

Prof. dr hab. inż. Marek Gugala  
Uniwersytet w Siedlcach  
Wydział Nauk Rolniczych  
Instytut Rolnictwa i Ogrodnictwa

### **Recenzja**

pracy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Michała Lachutta

pt. „**Wpływ różnych strategii siewu oraz nawożenia azotem na plon i wartość technologiczną ziarna pszenicy ozimej**”

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo

Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Praca doktorska była realizowana pod kierunkiem naukowym

Pana prof. dr hab. inż. Krzysztofa J. Jankowskiego

### **Wybór tematu i jego uzasadnienie**

Produkcja zbóż ma strategiczne znaczenie dla gospodarki zarówno w Polsce jak i na świecie. Ponad 75% zapotrzebowania ludzkości na energię jest pokrywane przez produkty pochodzenia roślinnego, a w tym aż w trzech czwartych przez zboża. Znamienne jest to, że zboża nie tracą w tym względzie na znaczeniu pomimo ogromnego postępu w produkcji zwierzęcej, biotechnologii czy przetwórstwie żywnościowych surowców pochodzenia morskiego. Największym na świecie producentem pszenicy są Chiny. Gdyby jednak wziąć pod uwagę Unię Europejską jako całość, to wówczas właśnie Wspólnota byłaby największym producentem tego zboża na świecie. Podstawowym zadaniem nowoczesnej produkcji roślinnej jest dążenie do wysokich, stabilnych o wysokiej jakości plonów, przy możliwie niskich nakładach i poszanowaniu środowiska naturalnego. W skali globalnej, uprawa pszenicy odpowiada za prawie 30% zużycia nawozów azotowych. Nawożenie azotem istotnie przyczynia się do wzrostu plonów. Jednakże niewłaściwe zarządzanie tym składnikiem może prowadzić również do obniżenia plonów pszenicy oraz strat związanych z wypłukiwaniem, denitryfikacją itd., co z kolei negatywnie wpływa na stan środowiska przyrodniczego.

Dlatego uważam, że tytuł dysertacji pt. „Wpływ różnych strategii siewu oraz nawożenia azotem na plon i wartość technologiczną ziarna pszenicy ozimej” w pełni

odpowiada tematyce badań oraz należycie informuje o ich przedmiocie i zakresie. Problematyka przedstawiona w przedłożonej do oceny pracy jest trafna i bardzo aktualna, o dużym znaczeniu poznawczym i praktycznym. Ponadto, dobrze sformułowany temat pracy jest dużym walorem ocenianej rozprawy.

### **Informacje o pracy oraz ocena strony formalnej**

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska została przygotowana w formie cyklu publikacji, składającego się z trzech oryginalnych prac. Wszystkie artykuły zostały opublikowane. We wszystkich trzech publikacjach Kandydat do stopnia doktora jest pierwszym autorem i autorem wiodącym. Zgodnie z deklaracjami zamieszczonymi w dysertacji udział Doktoranta w powstawaniu wszystkich prac wynosił po 70%, a wkład pozostałych autorów 30%. Pan mgr inż. Krzysztof Michał Lachutta wraz z promotorem uczestniczył w opracowaniu koncepcji i metodyki badań, brała udział w wykonywaniu części badawczej, dokonał opracowania statystycznego wyników badań, uczestniczył w interpretacji wyników oraz przygotował teksty komputeropisu do publikacji.

Rozprawa doktorska składa się z trzech prac, które ukazały się w naukowych czasopismach o międzynarodowym zasięgu i są wykazane na liście MNiSzW wraz z przypisaną im punktacją. Sumaryczny współczynnik IF publikacji wchodzących w skład dysertacji wynosi 9,1 a liczba punktów 300.

Według mojej oceny praca doktorska uwzględnia wszystkie elementy wymagane dla rozprawy doktorskiej przygotowanej w formie zbioru artykułów. W skład pracy wchodzi główne rozdziały pracy streszczające treści zawarte w artykułach, takie jak „Wstęp i cel pracy”, „Przegląd literatury”, „Materiał i metody badań”, „Wyniki badań”, „Dyskusja”, „Wnioski”, i „Spis literatury”. Praca zawiera również streszczenie (w języku polskim i angielskim) oraz rozdział „Publikacje składające się na pracę doktorską”. Rozprawa napisana jest starannie i nie budzi zastrzeżeń merytorycznych.

### **Wartość naukowa i merytoryczna pracy**

Celem pracy doktorskiej było określenie wpływu różnych sposobów podziału wiosennej dawki azotu, zróżnicowanego terminu siewu oraz gęstości siewu na: plonowanie pszenicy ozimej, elementy struktury plonu, wartość przemiałową ziarna, jakość kompleksu białkowego i aktywność enzymatyczną ziarna, jakość mąk, właściwości reologiczne ciasta oraz jakość pieczywa.

Doktorant założył, że (1) opóźnienie terminu siewu pszenicy ozimej nie spowoduje spadku plonu ziarna ze względu na zmieniające się warunki klimatyczne; (2) wzrost gęstości siewu zminimalizuje ewentualne ujemne skutki opóźnienia terminu siewu; (3) zwiększenie pierwszej wiosennej dawki azotu korzystnie wpłynie na plon ziarna. Ponadto podjęto próbę oceny wpływu wymienionych czynników na wartość technologiczną ziarna pszenicy ozimej.

Uważam, że przedstawione cele pracy zostały zrealizowane. Artykuły wchodzące w skład dysertacji zostały dobrze napisane (zarówno językowo, jak i merytorycznie), z odpowiednim stopniem szczegółowości, a ich wyniki prawidłowo zinterpretowane. Wszystkie przedstawione do oceny prace zostały poddane wcześniej wnikliwej ocenie niezależnych recenzentów, którzy ocenili merytoryczną ich wartość, dopuszczając je do druku w renomowanych czasopismach naukowych.

Natomiast część pozapublikacyjna dysertacji jest bardzo zwięzła. Doktorant wprowadza czytelnika w tematykę badawczą w rozdziale zatytułowanym „Wstęp i cel pracy” oraz jasno określa cel i główne hipotezy badawcze. Rozdział „Przegląd literatury” jest napisany bardzo syntetycznie. W rozdziale „Materiał i metody badań” metody i techniki badawcze opisano ogólnie, gdyż zostały one obszerniej opisane w opublikowanych artykułach.

Znacznie więcej miejsca Doktorant poświęcił rozdziałom „Wyniki badań” i „Dyskusja” co pozwala stwierdzić, że mgr inż. Krzysztof Michał Lachutta potrafi krytycznie analizować i umiejętnie interpretować uzyskane wyniki i dyskutować je wykorzystując literaturę naukową. Ponadto autor rozprawy dokonał podsumowania w postaci 12 wniosków zawierających najważniejsze rezultaty badań. Są one logiczne i w pełni odpowiadają na postawiony cel badań.

## **Uwagi**

1. Zdarzają się nieliczne błędy literowe.
2. Przegląd literatury jest bardzo zwięzły i mógł być bardziej rozwinięty, gdyż zajmuje mniej więcej tyle samo miejsca co „Wstęp i cel pracy”.
3. Wnioski są opracowane poprawnie i wynikają z opublikowanych artykułów. Jednakże w wersji polskojęzycznej stanowiącej swego rodzaju Autoreferat w mojej ocenie niektóre z nich opisane są zbyt szczegółowo i mogłyby mieć charakter bardziej ogólny i syntetyczny. Natomiast niektóre z nich można było połączyć.

## **Podsumowanie i ocena całości pracy**

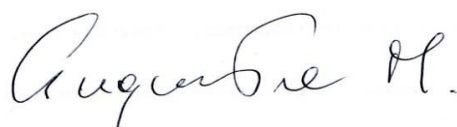
W podsumowaniu stwierdzam, że Doktorant przeprowadziła pracochłonne i interesujące pod kątem praktycznego wykorzystania badania. Całość pracy wskazuje, że mgr inż. Krzysztof Michał Lachutta należycie wywiązał się z podjętego zadania, a rozprawa stanowi cenny i oryginalny wkład do nauki oraz praktyki ukierunkowanej na uprawę pszenicy ozimej w Polsce.

## **Wniosek końcowy**

Reasumując stwierdzam, że przedłożona mi do oceny rozprawa Pana mgr inż. Krzysztofa Michała Lachutta pt. „Wpływ różnych strategii siewu oraz nawożenia azotem na plon i wartość technologiczną ziarna pszenicy ozimej” spełnia wszystkie standardy pracy doktorskiej – wymóg oryginalności wyników z przeprowadzonego eksperymentu polowego, pomiarów, analizy laboratoryjnej, a także statystycznej; wyczerpującej interpretacji i dyskusji wyników; logicznego i precyzyjnego wnioskowania. Ponadto przeprowadzone badania polowe i laboratoryjne są aktualne i wnoszą bezpośrednie wskazania do praktyki. Dlatego pracę oceniam jednoznacznie pozytywnie, uznając ją - że spełnia warunki określone w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2024 r. poz. 1571 ze zm.). za oryginalne rozwiązanie problemu naukowego w dziedzinie nauki rolnicze w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Wnioskuje o dopuszczenie Pana mgr inż. Krzysztofa Michała Lachutta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Siedlce, 03.03.2025 r.



Prof. dr hab. inż. Marek Gugala