

Olsztyn, 24 lipca 2025 r.

Prof. dr hab. Marek Marks
Katedra Agroekosystemów i Ogrodnictwa
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Dyscyplina: Rolnictwo i Ogrodnictwo

Recenzja

rozprawy doktorskiej **mgr inż. Marcina Różewicza**

pod tytułem

***Wpływ zakresu uprawy późniwnej na wzrost, rozwój i plonowanie wybranych odmian
pszenicy ozimej wysianej metodą strip-till***

wykonanej w Zakładzie Uprawy Roślin i Jakości Plonu
Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

pod kierunkiem naukowym

**dr hab. Jerzego Grabińskiego, prof. IUNG-PIB
(promotor)**

oraz

**dr inż. Marty Wyzińskiej
(promotor pomocniczy)**

Recenzję opracowałem na podstawie uchwały nr 29/IUNG – PIB/2025 Rady Naukowej IUNG – PIB w Puławach z dnia 16 maja 2025 r. w sprawie wyznaczenia recenzentów rozprawy doktorskiej mgr inż. Marcina Różewicza. Pismo (znak sprawy: RN.470.2.2025) z informacją o powołaniu mnie na recenzenta, podpisane przez Z-cę Przewodniczącego Rady Naukowej IUNG – PIB w Puławach - prof. dr hab. Janusza Podleśnego oraz skan uchwały, podpisany przez prof. dr hab. Beatę Feledyn-Szewczyk, Z-cę Przewodniczącego Rady Naukowej i prof. dr hab. Annę Gałązkę, Sekretarza Rady oraz egzemplarz pracy doktorskiej otrzymałem 2 czerwca 2025 r. drogą pocztową. Treść uchwały oraz pracę w wersji elektronicznej otrzymałem także e-mailem 20 maja 2025 r.

Przy opracowywaniu oceny wykorzystałem udostępniony mi w wersji elektronicznej oraz przesłany wydrukowany i oprawiony egzemplarz pracy doktorskiej wraz z oświadczeniami dotyczącymi wkładu w przygotowanie publikacji, podpisanymi przez Autora pracy mgr inż. Marcina Różewicza, promotora – dr hab. Jerzego Grabińskiego oraz promotora pomocniczego – dr inż. Martę Wyzińską. Oświadczenia stanowią integralną część manuskryptu (str. 131-140).

1. Wybór tematu i jego charakterystyka

Głównym zadaniem uprawy roli jest stworzenie optymalnych warunków do kiełkowania, wzrostu i rozwoju roślin. W zależności od wielkości wysiewanych nasion, głębokości siewu, budowy systemu korzeniowego, potrzeb wodnych itp. warunki te i wymagania są zupełnie inne dla każdego gatunku czy grupy roślin.

Na przełomie lat 40 i 50 XX w. prof. B. Świętochowski przedstawił założenia „*Polskiego systemu uprawy roli*”, który został zaakceptowany przez naukę i praktykę rolniczą. W systemie tym wyróżnił on pięć zespołów zabiegów uprawowych, spełniających określone zadania w uprawie roli i roślin, a mianowicie zespół upraw poźniwnych, przedśiewnych letnio-jesiennych pod oziminy wczesnego i późnego siewu, przedzimowych, przedśiewnych wiosennych pod rośliny jare oraz zespół upraw pielęgnacyjnych. Wprowadził też pojęcia całokształt uprawy roli pod roślinę w zmianowaniu oraz uprawa roli w płodozmianie obejmująca pełną rotację. W ocenianej pracy czynnikiem pierwszym doświadczenia był zróżnicowany zakres upraw poźniwnych połączony z siewem pszenicy ozimej metodą strip-till (uprawa przedśiewna i siew wykonany agregatem do uprawy pasowej C MZURI Valtra)

Niezaprzeczalnym faktem jest stwierdzenie, że uprawa roli to wysoko pracochłonne i energochłonne ogniwo agrotechniki, często decydujące o opłacalności produkcji konkretnej rośliny. Od lat poszukuje się różnych sposobów optymalizacji i racjonalizacji uprawy roli w zależności od warunków klimatycznych i glebowych, polegających głównie na obniżaniu nakładów energetycznych, związanych z samym procesem produkcji, przy jednoczesnym zachowaniu przyjaznego wpływu na środowisko glebowe. Obecnie na świecie, Europie, a także w Polsce można wyróżnić trzy podstawowe systemy uprawy roli:

- a) płużny, w którym podstawę stanowi orka wykonywana pługiem odkładnicowym, doprawiana szeregiem zabiegów odwracająco - spulchniających, spulchniających, kruszących, ugniatających itp. wykonywanych głównie narzędziami biernymi. Modyfikacje dotyczą najczęściej głębokości orki i częstotliwości jej wykonywania ciągu roku oraz intensywności, sposobów i metod wykonywania zabiegów doprawiających
- b) bezorkowy (uproszczony, kombinowany) najczęściej przyjmujący formę bezpłużną, z przewagą upraw spulchniających (pracę pługa zastępuje się głęboszami, gruberami, kultywatorami lub maszynami uprawowymi);
- c) siew bezpośredni – skrajna forma uproszczeń, bowiem od zbioru przedplonu do wysiewu rośliny następczej całkowicie rezygnuje się z zabiegów mechanicznych, na rzecz

intensywnej chemicznej (przedsiewnej i powschodowej) ochrony; sam siew wykonuje się przy pomocy specjalistycznych siewników o różnej budowie redlic.

Stosunkowo nowym rozwiązaniem (przełom XX/XXI w.) łączącym w sobie korzystne cechy uprawy tradycyjnej z uprawą zerową (siewem bezpośrednim) jest uprawa pasowa (strip-till). Sposób ten polega na spulchnianiu pasa gleby wzdłuż przyszłych rzędów rośliny uprawnej, bez jej odwracania i mieszania, a następnie na nawożeniu i siewie. Pomiędzy rzędami pozostają pasy gleby nienaruszonej i nie uprawianej. Pasy te, pokryte resztkami roślinnymi pełnią rolę ochronną, zwłaszcza przed destrukcyjnym działaniem opadów na gruzełki gleby. Ponadto przy intensywnych opadach woda z nich ścieka, przepływając na pasy spulchnione i z łatwością wsiąka w głąb profilu. Często ten zapas wody pozwala uzyskiwać lepsze wschody wysiewanych roślin.

Dotychczas w uprawie pasowej w większości doświadczeń, jako roślin testowych, wykorzystywano gatunki uprawiane w szerokie rzędy. Ciekawym pomysłem było testowanie przez Doktoranta w doświadczeniu 3 odmian pszenicy ozimej (Formacja, Metronom, Desami) o klasie jakościowej A. Gatunek ten zajmuje niezmiennie ważne miejsce w gospodarce żywnościowej Polski i świata i to zarówno w bezpośredniej produkcji żywności dla ludzi jak i udziału w produkcji pasz.

Przedstawiona do oceny praca podejmuje próbę kompleksowego naświetlenia skutków oddziaływania trzech zróżnicowanych wariantów późniejszej uprawy roli, po których wykonywano siew metodą pasową (strip – till) na wzrost, rozwój, plonowanie i jakość ziarna trzech odmian pszenicy ozimej.

W świetle powyższych rozważań podjęty temat uważam za ważny i aktualny, zwłaszcza w dobie propagowania rolnictwa zrównoważonego, szukania oszczędności z agrotechnice roślin uprawnych i ochronie agroekosystemów.

2. Struktura pracy

Przedłożona do oceny praca doktorska Pana mgr inż. Marcina Różewicza ma formę opracowania, którego podstawę stanowi monotematyczny cykl sześciu publikacji, w których w dwóch Doktorant jest samodzielnym autorem a w pozostałych czterech pierwszym autorem. Sumaryczny IF publikacji wynosi 5,5 a punktacja wg MNiSW w roku wydania 380 punktów. Udział Doktoranta w powstawaniu opracowań współautorskich był znaczący i wynosił 70%. Wykaz publikacji znajdujemy na str. 5 pracy, a kopie publikacji stanowiących przedmiot rozprawy - na stronach 56-130. Z oświadczeniami Doktoranta oraz współautorów publikacji z określeniem, na czym polegał ich wkład w przygotowanie publikacji możemy się

zapoznać na stronach 132-136, a oświadczeniami autora pracy mgr inż. Marcina Różewicza, promotora pracy dr hab. Jerzego Grabińskiego, prof. IUNG-PIB oraz promotora pomocniczego dr inż. Marty Wyzińskiej, że niniejsza rozprawa spełnia warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora nauk rolniczych - na stronach 138-140.

Pracę doktorską stanowi cykl następujących prac, opublikowanych w latach 2022-2024. Były to w kolejności opublikowania:

1. Różewicz M. 2022. Review of current knowledge on strip-till cultivation and possibilities of its popularization in Poland. Polish Journal of Agronomy, 49: 20-30. Punkty MNiSW 20, Udział procentowy 100%
2. Różewicz M., Grabiński J., Wyzińska M. 2023. Wpływ metody strip-till na plonowanie i jakość ziarna pszenicy ozimej w zależności od odmiany i zakresu uprawy poźniwej. Część I. ziarna. Agronomy Science, 78(1): 19-28. Punkty MNiSW 70, Udział procentowy 70%
3. Różewicz M., Grabiński J., Wyzińska M. 2023. Wpływ metody strip-till na plonowanie i jakość ziarna pszenicy ozimej w zależności od odmiany i zakresu uprawy poźniwej. Część II. Jakość ziarna. Agronomy Science, 78(1): 29-40. Punktacja MNiSW - 70, Udział procentowy 70%.
4. Różewicz M., Grabińska J., Wyzińska M. 2024. Effect of Strip-Till and Cultivar on Photosynthetic Parameters and Grain Yield of Winter Wheat. International Agrophysics. 8, 279-291. Impact Factor 2.2, Punktacja MNiSW 100, Udział procentowy 70%
5. Różewicz M., Grabiński J., Wyzińska M. 2024. Growth parameters, yield and grain quality of different winter wheat cultivars using strip tillage in relation to the intensity of post-harvest soil cultivation. Agriculture. 14(12):2345. Impact Factor 3,3, Punktacja MNiSW 100, Udział procentowy 70%
6. Różewicz M. 2024. Benefits of strip-till in winter wheat cultivation. Polish Technical Review, 2: 9-13. Punktacja MNiSW 20, Udział procentowy 100%.

Łącznie: IF = 5,5, Punktacja MNiSW = 380, Liczba cytowań = 24.

W świetle przedstawionego tytułu, celu i hipotezy badawczej rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Marcina Różewicza, dobór artykułów nie budzi żadnych zastrzeżeń. Zostały one prawidłowo zestawione, chronologicznie zaplanowane i konsekwentnie zrealizowane. Prace stanowiące podstawę rozprawy przed opublikowaniem w wydawnictwach naukowych podlegały wnikliwym i rygorystycznym recenzjom. Jeśli zostały opublikowane, to musiały

uzyskać pozytywne recenzje. Nie mogą zatem podlegać ponownej ocenie w niniejszej recenzji. Chciałbym podkreślić, iż zaznajomienie się z treścią tych publikacji, a zwłaszcza z analizą wyników, dyskusją, wnioskami oraz doбором literatury było dla mnie przyjemnością i nie wzbudziło we mnie żadnych krytycznych uwag.

2. Ocena pracy pod względem merytorycznym i formalnym

Przedłożona do oceny praca została przygotowana zgodnie z zasadami przyjętymi dla tego typu opracowań, powstałych w oparciu o wcześniejsze publikacje. Praca składa się z 55 stron maszynopisu wraz z 3. tabelami i 1 rysunkiem. Na stronie 20. zamieszczone jest 1 zdjęcie wykonane własnoręcznie przez autora.

Pracę podzielono na 8 głównych rozdziałów. W kolejności są to: Rozdział 1. „Wykaz publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej”, rozdział 2. „Wstęp”, rozdział 3. „Hipoteza badawcza i cel badań”, rozdział 4. „Przegląd literatury” z 4 podrozdziałami, rozdział 5. „Materiał i metody”, rozdział 6. „Wyniki badań” z 5 podrozdziałami, rozdział 7. „Dyskusja”, z 5 podrozdziałami oraz rozdział 8. „Wnioski”. Jako rozdział 9. wyodrębniono *Literaturę*. Zgodnie z wymogami, o których mowa w art. 187 ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024 r. poz.1571) całość pracy dopełniają dwa streszczenia, jedno w języku polskim (str. 51-52) i drugie w języku angielskim (str. 53-54).

Sekwencja treści zamieszczonych w kolejnych częściach pracy jest prawidłowa, a proporcje między treścią teoretyczną i wynikową oraz objętościową poszczególnych rozdziałów, można uznać za poprawne dla tego rodzaju prac promocyjnych.

Tytuł pracy jest zrozumiały, czytelny i komunikatywny, adekwatny do treści zawartych w rozprawie doktorskiej.

Rozdziały „Wstęp” (2 strony), „Przegląd literatury” obejmujący 5 stron oraz „Dyskusja” (7 stron) dowodzą, że Autor bardzo dobrze przyswoił rozległą, bo liczącą 169 pozycji literaturę związaną z tematyką dysertacji.

W rozdziałach „Wstęp” oraz „Hipoteza badawcza i cel badań” Doktorant podjął udaną próbę wprowadzenia czytelnika w problem badawczy, zakres pracy i zapoznanie go z celem badań i hipotezą badawczą. Sformułowana hipoteza wynika bezpośrednio z celu badań i nie budzi zastrzeżeń.

W rozdziale czwartym, zatytułowanym *Przegląd literatury* obejmującym tylko 5 stron Autor pracy wyodrębnił aż 4 podrozdziały. Odniósł się w nich szczegółowo m.in. charakterystyki uproszczonej uprawy roli oraz metody strip-till (podrozdział 4.1.), wpływu

reakcji odmian zbóż na czynnik uprawy roli (podrozdział 4.2). W podrozdziale 4.3 oceniał wpływ metody strip – till na wielkość i jakość plonu zbóż, a w podrozdziale 4.4 wskazał na rolę czynnika genetycznego (zróżnicowanie odmian) w odniesieniu do wymagań klimatycznych i glebowych.

Analiza rozdziału 5. „*Materiał i metody*” dowodzi umiejętności rozwiązywania postawionego problemu badawczego na drodze empirycznej. Publikacje stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej Doktorant przygotował w oparciu o 3-letnie wyniki badań uzyskane w latach 2018-2021 w dwuczynnikowych doświadczeniach polowych. Czynnikiem I były różne zakresy zróżnicowanej, późniejszej uprawy roli przed siewem pszenicy ozimej z zastosowaniem agregatu do uprawy pasowej firmy C MZURI Valtra. Czynnikiem II – Trzy odmiany pszenicy ozimej Formacja, Metronom i Desami. Doświadczenia te były realizowane w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Kępa-Osiny. Pole doświadczalne należy do Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach. W dalszej części rozdziału autor przedstawił schemat doświadczenia polowego oraz scharakteryzował warunki meteorologiczne w poszczególnych sezonach badawczych. Opisał także zakres zadań szczegółowych w badaniach polowych i laboratoryjnych. Zakres ten był szeroki i wymagał dużego zaangażowania pracy i czasu Doktoranta. Materiał i metodyka badań przyjęte w recenzowanej pracy nie budzą zastrzeżeń i były prawidłowo dobrane do realizacji poszczególnych zadań badawczych.

Następny rozdział, tj. 6. „Wyniki” składa się z pięciu głównych podrozdziałów i obejmuje 5 stron tekstu (od 22 do 26). Stanowi on zasadniczą część pracy i poświęcony jest przedstawieniu i analizie materiału empirycznego, gromadzonego przez 3 lata badań, który posłużył do publikacji sześciu prac naukowych. Dotyczy on wpływu zakresu uprawy roli na parametry wzrostu testowanych odmian pszenicy ozimej, indeksu pokrycia liściowego (LAI), aktywności fotosyntetycznej, intensywności transpiracji, przewodności szparkowej (gs), stężenia międzykomórkowego dwutlenku węgla (Ci), efektywności wykorzystania wody (WUE). Moje zainteresowanie szczególnie wzbudziły podrozdziały 6.4 i 6.5., gdzie Doktorant analizuje wpływ czynników doświadczenia na plon, jego strukturę i parametry jakościowe pszenicy ozimej. W treściach poszczególnych podrozdziałów znajdują się odnośniki do wyników zestawionych w tabelach i przedstawionych na rysunkach w publikacjach stanowiących podstawę dysertacji.

Zaufanie do opublikowanych wcześniej wyników wzbudza szeroki zakres badań polowych i laboratoryjnych oraz sposób ich pozyskiwania opisany w rozdziale 5. „*Materiał*

i metody” Interpretacja wyników badań jest poprawna, najczęściej oparta o analizę statystyczną i stanowi podstawę do sformułowania wniosków końcowych.

W rozdziale 7 „Dyskusja” opisane wcześniej wyniki badań są szeroko konfrontowane z obszerną, bo liczącą 169 pozycji, literaturą. Ta część pracy świadczy o ogromnej erudycji i bardzo dobrym opanowaniu przez Doktoranta umiejętności analizy treści zawartych w publikacjach naukowych.

W rozdziale 8 Autor pracy zamieszcza 12 krótkich i zwięzłych wniosków. Wnioski powinny być oparte bezpośrednio na wynikach badań. Powinny stanowić kwintesencję badań i w pełni nawiązywać do ich celu i zakresu. Większość wniosków spełnia te kryteria. Pojawiają się one chronologiczne w kolejności, jak omawiane cechy prezentowane w omówieniu wyników. Szkoda, że Doktorant nie pokusił się o wskazanie najlepszej odmiany i najlepszego wariantu uprawy późniejszej, które polecałby praktyce rolniczej.

3. Wątpliwości i uwagi

Lektura pracy nasunęła mi kilka uwag dyskusyjnych i krytycznych. Z tego powodu, niezależnie od pozytywnej oceny całości pracy pragnę zwrócić uwagę na pewne uchybienia. Mogą one pomóc Autorowi w przyszłej pracy naukowej.

1. W pierwszej części mojej recenzji w rozdziale „Wybór tematu i jego charakterystyka” celowo przywołałem „Polski system uprawy roli” prof. B. Świętochowskiego, ponieważ nawiązuje on do tytułu recenzowanej pracy i upraw późniejszych. W uprawach późniejszych mamy orkę podorywkę, wykonywaną bezpośrednio po zbiorze roślin (*Słownik Agro-bio-techniczny* pod redakcją W. Niewiadomskiego i L. Malickiego. Polskie Towarzystwo Nauk Agrotechnicznych, Lublin 1992. str. 586; hasło nr 246). Orka siewna (hasło nr 251) to zabieg rozpoczynający przygotowanie roli pod siew ozimin. W mojej ocenie różne zakresy uprawy roli (płużny, uproszczony, zerowy – bez uprawy) dotyczyły modyfikacji zespołu upraw późniejszych (o tym informuje tytuł rozprawy). Orki siewnej rozpoczynającej zespół upraw przedsięwziętych jesiennych nie było, ponieważ siew pszenicy ozimej wykonano agregatem do uprawy pasowej firmy C MZURI Valtra, więc moim zdaniem użycie w charakterystyce czynnika pierwszego określenia *orka siewna* jest nieco na wyrost i niepoprawne (str. 15). Określenie to było jednak usankcjonowane przez Recenzentów w publikacjach: w języku polskim (nr 4) oraz w języku angielskim (nr 5), więc może nie warto kruszyć kopii o tak drobny szczegół.

2. W wykazie publikacji (str. 5) w pozycji 5 brakuje pełnej informacji bibliograficznej, ale w dobie internetu łatwo było mi znaleźć nr czasopisma i strony, gdzie opublikowano artykuł.
3. Doktorantowi przytrafiły się drobne błędy przy zestawianiu i cytowaniu literatury, ale przy stosowaniu metody „kopiuj – wklej” mogło się to przydarzyć. Jako dowód przytaczam dwa przykłady:
 - a) w spisie literatury brak pozycji - Zecevic i in., 2009, 2013, tymczasem jest ona cytowana w pracy na str. 33 – (Li i in. 2009; Zecevic i in., 2009; 2013; Murawska i in. 2014; Woźniak i Rachoń, 2020);
 - w spisie literatury jest w pozycji 23. Busari i in. 2015 - str. 37, w tekście dysertacji – brak odwołania do tej pracy;
4. Innych drobnych błędów redakcyjnych (literówki, błędy stylistyczne) nie wymieniam z racji tego, że nie obniżają one wartości naukowej i merytorycznej opracowania. Wszak mylenie się jest rzeczą ludzką. Nie myli się ten, co nic nie robi.

3. Wniosek końcowy

Oceniana praca mgr inż. Marcina Różewicza pod tytułem *Wpływ zakresu uprawy poźniwnej na wzrost, rozwój i plonowanie wybranych odmian pszenicy ozimej wysianej metodą strip-till*, wykonana w Zakładzie Uprawy Roślin i Jakości Plonu, Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach pod kierunkiem naukowym dr hab. Jerzego Grabińskiego, prof. IUNG-PIB (promotor) oraz dr inż. Marty Wyzińskiej (promotor pomocniczy) spełnia wymogi stawiane rozprawom, o których mowa w art. 187 Prawo szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2024 r. poz.1571). Praca 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.

Doktorant postawił przed sobą konkretne zadania i konsekwentnie je realizował. Dowiódł, że potrafi samodzielnie prowadzić pracę naukową, starannie dobierać materiał badawczy i metody badawcze oraz wybierać właściwe kryteria statystyczne, wykorzystując je później przy opracowywaniu wyników badań i wnioskowaniu, czego dowodem jest opublikowanie sześciu prac naukowych. Godnym podkreślenia jest fakt, że dwie z nich znalazły się w bazie Journal Citation Reports (JCR), więc trafiły do obiegu międzynarodowego. Stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej efekty publikacyjne Doktoranta dowodzą, że Pan. Marcin Różewicz z powodzeniem potrafi łączyć wysoki poziom

prowadzonych przez siebie badań z jednoczesną ich publikacją w renomowanych krajowych i zagranicznych czasopismach naukowych.

Proponuję wyróżnić mgr inż. Marcina Różewicza za przygotowaną przez Niego rozprawę doktorską odpowiednią nagrodą. Uzasadniając powyższy wniosek chcę podkreślić:

- nowatorstwo przeprowadzonych badań z zakresu wykorzystania metody strip-till w uprawie pszenicy ozimej,
- wartość poznawczą i aplikacyjną podjętego tematu,
- zakres wykonanych badań i ogromny wkład pracy własnej,
- znajomość literatury o zasięgu światowym związanej z tematyką badań,
- syntetyczny sposób opracowania dysertacji doktorskiej, jako kompilację sześciu prac naukowych już opublikowanych w renomowanych czasopismach.

Konkludując, stawiam wniosek do Rady Naukowej IUNG-PIB w Puławach o dopuszczenie mgr inż. Marcina Różewicza do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania Mu stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Prof. dr hab. Marek Marks