



prof. dr hab. inż. Marcin Kozak

Wrocław, 1.12.2025 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Krystiana Ambroziaka

**pt. „Wpływ wybranych praktyk agrotechnicznych na plonowanie i jakość nasion konopi siewnych i soi przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego i przemysłowego”
wykonanej w Katedrze Agronomii i Przetwórstwa Żywności,
Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich,
pod kierunkiem promotor prof. dr hab. inż. Anny Wendy-Piesik**

1. Podstawa formalna wykonania recenzji rozprawy doktorskiej

Recenzję opracowano w odpowiedzi na zawiadomienie nr 1/NB.520.2.2025 z dnia 6 października 2025 roku Pani dr hab. inż. Anny Baturo-Cieśniewskiej – Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, stanowiące że uchwałą nr 72/2024/2025 z dnia 30 września 2025 roku Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich zostałem wyznaczony na recenzenta rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Krystiana Ambroziaka pt. „Wpływ wybranych praktyk agrotechnicznych na plonowanie i jakość nasion konopi siewnych i soi przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego i przemysłowego”.

Recenzję wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy prawa Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm., t.j. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 września 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dział V Stopnie i tytuł w systemie szkolnictwa wyższego i nauki, Rozdział 2 Stopień doktora, Artykuły 186-190.

2. Ocena wyboru problematyki badawczej rozprawy doktorskiej

Aktualna sytuacja ekonomiczno-gospodarcza Polski, w sferze produkcji nasion roślin białkowo-tłuszczowych (np. Soja uprawna, Konopie siewne), wymaga natychmiastowego ukierunkowania rolnictwa na zwiększenie produktywności najbardziej perspektywicznych gatunków m.in. w kontekście bezpieczeństwa żywnościowego kraju oraz wprowadzanych w ramach Unii Europejskiej umów międzynarodowych (np. Mercosur, UE – Ukraina). Postępujące zmiany klimatyczne oraz geopolityczne sprzyjają zwiększeniu areału upraw soi i konopi w kraju, wszakże pod warunkiem, że zmiany te będą także generować znaczący postęp hodowlany i technologiczny oraz w efekcie końcowym dodatni dochód rolniczy dla producenta. Stąd podjęta

przez Doktoranta problematyka badawcza dotycząca wpływu wybranych praktyk agrotechnicznych na plonowanie i jakość nasion konopi siewnych i soi przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego i paszowego wpisuje się bezpośrednio w innowacyjne rozwiązania technologiczne, co ma swoje bezpośrednie uzasadnienie naukowe, praktyczne i ekonomiczne. W związku z tym, jako Recenzent, uważam, że podjęte przez Pana mgr. inż. Krystiana Ambroziaka badania mają istotnie znaczenie naukowo-uitytarne i mogą w przyszłości przyczynić się do optymalizacji wyników finansowych wielu polskich gospodarstw oraz przedsiębiorstw rolnych.

3. Ocena formalna rozprawy doktorskiej

Pan mgr inż. Krystian Ambroziak jest współautorem spójnego tematycznie cyklu pięciu artykułów naukowych, z których cztery zostały opublikowane w latach 2022-2025, a jeden podlega aktualnie recenzji wydawniczej. Poniżej zestawiono dorobek naukowy Doktoranta stanowiący podstawę do ubiegania się o stopień doktora w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo:

Publikacja 1.

Wenda-Piesik, A., Ambroziak, K. The Choice of Soybean Cultivar Alters the Underyielding of Protein and Oil under Drought Conditions in Central Poland. *Applied Sciences* 2022, 12, 7830, <https://doi.org/10.3390/app12157830>, pkt. MNiSW 100, Impact Factor 2,838

Publikacja 2.

Ambroziak, K., Wenda-Piesik, A., Kozera, W. Regulating the plant density influences to the weed infestation, productivity and chemical composition of seeds of true hemp *Cannabis sativa* L. *Journal of Elementology* 2023, 28(3), 619-631, <https://doi.org/10.5601/jelem.2023.28.3.2425>, pkt. MNiSW 140, Impact Factor 0,923

Publikacja 3.

Ambroziak, K., Wenda-Piesik, A. Comparative Characterization of Hemp Seed Cakes from Dehulled and Hulled *Cannabis sativa* L. var. *oleifera* cv. 'Henola': Nutritional, Functional and Storage Stability Insights. *Foods* 2025, 14, 1605, <https://doi.org/10.3390/foods14091605>, pkt. MNiSW 100, Impact Factor 5,1

Publikacja 4.

Ambroziak, K., Wenda-Piesik, A. Dual Production of Full-Fat Soy and Expanded Soybean Cake from Non-GMO Soybeans: Agronomic and Nutritional Insights Under Semi-Organic Cultivation. *Appl. Sci.* 2025, 15(15), 8154 <https://doi.org/10.3390/app15158154>, pkt. MNiSW 100, Impact Factor 2,7

Publikacja 5.

Wenda-Piesik, A., Ambroziak, K. Weed Suppression and Yield Stability of Oilseed Hemp (*Cannabis sativa* L. cv. 'Henola') During Conversion from Conventional to Organic Farming. Industrial Crops and Products, 2025, (w trakcie recenzji wydawniczej).

Przedstawiony dorobek publikacyjny stanowi materiał bazowy dla opracowanej rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ wybranych praktyk agrotechnicznych na plonowanie i jakość nasion konopi siewnych i soi przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego i przemysłowego”. Jednocześnie Doktorant zbudował całość dysertacji uwzględniając następujące rozdziały: „Wstęp”, „Wykaz artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej”, „Uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy”, „Literatura”, „Streszczenie”, „Abstrakt”, „Załączniki”.

Tytuł rozprawy doktorskiej odzwierciedla treści zamieszczone w poszczególnych jej rozdziałach i w mojej ocenie, jako Recenzenta, został sformułowany poprawnie. Układ oraz kolejność poszczególnych rozdziałów dysertacji są klasyczne i powszechnie stosowane dla opracowań z dziedziny nauk rolniczych. Spis treści rozprawy doktorskiej został zestawiony prawidłowo. Recenzowana dysertacja jest obszerna pod względem opublikowanych wyników, natomiast komentarze i wnioski Doktoranta są syntetyczne i zwracają uwagę na najważniejsze aspekty przeprowadzonych badań. Dodatkowo Autor zamieścił słowa kluczowe w języku polskim i angielskim, co znacznie ułatwia potencjalnemu Czytelnikowi wyszukiwanie zagadnień poruszanych w dysertacji. Sumarycznie recenzowana rozprawa doktorska obejmuje 124 strony maszynopisu wraz z tekstem zasadniczym, tabelami, wykresami, fotografiami oraz wszystkimi formalnymi załącznikami. Oceniając technikę pisania pracy stwierdzam, że jest ona prawidłowa, a tekst rozprawy doktorskiej został napisany częściowo w języku polskim (część autoreferatowa), a częściowo w języku angielskim (część publikacyjna).

Podsumowując konkluduję, że przyjęty przez Pana mgr. inż. Krystiana Ambroziaka układ pracy doktorskiej jest właściwy, a przedłożona do recenzji dysertacja spełnia wymogi formalne stawiane rozprawom doktorskim realizowanym w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

4. Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

Rozdział „Wstęp” w zwięzły sposób wprowadza Czytelnika w zagadnienia związane z problematyką produkcji i wykorzystania nasion roślin białkowo-tłuszczowych (soja uprawna, konopie siewne) w Polsce, zwracając jednocześnie uwagę na aspekty związane ze strategią Europejskiego Zielonego Ładu, której jednymi z głównych założeń są ograniczenie chemizacji rolnictwa oraz promowanie lokalnych źródeł białka roślinnego. W tym kontekście problematyka

badawcza podjęta przez Doktoranta jest ze wszech miar aktualna i ważna z punktu widzenia ekonomiczno-gospodarczego Polski.

Rozdział „Wykaz artykułów naukowych stanowiących cykl publikacji rozprawy doktorskiej” stanowi zestawienie publikacji naukowych będących dla Autora podstawą opracowania dysertacji.

Rozdział „Uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy” został przez Doktoranta podzielony na szereg podrozdziałów powiązanych w logiczną i spójną całość. Rozpoczyna go postawiona przez Autora główna hipoteza badawcza zakładająca, że rośliny oleiste takie jak soja (*Glycine max* (L.) Merrill) niemodyfikowana genetycznie (nGMO) oraz konopie siewne (*Cannabis sativa* L.) mogą być z powodzeniem uprawiane w warunkach klimatycznych Polski w celu pozyskania wysokiej jakości surowca spożywczego i paszowego. Hipoteza ta opiera się na założeniu, że odpowiednio dobrane praktyki agrotechniczne, zmierzające do ekologizacji tych upraw, oraz technologie przetwórcze umożliwią uzyskanie komponentów odżywczych o wysokiej strawności i stabilności, bez negatywnego wpływu na środowisko naturalne. W ramach głównej hipotezy badawczej Doktorant sformułował 6 szczegółowych hipotez badawczych, w których precyzyjnie odniósł się do poszczególnych aspektów postawionych tez oraz przedstawił także 6 celów naukowych o charakterze naukowym i praktycznym. Rozdział ten zawiera ponadto wszystkie informacje dotyczące pozyskania materiału obu ocenianych gatunków (soja, konopie) do analiz, wykorzystanych metod badawczych, zakresu wykonanych obserwacji i pomiarów polowych oraz badań laboratoryjnych. Najobszerniejszą częścią tego rozdziału jest fragment poświęcony uzyskanym wynikom badań i dyskusji, a w konsekwencji sformułowanym wnioskowi. Opisy poszczególnych ocenianych cech soi i konopi są podparte odpowiednimi analizami statystycznymi, które uwiarygadniają przedstawione stwierdzenia. Pełniąc funkcję Recenzenta za szczególnie ważne z naukowego i użytecznego punktu widzenia oceniam następujące wnioski:

2. Zastosowanie hederu z kosą pływającą typu flex w zbiorze soi oraz klasycznego kombajnu klawiszowego w zbiorze konopi umożliwiło efektywne przeprowadzenie jednoetapowego zbioru, co stanowi istotne usprawnienie technologiczne dla niskich odmian obu gatunków.

3. Zwiększenie gęstości siewu konopi siewnych oraz mechaniczne pielnie soi znacząco ograniczyły zachwaszczenie plantacji, co potwierdza możliwość prowadzenia tych upraw z ograniczonym lub zerowym użyciem herbicydów w systemach proekologicznych.

7. Barotermiczne przetwarzanie soi pozwoliło uzyskać dwa funkcjonalne komponenty – pełnotłustą soję i ekspandowany makuch – o stabilnym składzie białkowo-tłuszczowym i

zredukowanej zawartości substancji antyodżywczych, co czyni je atrakcyjnymi składnikami pasz i żywności funkcjonalnej.

8. Uprawa soi i konopi w systemach ograniczających użycie nawozów i środków ochrony roślin, w połączeniu z opracowanymi metodami przetwórczymi, wpisuje się w założenia Europejskiego Zielonego Ładu oraz odpowiada na zapotrzebowanie rynku na lokalne, roślinne źródła białka o niskim śladzie węglowym.

Jako Recenzent bardzo pozytywnie oceniam fakt, że badania podjęte w ramach opracowanej przez mgr. inż. Krystiana Ambroziaka rozprawy doktorskiej mają zarówno wymiar naukowy jak oraz utylitarny i były wykonane w oparciu o środki finansowe uzyskane w ramach projektu typu doktorat wdrożeniowy DWD/5/0047/2021. Szczególny potencjał praktyczny dostrzegam w możliwości szybkiego rozszerzenia arealów upraw oraz wszechstronnego przemysłowego wykorzystania nasion soi i konopi przez polskie gospodarstwa rolne i zakłady przetwórcze.

W tekście rozprawy doktorskiej dostrzegłem pewne i niedomówienia oraz uchybienia, w odniesieniu do których chciałbym poprosić Doktoranta o dodatkowe wyjaśnienia.

Uwagi / Pytania:

1. W manuskrypcie rozprawy doktorskiej na stronie 8 podana jest następująca informacja:

„Wyniki badań z lat 2021–2024 stanowią integralny element rozprawy doktorskiej, spójny z Indywidualnym Planem Badawczym doktoranta”.

Z kolei na stronie 50 rozprawy doktorskiej w rozdziale 2. Materiały i metody, dotyczącym artykułu: Wenda-Piesik, A.; Ambroziak, K. The Choice of Soybean Cultivar Alters the Underyielding of Protein and Oil under Drought Conditions in Central Poland. *Applied Sciences* 2022, 12, 7830, <https://doi.org/10.3390/app12157830>, pkt. MNiSW 100, *Impact Factor* 2.838?

znajdują się następujące informacje:

„2.1. Lokalizacja badań polowych i warunki glebowe

W latach 2018–2020 badania polowe przeprowadzono w sześciu lokalizacjach w Polsce Centralnej oraz w dwóch regionach, tj. kujawsko-pomorskim i wielkopolskim. Prace badawczo-rozwojowe prowadzono w ramach projektu o nazwie „Moja Soja”, który funkcjonował na podstawie Umowy Konsorcjum podpisanej 27 lipca 2017 r....”

Proszę Doktoranta o doprecyzowanie z czego wynika przedstawiona w powyższych cytatach różnica w opisach poszczególnych lat badań, stanowiących podstawę opracowania dysertacji?



2. Proszę Doktoranta o wyjaśnienie jakimi przesłankami kierowano się wybierając określone odmiany hodowlane konopi siewnych do poszczególnych cykli doświadczeń polowych i laboratoryjnych?

Podczas analizy rozprawy doktorskiej nasunęły mi się następujące pytania do Doktoranta:

1. Czy Pana zdaniem możliwe jest w Polsce znaczące zwiększenie powierzchni uprawy / produkcji konopi siewnych biorąc pod uwagę obowiązujące przepisy prawne w tym zakresie i jaki/e czynnik / czynniki mogłyby skłonić rolników / producentów do podjęcia decyzji o uprawie / przetwórstwie tego gatunku w danym gospodarstwie rolnym?
2. Czy widzi Pan możliwości pozyskiwania białka paszowego pochodzącego z surowców roślinnych bezpośrednio w polskich gospodarstwach rolnych i jakie warunki brzegowe musiałyby spełniać takie gospodarstwa aby wynik finansowy takiego procesu technologicznego był dodatni?

5. Wniosek końcowy

Podsumowując stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Krystiana Ambroziaka pt. „Wpływ wybranych praktyk agrotechnicznych na plonowanie i jakość nasion konopi siewnych i soi przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego i przemysłowego” spełnia wymagania formalne i merytoryczne stawiane tego typu opracowaniom naukowym, a zawartymi w Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm., t.j. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 września 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dział V Stopnie i tytuł w systemie szkolnictwa wyższego i nauki, Rozdział 2 Stopień doktora, Artykuły 186-190.

Spełniając obowiązki recenzenta potwierdzam, że tematyka podjętych badań, ich cel i zakres oraz uzyskane wyniki i sformułowane wnioski wpisują się w dziedzinę nauk rolniczych, dyscyplinę naukową rolnictwo i ogrodnictwo, stanowiąc jednocześnie oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Konkludując stawiam wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich o dopuszczenie Pana mgr. inż. Krystiana Ambroziaka do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora. Jednocześnie ze względu na wysoką wartość naukową i użyteczną przedłożonej do oceny dysertacji wnioskuję o wyróżnienie jej Autora stosowną nagrodą.