

Wrocław, 17.01.2025

Prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa

Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Zakład Herbologii we Wrocławiu

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Mateusza Smorawskiego pt. „Zastosowanie metod geometrycznych określania kąta zwilżania i swobodnej energii powierzchniowej do charakterystyki powierzchni liści”

Podstawę sporządzenia recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, pismo nr RNDRIO-44/4000/2024 z dnia 20.11.2024, informujące o powołaniu na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Mateusza Smorawskiego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena formalna pracy

Rozprawa doktorska mgr inż. Mateusza Smorawskiego w swej strukturze odpowiada wymogom pracy naukowej. Zawiera 11, logicznie następujących po sobie rozdziałów. W większości z nich, dla przejrzystości, wydzielono także podrozdziały. Rozprawa doktorska obejmuje łącznie 138 stron maszynopisu, a materiał dokumentacyjny zamieszczono w 27 tabelach i na 240 zdjęciach na końcu pracy w formie załącznika.

Układ pracy należy uznać za standardowy. Na początku pracy znajdują się streszczenia w języku polskim i angielskim. Zestawienia tabelaryczne i fotografie są czytelne i korespondują z treścią pracy. Dobór literatury jest bogaty, nie budzi zastrzeżeń i wskazuje na przygotowanie Autora do prowadzenia prac badawczych. W rozdziale "Spis literatury" Doktorant zamieścił 258 pozycji piśmiennictwa, w większości są to pozycje angielskojęzyczne z ostatnich lat. Starsze publikacje są tu jednak kluczowe dla problematyki badań i świadczą o chęci poznania

i wykorzystania wszelkich danych naukowych z tego zakresu. Cytowane pozycje literaturowe zostały dobrane prawidłowo, zgodnie z tematyką i zakresem badań.

W ostatnich latach obserwowany jest szczególny nacisk na ograniczenie stosowania środków ochrony roślin (ś.o.r.), np. założenia strategii „Zielony Ład”. Wprowadzane dotychczas technologie integrowane, kładące nacisk na pierwszeństwo metod agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych czy biologicznych w zwalczaniu agrofagów wydają się niewystarczające, a często niemożliwe do zrealizowania. Stosowanie chemicznych ś.o.r. jest więc nadal nieodzownym elementem współczesnego rolnictwa. Niezależnie od dotychczasowych działań i opinii, problem ograniczania dawek ś.o.r. jest i będzie aktualny, co wymusza podejmowanie nowych wyzwań i prowadzenie prac badawczych. Bardzo ważnym aspektem związanym z poszukiwaniem rozwiązań pozwalających ograniczyć zużycie ś.o.r. jest proces opryskiwania. Jak donoszą źródła literaturowe, do rośliny, a dokładnie do miejsca działania, dociera i jest wykorzystywane zaledwie 2-10% zaaplikowanej dawki środka. Ten fakt sprawia, że badania nad procesem aplikacji mogą mieć znaczący wpływ na redukcję zużycia ś.o.r. W tym kontekście problematyka rozprawy doktorskiej, obejmująca ocenę wpływu struktur powierzchniowych liścia i warunków aplikacji, jak też metod wymiarowania kropli na zwilżalność powierzchni liścia, jest aktualna i wykazuje zarówno aspekt naukowy, jak i aplikacyjny.

WPROWADZENIE, HIPOTEZA i CEL PRACY

We wprowadzeniu Autor zamieszcza podstawowe informacje dotyczące problematyki poszukiwania metod umożliwiających ograniczenie negatywnego wpływu procesów produkcji rolnej na stan środowiska i zdrowie ludzi oraz oceny warunków aplikacji ś.o.r. na zwilżalność liści i skuteczność zabiegów. Informacje zawarte w tym rozdziale dobrze wprowadzają w tematykę pracy, choć uważam, że dosłownie 2-3 zdania dotyczące metod geometrycznych w analizie kąta zwilżania pozwoliłyby płynnie przejść do hipotezy i celu pracy.

Po wprowadzeniu, w nowych rozdziałach, Doktorant zapoznaje czytelnika z przyjętą hipotezą badawczą i celami pracy. Oba elementy są poprawne. Główne cele pracy wynikają z przyjętej hipotezy i może nie bezpośrednio, ale są zgodne z tytułem dysertacji. Tu, w mojej ocenie, tytuł pracy odnosi się najbardziej do sfery fizycznej i chemicznej badań, a bezpośrednio nie obejmuje części „rolniczej”. Nie oceniam tego negatywnie, ale patrząc od strony ochrony roślin, chciałbym również uwypuklenia tak bardzo ważnej części badań, która dotyczy wpływu

struktury liści i wszystkich uwzględnionych warunków opryskiwania na zwilżanie, co determinuje skuteczność zabiegu. Ten aspekt badań uważam za najbardziej cenny dla nauki i praktyki w zakresie ochrony roślin.

PRZEGLĄD LITERATURY

Przeprowadzony przegląd piśmiennictwa to jedna z ważniejszych części dobrej rozprawy naukowej. Przedstawione opisy i dobór źródeł świadczy o właściwym przygotowaniu i podejściu Doktoranta do realizacji zamierzonych celów. W rozdziale tym przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące problemów ochrony roślin, znaczenia budowy morfologicznej liści, warunków środowiskowych, porażenia przez patogeny oraz dodatku adiuwantów na zwilżanie liści, a także podstawowe dane związane z kątem zwilżania i swobodną energią powierzchniową. Zawarte na 20 stronach maszynopisu informacje dobrze wprowadzają w tematykę pracy, jak też znacząco poszerzają wiedzę w tym zakresie. Cytowane pozycje literaturowe zostały dobrane prawidłowo, zgodnie z tematyką i zakresem badań.

MATERIAŁY I METODY BADAŃ

Rozdział ten składa się z 3 znacznie rozbudowanych podrozdziałów, w których zawarto niezbędne informacje dotyczące zastosowanych preparatów, przygotowania i prowadzenia doświadczeń oraz pomiarów (wpływ warunków biotycznych i abiotycznych). Omówiono zastosowane procedury obliczeniowe kąta zwilżania, metody Macka i Bikermana do oceny zwilżalności liści oraz wybór metod statystycznych wykorzystanych w analizie uzyskanych wyników i obserwacji.

Podczas lektury tej części pracy nasuwa się pewne spostrzeżenie i pytanie. Badania wykonano w różnych układach doświadczalnych, łącznie na 75 gatunkach roślin. Biorąc pod uwagę ocenę wielu czynników mogących wpłynąć na zwilżalność liści oraz zastosowane ciecze pomiarowe, zaplanowane badania były bardzo rozbudowane i wymagały wiele pracy. Proszę wytłumaczyć, co skłoniło Autora do tak szerokiego zakresu badań i doboru tak dużej liczby gatunków roślin. Czy, żeby jeszcze bardziej „upraktyczyć” te badania i ich wyniki nie można było wybrać gatunki charakterystyczne dla pól uprawnych, które najczęściej występują i sprawiają problemy w ochronie roślin?

Wymieniona powyżej uwaga nie umniejsza pozytywnej oceny merytorycznej tej części pracy. Znacząca liczba przeprowadzonych doświadczeń, pomiarów i obliczeń jest dobrze

opisana, a odpowiedni podział na podrozdziały i podpunkty ułatwia czytanie i ocenę poprawności zastosowanych metod i procedur badawczych.

WYNIKI

To merytorycznie dopracowany i dobrze napisany rozdział ocenianej dysertacji. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne osiągnięcie Autora. Odpowiedni podział na podrozdziały ułatwia czytanie i analizę wyników. Należy podkreślić czytelność tabel i dobry dobór materiału ilustracyjnego.

Podsumowując ten rozdział rozprawy doktorskiej należy stwierdzić, że Autor dobrze poradził sobie z opisem uzyskanych rezultatów badań. Poszczególne podrozdziały są logicznie uporządkowane, a zawarta w nich treść, bardzo dobrze uzupełniona tabelami i fotografiami, została napisana przejrzysto i zrozumiale.

DYSKUSJA

To bardzo ważna część pracy umożliwiająca ocenę przygotowania Kandydata do samodzielnej pracy naukowej. W tym przypadku dyskusja stanowi dobre podsumowanie bardzo szerokich i rozbudowanych badań. Uzyskane wyniki, jak też czynniki wpływające na nie zostały dobrze podzielone, uszeregowane i „przedyskutowane” z danymi innych badaczy. To przemyślany, dobrze napisany i merytorycznie poprawny rozdział dysertacji.

WNIOSKI

W czternastu wnioskach Autor systematyzuje uzyskane wyniki i analizy zgodnie z założonymi celami pracy. Rozpatrując zakres prac i uzyskane wyniki, sformułowanie 14 wniosków wydaje się rozsądne i kompletne.

W niniejszej dysertacji nie stwierdziłem szczególnych uchybień natury merytorycznej, a zawarte w częściach opisujących rozdziały pracy (wprowadzenie i materiały) spostrzeżenia i dociekania, traktuję jako elementy umożliwiające merytoryczną dyskusję i doskonalenie warsztatu naukowego Doktoranta, które mogą być pomocne w przygotowaniu publikacji i ewentualnej kontynuacji badań.

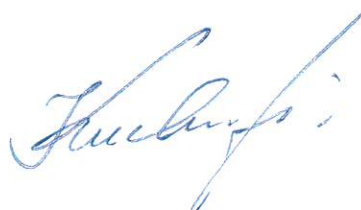
Wymienione spostrzeżenia nie umniejszają pozytywnej oceny pracy. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne osiągnięcie Autora. Przedstawione w

rozprawie doktorskiej mgr inż. Mateusza Smorawskiego wyniki badań wnoszą wiele interesujących informacji zarówno poznawczych, jak też praktycznych.

Reasumując stwierdzam, że Doktorant wykazał się właściwą wiedzą w zakresie omawianej tematyki, dobrą znajomością piśmiennictwa i metod badawczych oraz poprawną interpretacją wyników. Rozprawa doktorska mgr inż. Mateusza Smorawskiego pt. „Zastosowanie metod geometrycznych określania kąta zwilżania i swobodnej energii powierzchniowej do charakterystyki powierzchni liści” została wykonana w oparciu o bogaty, oryginalny materiał dowodowy i spełnia wymogi określone w ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), a także w pełni mieści się w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Składam zatem wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Mateusza Smorawskiego do publicznej obrony.

Biorąc pod uwagę multidyscyplinarność i zakres wykonanych badań, umiejętność interpretacji wyników, bogate studium literaturowe, bardzo dobre przygotowanie edytorskie i graficzne, jak też oryginalność i całościowy odbiór dysertacji, składam do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej mgr inż. Mateusza Smorawskiego.



prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski