



Poznań, dn. 29.12.2023

dr hab. inż. Jarosław Selech, prof. PP
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu
Zakład Maszyn Roboczych
Politechnika Poznańska
email: jaroslaw.selech@put.poznan.pl

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgra inż. Krzysztofa Krzyżaniaka pt.

„Jakość i straty ziarna pszenicy ozimej w zależności od zastosowanego rodzaju zespołu młócająco-wydzielającego w kombajnie do zbioru zbóż”

napisanej pod kierunkiem naukowym prof. dra hab. inż. Ireneusza Kowalika z Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

1. Podstawa opracowania recenzji rozprawy doktorskiej

Recenzję opracowano w odpowiedzi na pismo z dnia 3 listopada 2023 roku RNDRIO-46/4000/2023 prof. dra hab. Andrzeja Blecharczyka – Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny z dnia 27.10.2023 zostałem powołany na recenzenta rozprawy doktorskiej Pana mgra inż. Krzysztofa Krzyżaniaka pt. „Jakość i straty ziarna pszenicy ozimej w zależności od zastosowanego rodzaju zespołu młócająco-wydzielającego w kombajnie do zbioru zbóż”.

2. Uwagi ogólne o doborze problematyki badawczej rozprawy

Współczesna agronomia stoi przed wyzwaniem zapewnienia wysokiej wydajności produkcji rolnej przy jednoczesnym ograniczaniu strat i optymalizacji jakości zbiorów. W kontekście globalnych potrzeb żywnościowych, kluczowe znaczenie nabierają badania nad efektywnością zbioru zbóż, w tym pszenicy ozimej. Jeden z istotnych aspektów tych badań koncentruje się na wpływie rodzaju zespołu młócająco-wydzielającego w kombajnach na jakość i straty ziarna pszenicy ozimej. Utrata jakości ziarna oraz straty ilościowe podczas zbioru mają bezpośredni wpływ na łańcuch dostaw żywności oraz ekonomiczne aspekty rolnictwa.

Rodzaj zespołu młócająco-wydzielającego w kombajnach zbożowych odgrywa istotną rolę w determinowaniu zarówno jakości, jak i wielkości strat ziarna. Różne typy zespołów mogą różnie wpływać na integralność ziarna, jego uszkodzenia mechaniczne, a także na stopień jego zanieczyszczenia, co bezpośrednio przekłada się na jakość końcowego produktu. Zrozumienie zależności między typem zespołu młócająco-wydzielającego a parametrami jakościowymi i stratami ziarna jest zatem kluczowe dla poprawy wydajności i efektywności kombajnów.

Nowoczesne kombajny zbożowe, wyposażone w zaawansowane technologie ułatwiają pracę na polu, jak również umożliwiają skuteczne zbieranie plonów optymalizując przy tym działania agrotechniczne. Zastosowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych w tych maszynach wymusza konieczność ich weryfikacji i określenia wpływu na proces zbierania zboża, zwłaszcza pod kątem uszkodzenia ziarna oraz powstałych strat.



Badania w tym obszarze obejmują zarówno eksperymentalne analizy polowe, jak i zaawansowane metody statystyczne w celu precyzyjnego określenia wpływu różnych zespołów młócająco-wydzielających na jakość i straty ziarna. Takie podejście umożliwia identyfikację optymalnych konfiguracji maszyn oraz rozwój innowacyjnych technologii młócących, które mogą przyczynić się do zmniejszenia strat i poprawy jakości zbiorów.

Doktorant w dysertacji podjął się kompleksowej oceny różnych rozwiązań konstrukcyjnych kombajnów zbożowych oraz warunków ich pracy na podstawie analizy statystycznej wybranych parametrów takich jak np. straty ziarna i jego uszkodzenia, przepustowość, czy wskaźniki i współczynniki eksploatacyjne. Uważam, że zaproponowana w rozprawie tematyka podejmuje istotny i aktualny problem związany z rolnictwem i procesem zbioru plonów. Stwierdzam również, że tematyka podjęta przez Doktoranta spełnia warunki znamion oryginalnego problemu naukowego, którego rozwiązanie wymaga od Kandydata zastosowania ogólnej wiedzy teoretycznej i praktycznej w dyscyplinie naukowej Rolnictwo i Ogrodnictwo. Ponadto, rozwiązanie postawionego przez Doktoranta problemu wymaga umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

3. Ocena pod względem formalnym i strukturalnym

Rozprawa doktorska liczy 115 stron maszynopisu w formacie A4, obejmującego 11 rozdziałów, jak również streszczenie w języku polskim i angielskim. Literatura, zebrana na stronach 96 – 111, stanowi 226 dobrze i wyczerpująco dobranych polsko i anglojęzycznych pozycji, w tym 7 norm. Doktorant jest współautorem dwóch artykułów zawartych w spisie literatury. Tekst rozprawy uzupełniają 32 ryciny oraz 19 tabel, które dobrze ilustrują poruszane w pracy zagadnienia. Struktura rozdziałów jest prawidłowa i obejmuje: Wstęp, Przegląd literatury, Problem naukowy, Cel i zakres pracy, Materiał i metody badawcze, Wyniki, Dyskusję, Wnioski, Literaturę, Spis rycin, Spis tabel.

W ramach powyższych rozdziałów wydzielone zostały podrozdziały, co miejscami czyni prace bardziej czytelną (niemniej jednak, do tego podziału mam pewne uwagi, które zostaną szczegółowo sformułowane w rozdziale 5 niniejszej recenzji). Rozdział 1 „Wstęp” zawiera wprowadzenie do tematyki rozprawy, sprowadzające się do informacji na temat uprawy pszenicy, maszyn wykorzystywanych do zbioru zbóż oraz trendów w rozwoju nowoczesnych kombajnów. Rozdział 2 „Przegląd literatury”, opisany na 28 stronach przedstawia dane związane z uprawą pszenicy oraz aspekty ekonomiczne produkcji zbóż, a w dalszej części rozwiązania konstrukcyjne kombajnów zbożowych. Ponadto, Autor zamieścił opis przyczyn powstawania strat ilościowych i jakościowych, które występują podczas kombajnowego zbioru zbóż. Zakres informacji zawartych w tym rozdziale oparty został o literaturę. Biorąc pod uwagę treści przedstawione w przeglądzie literatury określony został problem badawczy (rozdział 3), a w dalszej kolejności cel główny, hipotezy robocze oraz zadania badawcze niezbędne do realizacji w ramach pracy doktorskiej (rozdział 4).

Kolejne 18 stron dysertacji (rozdział 5) zawiera opis wykorzystanej metody badawczej oraz charakteryzuje sposób oceny jakości zbioru pszenicy ozimej. Doktorant opisał miejsce i czas realizacji badań polowych (trzy gospodarstwa indywidualne znajdujące się w Wielkopolsce oraz wielkoobszarowa spółdzielnia rolnicza, badania przeprowadzono w latach 2019-2021). Szczegółowo zostały również scharakteryzowane dane techniczne trzech rodzajów kombajnów, które następnie wykorzystano w trakcie badań polowych. Ostatni podrozdział tej części pracy zawiera półstronicowy opis statystycznych metod weryfikacji wyników badań pszenicy ozimej.



Rozdział 6, na 23 stronach maszynopisu zawiera liczne i szczegółowe zestawienia analiz wyników badań polowych oraz laboratoryjnych. Przedstawione zostały m.in. rezultaty testów statystycznych w zakresie strat ilościowych oraz analizy kosztów eksploatacji kombajnów. Szczegółową dyskusję na temat wartości parametrów uzyskanych w testach statystycznych zawiera rozdział 7. Doktorant, własne wyniki badań, zestawia z wynikami dostępnymi w literaturze z obszaru tematu dysertacji. Czyni to w prawidłowy i umiejętny sposób, co prowadzi go do sformułowania jedenastu wniosków końcowych zamieszczonych w rozdziale 8 pracy. Następnie praca zawiera obszerny spis piśmiennictwa oraz spisy zawartych w niej rycin i tabel.

Podsumowując stwierdzam, że praca została napisana w staranny sposób (choć Doktorant nie ustrzegł się błędów, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 5 recenzji), a klasyczna struktura pracy zastosowana przez Autora spełnia wszystkie wymogi formalne.

4. Ocena merytoryczna rozprawy

Moja ocena pod względem merytorycznym i metodycznym recenzowanej rozprawy jest pozytywna, aczkolwiek nie oznacza to, że dysertacja pozbawiona jest błędów i niedociągnięć, które zostaną omówione w kolejnym rozdziale recenzji. Treści rozprawy ułożone są logicznie i odpowiadają tokowi prowadzonych badań i ich analiz. Doktorant określił cel pracy, który brzmi:

„Celem pracy jest ocena zależności parametrów jakościowych i strat ziarna pszenicy ozimej od rodzaju zespołu młócająco-wydzielającego, zastosowanych parametrów roboczych w kombajnie do zbioru zboża oraz wybranych parametrów łanu.”

Natomiast hipotezy robocze zaproponowane przez Doktoranta sprowadzają się do następujących stwierdzeń:

- 1) „Na podstawie strat jakościowych, uwzględniających makrouszkodzenia, mikro-uszkodzenia i zanieczyszczenia ziarna występujące podczas zbioru pszenicy ozimej, istotny wpływ ma zarówno typ zespołu młócająco-wydzielającego, jak i zastosowane parametry robocze.”
- 2) „Straty ilościowe powstające podczas zbioru pszenicy ozimej można prognozować na podstawie typu zespołu młócająco-wydzielającego, zastosowanych parametrów roboczych, przepustowości oraz wybranych parametrów omłacanej masy zbożowej.”

Uważam, że cel pracy jak hipotezy badawcze zostały prawidłowo sformułowane, a dodatkowo realizacja dwóch z zaplanowanych trzech zadań badawczych pozwala na osiągnięcie powyższego celu i weryfikację przyjętych hipotez.

Na szczególne wyróżnienie, upoważniające mnie do takiej oceny rozprawy zasługują następujące elementy:

- Zaplanowanie oraz rozwiązywanie zadania naukowego z aktualnej i ważnej tematyki rolnictwa w zakresie kombajnowego zbioru zbóż.
- Biegła znajomość i sprawne zastosowanie wielowariantowej analizy statystycznej uzyskanych wyników w ramach badań polowo-laboratoryjnych.
- Opracowanie autorskiego modelu matematycznego opartego o analizę kowariancji dla całkowitych strat kombajnu.

Zrealizowany przez Doktoranta proces badawczy był trudny, ze względu na konieczność wykonania wieloetapowych badań polowych i laboratoryjnych, a następnie dużej liczby zawitych obliczeń, co tylko potwierdza osiągnięcie przez Autora dysertacji umiejętności prowadzenia



unikalnych eksperymentów badawczych. Istotnym jest podkreślenie znaczącego, osobistego zaangażowania Doktoranta w realizację wymagających badań polowych oraz laboratoryjnych, co wiązało się z znacznym nakładem czasu.

5. Pytania szczegółowe i uwagi krytyczne

Szczegółowa analiza tekstu rozprawy spowodowała również powstanie pytań w sprawach nie do końca dla mnie jasnych i sformułowanie uwag krytycznych:

- Analiza struktury prezentowanej dysertacji ujawnia istotny brak w postaci szczegółowych danych surowych, które poprzedzają analizę statystyczną. Choć praca oferuje wszechstronne wyniki analiz, nie dostarcza ona pierwotnych zestawień danych, takich jak surowe wyniki badań polowych czy laboratoryjnych, które mogłyby być przedstawione w formie załącznika. Dostępność tych danych w formie nieprzetworzonej jest kluczowa dla pełnego zrozumienia procesu analizy i weryfikacji wyciągniętych wniosków, a także pozwala na bardziej transparentne i szczegółowe przedstawienie metodologii badawczej. Brak tych informacji może ograniczać możliwość dogłębnej analizy i krytycznej oceny metod oraz wyników pracy, co jest niezbędne w naukowym procesie weryfikacji i replikacji badań. Dodatkowo, dla większej przejrzystości, kluczowe dane liczbowe w pracy powinny być zilustrowane za pomocą wykresów, na przykład w programie Excel, aby ułatwić czytelnikowi szybką interpretację głównych wyników badań uzyskanych przez Doktoranta.
- W pierwszym rozdziale pracy (Wstęp) Doktorant, w ostatnich dwóch akapitach, zamieścił fragmenty tekstu, które moim zdaniem odnoszą się do metody realizowanych badań. Wstęp powinien wprowadzać do tematu rozprawy i prowadzić do opisu genezy tematu, która sprowadza się do odpowiedzi na pytanie: Dlaczego Doktorant podjął ten temat rozprawy a nie inny?
- W rozdziale 3 (Problem naukowy) Doktorant przedstawił następujące stwierdzenia: „Z przeprowadzonej analizy dostępnej literatury wynika, że mimo poznania wielu czynników i zależności wpływających na jakość i ilość omlotu, nadal nie jest wiadomo jakie działania należy zastosować w celu dalszego zmniejszenia strat podczas kombajnowego zbioru zbóż”. W mojej ocenie powyższe jest dyskusyjne, ponieważ są nakreślone w literaturze pewne kierunki działań (co Doktorant udowodnił przedstawiając wyniki innych naukowców w rozdziale 7 Dyskusja). W związku z tym obszary działań są znane, a w ramach tych obszarów można podjąć szczegółowe czynności i badania.
- Dodatkowo rozdział 3 zawiera następującą treść: „Analizując dostępną literaturę można też stwierdzić, że uzyskane w poszczególnych ośrodkach badawczych wyniki różnią się i trudno jest je porównać”. Niestety ale rozdział drugi, a więc analiza aktualnego stanu wiedzy, nie zawiera szczegółowej analizy wyników innych ośrodków naukowych. Rozdział ten przypomina bardziej rozpoznanie literatury z prac inżynierskich niż rozpraw doktorskich.
- W tym samym rozdziale dotyczącym analizy problemu naukowego Autor dysertacji podkreśla ograniczoną dostępność znanych modeli matematycznych do prognozowania strat ziarna, które bazują na wielorakich zmiennych parametrach. Jednakże, pomimo tej uwagi, w przeglądzie literatury brakuje szczegółowego omówienia lub odniesienia do tych istot-



nych modeli. Ta luka w przeglądzie literatury stanowi znaczący brak, ograniczając zrozumienie obecnego stanu wiedzy oraz zakresu dotychczasowych badań w omawianej dziedzinie. Pełne zbadanie i przedstawienie istniejących modeli matematycznych byłoby kluczowe dla kompleksowej analizy problemu oraz dalszego rozwoju metodyki badawczej w tej dziedzinie.

- W strukturze przedstawionej pracy doktorskiej zauważalny jest podział prezentacji problemu naukowego pomiędzy rozdział pierwszy i trzeci, co wydaje się niekonsekwentne z typową strukturą prac naukowych. Zasadniczo, problem naukowy powinien być precyzyjnie sformułowany i kompleksowo przedstawiony w jednym, dedykowanym rozdziale, preferencyjnie w rozdziale trzecim. Taki układ pozwala na jasne i uporządkowane przedstawienie głównego zagadnienia badawczego, a także ułatwia czytelnikowi zrozumienie celów i zakresu pracy. Ponadto, w celu zwiększenia wartości merytorycznej pracy, rozdział trzeci powinien zawierać bardziej szczegółowe omówienie istniejących badań (kompendium wiedzy) oraz wyraźnie wskazać luki w obecnym stanie wiedzy, co przyczyniłoby się do lepszego ukierunkowania czytelnika na główny cel i znaczenie pracy doktorskiej.
- W analizie struktury dysertacji zwraca uwagę nieadekwatne sformułowanie trzeciego zadania badawczego, przedstawionego na stronie 41. Obecna forma prezentacji tego zadania, zamiast odzwierciedlać specyficzne cele badawcze, skupia się na opisie badanych parametrów, co nie spełnia standardów formułowania zadań badawczych w pracach naukowych. Zadania badawcze powinny wyraźnie odzwierciedlać konkretną hipotezę badawczą lub cel eksperymentalny, umożliwiając ocenę ich realizacji w kontekście badań. Dodatkowo, brak zintegrowanego schematu realizacji pracy doktorskiej w rozdziale czwartym stanowi istotną lukę, ograniczającą możliwość śledzenia progresu badań i zrozumienia ogólnej struktury dysertacji. Włączenie wyraźnego schematu czy mapy badawczej byłoby kluczowe dla zwiększenia przejrzystości pracy oraz ułatwienia czytelnikowi orientacji w zakresie planowanych etapów badawczych i metodologicznych.
- Chciałbym zrozumieć na jakiej podstawie Autor zdecydował się na wyznaczenie masy tysięcy ziaren w ośmiu powtórzeniach (str. 45)? Dlaczego nie w dziesięciu czy dwunastu? Podobna uwaga na tej samej stronie do badania wilgotności ziarna i słomy i czterokrotnym powtórzeniu badań. Proszę o szczegółowe wyjaśnienia planowania liczby powtórzeń eksperymentów badawczych.
- Tabela 1 na stronie 46 zawiera charakterystykę łąnu zboża w trakcie realizacji badań polowych. Dlaczego wyniki są w rozdziale 5 czyli metodyce badań? W mojej ocenie wyniki powinny być tylko i wyłącznie w rozdziale 6.
- W kontekście analizy niezawodnościowej przedstawionej w pracy, pojawia się pytanie, dlaczego Autor używa termin „usterka”. Z punktu widzenia niezawodności prawidłowym określeniem jest uszkodzenie.
- Na stronie 54 Autor opisuje procedurę pobierania masy ziarna. Z jakiego miejsca zbiornika ta masa była pobierana do pomiarów parametrów pszenicy? Czy miejsce pobierania ziarna ma wpływ na charakterystykę ziarna?
- Rozdział 5.6. opisuje metodologię analizy statystycznej wyników. W mojej ocenie ten opis jest zbyt ogólny. Szczegółowe założenia poszczególnych testów statystycznych wraz z opisem uzasadnienia ich wyboru powinny zostać zawarte w tym rozdziale.



- Co skłoniło Autora do zastosowania w rozdziale 6.2 do analizy wariancji dla modelu mieszanego dwa czynniki stałe: wariant ustawienia i typ kombajnu oraz jeden losowy: lata?
- W mojej ocenie część opisanych wyników badań innych autorów z rozdziału 7 powinno się znaleźć w analizie stanu wiedzy (rozdział 2). Natomiast w rozdziale poświęconym dyskusji można było zawrzeć podsumowanie wyników innych naukowców np. w formie tabelarycznej i zestawić je z własnymi wynikami badań.
- Na stronie 87 Autor wspomina, że wymagania stawiane maszynom do zbioru zbóż określają straty poniżej 2%. Proszę wskazać źródło tych wymagań. Jeżeli takie wymagania są sformułowane w literaturze i są spełnione to jaki jest sens badać te parametry?
- W kontekście przedstawionej pracy doktorskiej, zauważalny jest brak szczegółowego określenia potencjalnych kierunków dla przyszłych badań naukowych. W związku z tym, istotne jest, aby Doktorant wskazał konkretne obszary, w których przyszłe badania mogłyby przynieść wartość dodaną do aktualnego stanu wiedzy, oraz zaproponował możliwe metodyki i podejścia badawcze, które będą adekwatne do adresowania tych zagadnień.

Wybrane uwagi szczegółowe:

- Streszczenie pracy w języku polskim i angielskim znajduje się w pracy za spisem treści, dlatego powinno być w tym spisie uwzględnione, a niestety nie jest. Ponadto streszczenie powinno charakteryzować całą pracę, a brakuje w nim wzmianki o ilościowych wynikach zrealizowanych badań, których Doktorant bardzo dużo przeprowadził.
- Str. 9 Doktorant napisał: „*Do obecnych trendów w zmianach konstrukcji kombajnów możemy zaliczyć działania w kierunku:*”, wykorzystywanie formy osobowej w dysertacjach naukowych jest niedopuszczalne. Ten fragment tekstu powinien zostać napisany w formie bezosobowej. Podobna uwaga dotyczy stron: 23, 25, 33, 36.
- Rozdział drugi zawiera kilka skrótów np. FAO, GUS, COBORU. Niestety ale Autor nie wyjaśnił co one oznaczają. Jeżeli skrót pojawia się pierwszy raz w pracy powinien zostać szczegółowo rozwinięty, aby był bardziej czytelny dla przeciętnego odbiorcy.
- Doktorant w kilku miejscach pracy niewłaściwie stosuje określenie rzeczowników, np. str. 16, „*mała ilość uszkodzeń*”, uszkodzenia są policzalne więc należy stosować rzeczownik liczba, podobna uwaga dotyczy zapisów na stronie: 27, 28, 58, 85, 89,
- Niska jakość rycin: 13 na str. 24, ryciny 18 str. 33,
- Praca w kilku fragmentach posiada błędy stylistyczne, np. na stronie 15 znaleźć można następujący fragment: „*W produkcji roślinnej na całkowity zysk wpływają całkowite koszty...*”.
- Podrozdział 5.1. jest zbyt krótki, podrozdział powinien mieć minimum 2 strony, a jeżeli jest krótszy to należy go połączyć z innymi podrozdziałami. Taka sama uwaga dla podrozdziału 5.4.1.
- Str. 32 *Przeprowadzono wiele badań..., które wykazały wpływ parametrów konstrukcyjno-technologicznych i zespołów roboczych kombajnu oraz właściwości fizycznych...*” powinno być „*na właściwości fizyczne*”
- Str. 50, Autor stosuje łączniki i myślniki. Powinny być zastosowane myślniki.
- Str. 52, Tabela 4, w drugim wierszu w kolumnie „Określenie” brakuje kropki na końcu zdania.



- Str. 53, między współczynnikami a wyjaśnieniem znajdują się myślniki, w dwóch miejscach brakuje spacji.
- Str. 55, autor opisuje frakcje otrzymane na sicie. Dlaczego Autor nie zamieścił zdjęci tych frakcji? Ponadto na tej samej stronie znajduje się charakterystyka wagi z podaniem dokładności. Jaki jest zakres pomiarowy tej wagi? Sama informacja o tolerancji nie wystarczy do weryfikacji poprawności doboru sprzętu laboratoryjnego.
- Str. 61, rycina 28, zestawiając kilka wykresów obok siebie należy wyskalować osie (w tym wypadku oś Y powinna mieć takie same wartości dla wszystkich wykresów) tak aby łatwiej można było porównać różnice między nimi. Ponadto jakość opisu osi tej ryciny i kolejnej jest niska.
- Str. 66, Doktorant użył nieprecyzyjnego sformułowania „*Ponadto kombajny konwencjonalne nie różniły się istotnie...*”
- Str. 70, w kilku miejscach na tej stronie jest inny kolor czcionki. Podobna uwaga do tekstu na stronie 73.
- Str. 74, Doktorant użył niefortunnego sformułowania: „*całkowite straty kombajnu, ze zmiennymi objaśniającymi nie wygląda imponująco...*”.
- Str. 81 i 82, po podpisach rysunków nie powinno być kropki.
- Str. 92, 8 wiersz od dołu, co oznacza sformułowanie: „*Koszt ten jest nienormalnie duży...*”?
- Str. 102, spis literatury od pozycji 100 nie jest poprawnie sformatowany pod kątem edycyjnym.
- Liczne błędy typograficzne w postaci pozostawionych pojedynczych liter (a, i, o, w) na końcu wersów. Są to tzw. „wiszące spójniki”, czyli litery, które powinny się znaleźć w kolejnym wersie pracy doktorskiej. Ze względu na liczne błędy w tym zakresie nie będę przytaczał szczegółowych stron, na których się one znajdują.

Powyższe uwagi szczegółowe o charakterze krytycznym nie umniejszają wartości merytorycznej pracy doktorskiej.

6. Podsumowanie oceny rozprawy

Na podstawie analizy przedstawionej do recenzji pracy doktorskiej stwierdzam, że:

- podjęty przez Doktoranta temat pracy jest aktualny i ważny z punktu widzenia bezpieczeństwa żywnościowego Polski,
- praca dokładnie opisuje dotychczasowe badania zawarte w literaturze dotyczące zbierania zboża i wpisuje się w trendy światowe doskonalenia maszyn rolniczych,
- postawiony cel pracy został osiągnięty, co potwierdzają wyniki zrealizowanych badań polowych i przeprowadzonej analizy statystycznej,
- struktura pracy i jej układ jest zgodny z wymaganiami prac doktorskich,
- Doktorant wykazał się pracowitością i umiejętnością prowadzenia badań naukowych wykonując wieloetapowe badania polowe i laboratoryjne oraz przeprowadzając wnikliwe analizy statystyczne.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz wcześniejsze stwierdzenia zawarte w recenzji uważam, że praca stanowi oryginalne rozwiązanie problemu badawczego, a zawarty w niej zakres mieści się w obszarze badań charakterystycznych dla dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo.



Autor wykazał się dobrą znajomością problematyki, z której wywodzi się temat rozprawy oraz samodzielnością formułowania i rozwiązania oryginalnych problemów naukowych.

Pod względem metodologicznym praca jest prawidłowa. Oceniając całość pracy, można stwierdzić, że Autor wykazał dobre przygotowanie w zakresie znajomości wymagań formalnych i metod badań naukowych, co wobec rozwiązania oryginalnego zadania badawczego, potwierdza przygotowanie Autora do samodzielnej pracy naukowej.

Mimo zawartych w recenzji uwag krytycznych, które nie umniejszają wartości merytorycznej pracy, stwierdzam, że dysertacja spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim.

W związku z pozytywną oceną rozprawy doktorskiej mgra inż. Krzysztofa Krzyżaniaka pt. „*Jakość i straty ziarna pszenicy ozimej w zależności od zastosowanego rodzaju zespołu młócząco-wydzielającego w kombajnie do zbioru zbóż*”, uważam, że opiniowana dysertacja stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, jak również wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną i praktyczną Kandydata w dyscyplinie naukowej „Rolnictwo i Ogrodnictwo” oraz dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia przez Niego pracy naukowej. Dlatego uważam, że opiniowana praca spełnia wymagania ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 478).

Wnoszę o dopuszczenie do publicznej obrony rozprawy doktorskiej Pana mgra inż. Krzysztofa Krzyżaniaka na Wydziale Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz o dalsze procedowanie postępowania w celu nadania stopnia doktora.

Jarosław Selech
dr hab. inż. Jarosław Selech, prof. PP