

Poznań, 10 marca 2025 roku

dr hab. Zuzanna Sawinska prof. UPP
Katedra Agronomii
Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 28
60-637 Poznań

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty

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

Wykonana na prośbę prof. dr hab. Agnieszki Pszczółkowskiej Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wyrażoną w piśmie z dnia 12.02.2025 roku

1. Informacja o rozprawie doktorskiej

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty została zrealizowana w Katedrze Agrotechnologii i Agrobiznesu na Wydziale Rolnictwa i Leśnictwa, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie pod kierunkiem prof. dr hab. Krzysztofa Jankowskiego.

2. Ocena problematyki badawczej

Zboża zajmują niezmiernie ważne miejsce w gospodarce żywnościowej zarówno Polski jak i Świata i to w aspekcie bezpośredniej produkcji żywności jak i ich udziału w produkcji pasz. W zaspakajaniu potrzeb żywnościowych świata szczególną pozycję zajmują zboża. Ich udział w strukturze diety waha się od 30 do 80%. Jednym z najbardziej rozpowszechnianych zbóż w światowej strukturze zasiewów jest właśnie pszenica. Jej ziarno stanowi główny składnik pożywienia dla 36% światowej populacji ludzi. Zaliczana jest ona, obok ryżu i kukurydzy, do tzw. „wielkiej trójki” zbóż stanowiących o bezpieczeństwie żywnościowym. Pszenica jest gatunkiem, który może być uprawiany od 67° N w Skandynawii i Rosji do 45° S w Argentynie, włączając w to regiony w tropikach i subtropikach. Obecny przyrost światowych zbiorów zbóż pokrywa wyłącznie potrzeby zwiększającej się populacji ludzi. Zgodnie z przewidywaniami wzrostu populacji ludzi do 9,7 miliarda w 2050 roku znaczenie pszenicy jako gatunku strategicznego dla światowego bezpieczeństwa żywnościowego, będzie wzrastało, dlatego tematyka rozprawy doktorskiej Pana mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty jest ważna zarówno z naukowego, jak i praktycznego punktu widzenia.

3. Struktura pracy

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pana mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty ma formę opracowania, którego podstawę stanowi jednotematyczny cykl 3 publikacji w których pierwszym autorem jest Doktorant. Sumaryczny IF publikacji wynosi 9,10 a punktacja wg. MNiSZW = 300 pkt. zgodnie z aktualnie obowiązującą listą czasopism. Udział procentowy Doktoranta w poszczególnych publikacjach jest znaczący i wynosi 70 % w każdej z trzech publikacji.

Rozprawa składa się ze: streszczeń w języku polskim i angielskim, wprowadzenia, celu badań, hipotezy badawczej, przeglądu literatury, omówienia materiałów i metod badawczych użytych podczas prowadzenia badań, omówienia wyników badań przedstawionych w 3 publikacjach, dyskusji dotyczącej - elementów struktury plonu (5.1); plonu ziarna i słomy (5.2); wartości przemiałowej ziarna (5.3); jakości kompleksu białkowego oraz aktywności enzymatycznej ziarna (5.4); jakości mąki (5.5); właściwości reologicznych ciasta oraz jakości pieczywa (5.6), wniosków i spisu literatury. W aneksie znajdujemy wykaz publikacji i publikacje stanowiące przedmiot rozprawy doktorskiej oraz oświadczenie współautora publikacji stanowiących przedmiot rozprawy doktorskiej. Współautor określił na czym polegał jego wkład w przygotowanie publikacji i wyraził zgodę, aby publikacje zostały wykorzystane w przewodzie doktorskim Pana mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty. Znajdujemy tutaj także oświadczenie Doktoranta z określeniem na czym polegał jego wkład w przygotowanie publikacji.

Pracę dokorską stanowi cykl następujących publikacji:

1: Lachutta K., Jankowski K.J. 2024. An agronomic efficiency analysis of winter wheat at different sowing strategies and nitrogen fertilizer rates: A case study in northeastern Poland. *Agriculture*, 14, 442. <https://doi.org/10.3390/agriculture14030442> (IF – 3,3; MNiSW – 100 pkt.)

2: Lachutta, K.; Jankowski, K.J. 2024. The quality of winter wheat grain by different sowing strategies and nitrogen fertilizer rates: A case study in northeastern Poland. *Agriculture*, 14, 552. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040552> (IF – 3,3; MNiSW – 100 pkt.)

3: Lachutta K., Jankowski K.J. 2024. Quality of winter wheat flour from different sowing and nitrogen management strategies: A case study in northeastern Poland. *Applied Sciences*, 14, 5167. <https://doi.org/10.3390/app14125167> (IF – 2,5; MNiSW – 100 pkt.)

4. Ocena pracy

Tytuł pracy jest czytelny, komunikatywny, adekwatny do treści rozprawy doktorskiej. Całość pracy zredagowana jest starannie i napisana poprawnym językiem.

„*Streszczenie*” – napisane w sposób prawidłowy stanowi syntetyczne podsumowanie przeprowadzonych badań

„*Wstęp i cel pracy*” – stanowi 6 stronicowe przedstawienie zakresu tematycznego rozprawy na podstawie literatury przedmiotu. Autor omawia główne problemy produkcyjne w uprawie pszenicy zarówno w ujęciu polskim jak i międzynarodowym. W dalszej części wspomina także pochodzeniu tej

rośliny uprawnej oraz procesie jej hodowli, oraz aktualnych wyzwaniach, które się przed nią stoją. W rozdziale tym Autor wspomina także o procesie przerobu ziarna pszenicy, wartości technologicznej ziarna, podkreślając, że jakość technologiczna ziarna pszenicy jest determinowana przede wszystkim odmianą, jej profilem genetycznym.

W rozdziale tym sformułowano cel badań, który w mojej ocenie jest poprawny. Cel pracy przedstawiony jest wystarczająco szczegółowo dotyczył on określenia wpływu różnych sposobów podziału wiosennej dawki N ($40+100$, $70+70$, $100+40$ kg ha⁻¹) oraz zróżnicowanego terminu (wczesny oraz opóźniony o 14 i 28 dni) i gęstości siewu (200, 300, 400 ziarniaków m⁻²). Doktorant sformułował także hipotezy robocze w których założono że: (i) opóźnienie terminu siewu nie spowoduje spadku plonu ziarna pszenicy ozimej ze względu na zmieniające się warunki klimatyczne; (ii) wzrost gęstości siewu zminimalizuje ewentualne negatywne skutki opóźniania terminu siewu, (iii) zwiększenie pierwszej, wczesnowiosennej dawki N korzystnie wpłynie na krzewienie produktywnie pszenicy i plon ziarna; (iv) opóźnienie terminu siewu pszenicy ozimej korzystnie wpłynie wartość technologiczną ziarna ze względu na przesunięcie fazy dojrzewania ziarna na korzystniejsze warunki termiczne (wyższe temperatury powietrza); (v) zwiększenie pierwszej, wczesnowiosennej dawki N negatywnie wpłynie na wartość technologiczną ziarna pszenicy ozimej.

Sformułowane hipotezy wynikają bezpośrednio z celu badań i nie budzą zastrzeżeń.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie dziwi fakt podjęcia badań przez Pana mgr inż. Krzysztofa Michała Lachuttę nakierowany na bieżące problemy rolników związane z brakiem typowych zim, wysoką amplitudą temperatur zwłaszcza w okresie jesieni i zimy. Wybór tematu badań realizowanych w pracy doktorskiej uważam za słusznym i bardzo istotny z punktu widzenia praktyki rolniczej.

„Przegląd literatury” – Rozdział ten jest umiejętnym wprowadzeniem czytelnika w tematykę publikacji stanowiących pracę doktorską. Autor omawia literaturę dotyczącą plonowania pszenicy, nawożenia azotem oraz wartości technologicznej ziarna,

„Materiał i metody badań” – Pan mgr inż. Krzysztofa Michała Lachutta prowadził badania ściśle doświadczenia polowe w latach 2018-2021 w Zakładzie Produkcyjno-Doświadczalnym „Bałcyny” Spółka z o.o. w Bałcynach. Przedmiotem badań była pszenica ozima. W części metodycznej Doktorant przedstawił schemat doświadczenia polowego. Metodykę oceny wyrównania ziarna pszenicy ozimej. Mąkę wykorzystaną do badań jakości mąki oraz to jaką metodą oceniano właściwości reologiczne ciasta i jakość pieczywa.

Zakres pracy prac był dość szeroki wymagał dużego zaangażowania Doktoranta, a materiał i metodyka badań przyjęte w recenzowanej pracy nie budzą zastrzeżeń i są prawidłowo dobrane do realizacji poszczególnych zadań badawczych.

„Wyniki badań” – zostały zaprezentowane w ośmiu podrozdziałach zgodnie z przeprowadzonymi badaniami i publikacjami. Jest to godne podkreślenia, gdyż wskazuje na dobre zaplanowanie badań i

konsekwentną ich realizację od pomysłu do publikacji. Pierwsza część omawianych wyników dotyczy agrometeorologicznych uwarunkowań rozwoju roślin, druga to omówienie obsady oraz stopnia rozkrzewienia roślin, w trzeciej znajdziemy informacje dotyczące elementów i struktury plonu pszenicy. Czwarty pododdział to wyniki dotyczące plonu ziarna i słomy. W kolejnych podrozdziałach Autor omówił kolejno: wartość przemiałową ziarna; jakość kompleksu białkowego oraz aktywność enzymatyczną ziarna; jakość mąki oraz właściwości reologiczne ciasta i jakość pieczywa.

„Dyskusja” – Uzyskane wyniki badań są dobrze i szeroko skonfrontowane z obszerną literaturą naukową. Ta część pracy świadczy o dobrym opanowaniu przez Autora umiejętności analizy treści zawartych w publikacjach naukowych oraz dobrej orientacji w analizowanych zagadnieniach badawczych.

„Wnioski” – Na zakończenie doktorant przedstawił 12 wniosków. Biorąc pod uwagę sformułowany cel badań są one poprawne i mogą stanowić istotny praktyczny komunikat dla rolników uprawiających pszenicę w północno-wschodniej Polsce.

Praca doktorska jest zredagowana przejrzysto, opracowana starannie i napisana poprawnie językowo

5. Wniosek końcowy

Podsumowując należy stwierdzić, że przedstawiona do recenzji praca doktorska Pan mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutty wnosi nowe elementy do dziedziny nauk rolniczych a jej treść kwalifikuje kandydata do ubiegania się o stopień doktora nauk rolniczych w zakresie dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571). Doktorant postawił przed sobą konkretne zadanie i konsekwentnie je realizował. Na podkreślenie zasługuje fakt opublikowania wyników badań w czasopismach o międzynarodowym zasięgu, co potwierdza ich znaczenie naukowe.

Wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogródnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pan mgra inż. Krzysztofa Michała Lachutę ubiegającego się o stopień naukowy doktora w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo do dalszego etapu, jakim jest publiczna obrona rozprawy doktorskiej.

dr hab. Zuzanna Sawinska prof. UPP

