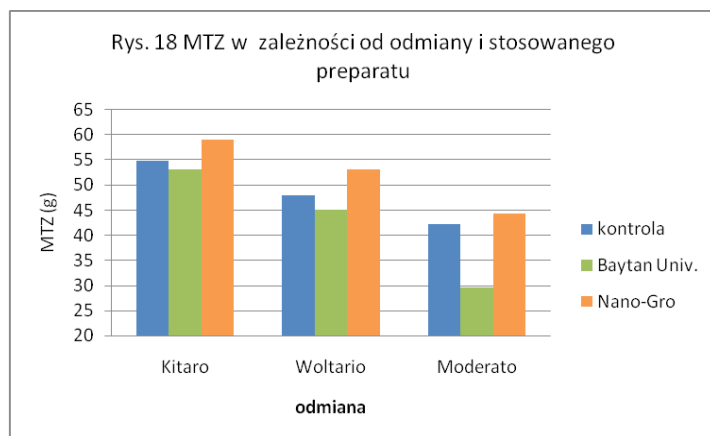
Dane zawarte na rysunkach od 11-16 wskazują, że preparat Nano-Gro® w poszczególnych fazach wzrostu i rozwoju **istotnie powodował wzrost świeżej i suchej masy korzeni** u wszystkich badanych odmian.





5. Wpływ **Nano-Gro®** na **poziom plonowania i cechy struktury plonu.**

Dane zawarte na rysunkach 17-20 wskazują, że preparat **Nano-Gro®** miał **istotny wpływ na plon biologiczny, plon ziarna i słomy z jednostki powierzchni.**



Po zastosowaniu Nano-Gro® uzyskano:

- **większą liczbę kłosów na jednostce powierzchni** – w stosunku do kontroli o 10%
- **wzrost MTZ**. Stwierdzono korzystne działanie Nano-Gro® na liczbę ziaren z rośliny i z kłosa oraz plon ziarna z rośliny i z kłosa w stosunku do kontroli
- **istotny wzrost plonu** – w porównaniu do kontroli o **16%**, w porównaniu do standardowej zaprawy o **8%**
- **istotny wzrost plonu słomy z jednostki powierzchni**

Wyniki badań wskazują, że **Nano-Gro®** miało **istotny wpływ na plon** oraz **cechy struktury plonu** w przypadku wszystkich odmian. Wystąpiły jednak różnice w wielkości przyrostu plonu i cech jego struktury u poszczególnych odmian. I tak największy **przyrost plonu ziarna** uzyskano u odmiany Kitaro – wynosił **28%**, u odmiany Woltario i Moderato po **15%**. Największą zwyżkę liczby kłosów (16%) oraz MTZ (10%) zaobserwowano u odmiany Woltario.

6. Wpływ Nano-Gro® na wartość siewną badanych odmian.

Preparat **Nano-Gro®** nie powodował negatywnych skutków wartości siewnej ziarna. **Energia i siła kiełkowania** była **bardzo wysoka**, kształtowała się na poziomie energii i siły kiełkowania pszenżyta zebranego z poletka kontrolnego i poletka na którym zastosowano preparat standardowy (tabela 2). **Nasiona** zebrane z obiektów, gdzie zastosowano **Nano-Gro®** **charakteryzowały się dobrym wigorem**, o czym świadczy **wysoka siła wzrostowa i zielona masa siewek** (tabela 3).

Tabela 2. Energia i siła kiełkowania nasion w zależności od stosowanego preparatu

Obiekty	Energia kiełkowania (%)				Siła kiełkowania (%)			
	Odmiany							
	Kitaro	Woltario	Moderato	średnio	Kitaro	Woltario	Moderato	średnio
Kontrola	99	99	99	99	99	99	99	99
Baytan Universal	98	97	97	97	98	98	98	98
Nano-Gro®	98	98	99	98	99	98	99	99

Tabela 3. Wigor nasion w zależności od stosowanego preparatu

Obiekty	Siła wzrostowa				Zielona masa rośliny (g)			
	Odmiany							
	Kitaro	Woltario	Moderato	średnio	Kitaro	Woltario	Moderato	średnio
Kontrola	48,8	48,4	48,9	48,7	20,0	19,1	16,1	18,4
Baytan Universal	47,4	48,9	48,3	48,2	19,9	18,7	15,1	17,9
Nano-Gro®	48,6	47,9	48,8	48,4	21,2	19,5	17,1	19,3

III. Wnioski.

1. Oceniany preparat **Nano-Gro®** powodował wzrost zielonej i suchej masy części nadziemnej i korzeni, zwłaszcza w początkowych fazach krzewienia i kłoszenia.
2. Istotnie **wpływał na zwiększenie liczby kłosów na jednostce powierzchni** oraz **plonu ziarna z kłosa**.
3. Istotnie **wpływał na ilość i jakość** uzyskanego **plonu**.
4. **Ziarno** z poletek, gdzie stosowano **Nano-Gro®** charakteryzowało się **bardzo dobrą wartością siewną**.

IV. Wniosek końcowy.

Preparat **Nano-Gro®** może być z powodzeniem **stosowany jako biostymulator w uprawie pszenżyta**.

Opracowała, na podstawie sprawozdania z badań IUNG-PIB w Puławach, Małgorzata Dulcka
(pełny Raport z badań do wglądu w firmie Organika-Agrarius Sp. z o. o. 43-600 Jaworzno, ul. Chopina 94,
tel. 032 616 40 73