

Wrocław, 04.10.2023

Prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa

Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Zakład Herbologii i Technik Uprawy Roli we Wrocławiu

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Tomasza Sakowicza pt. „Wpływ adiuwanta i wariantów stosowania herbicydów na skuteczność zwalczania chwastów w uprawie kukurydzy”

W ostatnich latach obserwowany jest szczególny nacisk na ograniczenie stosowania środków ochrony roślin (śor), np. założenia projektu „Zielony Ład”. Wprowadzane dotychczas technologie integrowane, kładące nacisk na pierwszeństwo metod agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych czy biologicznych w zwalczaniu chwastów wydają się niewystarczające, a często niemożliwe do zrealizowania. Stosowanie chemicznych środków ochrony roślin jest nadal nieodzownym elementem współczesnego rolnictwa. W tym przypadku poszukiwane są rozwiązania umożliwiające redukcję dawek śor z zachowaniem dotychczasowego poziomu plonowania i skuteczności w zwalczaniu patogenów. Do takich działań zaliczamy badania nad stosowaniem zabiegów w dawkach dzielonych oraz wykorzystanie właściwości adiuwantów.

Adiuwanty to ważna grupa preparatów, których zadaniem jest wspomaganie aplikacji i działania śor. Dzięki współdziałaniu firm agrochemicznych (producentów) i świata nauki, adiuwanty podlegają ciągłej modyfikacji i ulepszaniu, co powoduje, że ich właściwości i funkcje odpowiadają na najbardziej aktualne potrzeby użytkowników środków ochrony roślin, konsumentów i wymogom proekologicznym.

Tradycyjne adiuwanty, szczególnie te, które posiadają tylko jeden składnik funkcyjny mają ograniczony, niekompletny zakres działania. Opracowanie nowej grupy środków wspomagających ochronę roślin, tzw. adiuwantów wielofunkcyjnych, zawierających zwykle kilka substancji aktywnych, umożliwia jednocześnie zabezpieczenie środka ochrony roślin przed wieloma czynnikami, które ograniczają jego działanie. Najnowszą grupą adiuwantów są tzw. adiuwanty dedykowane. W większości przypadków są to adiuwanty wielofunkcyjne, jednak kompozycja zawartych w nich składników umożliwia szczególne ukierunkowanie ich działania. Do grupy tej należą, np. adiuwanty stosowane ze środkami ochrony roślin w zabiegach przedwzrostowych, tzw. adiuwanty doglebowe.

Niezależnie od dotychczasowych działań i opinii, problem ograniczania dawek sor jest i będzie aktualny, co wymusza podejmowanie nowych wyzwań i prowadzenie prac badawczych. W tym kontekście problematyka rozprawy doktorskiej, obejmująca ocenę wpływu adiuwantów i wariantów stosowania herbicydów w ograniczaniu zachwaszczenia, jest aktualna i wykazuje zarówno aspekt naukowy, jak i aplikacyjny.

Rozprawa doktorska mgr inż. Tomasza Sakowicza w swej strukturze odpowiada wymogom pracy naukowej. Zawiera siedem głównych, logicznie następujących po sobie rozdziałów. W większości z nich, dla przejrzystości, wydzielono także podrozdziały. Rozprawa doktorska obejmuje łącznie 108 stron maszynopisu, a materiał dokumentacyjny zamieszczono w 22 tabelach, 7 rysunkach i 4 fotografiach. Układ pracy jest standardowy. Na początku pracy znajdują się streszczenia w języku polskim i angielskim.

WSTĘP – w tym rozdziale Autor przedstawia czytelnikowi rezultaty swoich badań literaturowych dotyczących tematu pracy. Osobiście jestem zwolennikiem układu pierwszej części rozprawy w kolejności – krótki wstęp wprowadzający w tematykę badań, hipoteza i cel pracy, a następnie tzw. „Przegląd literatury”. Autor wybrał jednak nieco inny układ, polegający na prezentacji elementów przeglądu literatury jako części wstępu. Jest to forma dopuszczalna i nie traktuję tego jako uchybienie. Przeprowadzony przegląd piśmiennictwa to jedna z ważniejszych części dobrej rozprawy naukowej. Przedstawione opisy i dobór źródeł świadczy o dobrym przygotowaniu i podejściu Autora do realizacji zamierzonych celów. W rozdziale tym przedstawiono podstawowe dane dotyczące uprawy kukurydzy, problemów z jej odchwaszczaniem, najnowszymi trendami w ochronie roślin, roli herbicydów i środków wspomagających – adiuwantów.

Zawarte na 10 stronach maszynopisu informacje dobrze wprowadzają w tematykę pracy, jak też znacząco poszerzają wiedzę w tym zakresie. Cytowane pozycje literaturowe, polsko- i angielskojęzyczne (w całej pracy to 328 pozycji) zostały dobrane prawidłowo, zgodnie z tematyką i zakresem badań.

Po wstępie, w nowym rozdziale, Doktorant zapoznaje czytelnika z przyjętą hipotezą badawczą i celem pracy. W tym miejscu stwierdzam nieco niezręczną konstrukcję „celu pracy”. Cel pracy powinien być jeden i wynikać z przyjętej hipotezy, natomiast podział na badania laboratoryjne i polowe to raczej już opis, w jaki sposób Autor chce osiągnąć cel. Te informacje mogą stanowić uzupełnienie celu.

MATERIAŁ I METODY – rozdział ten składa się z 6 podrozdziałów, w których zawarto niezbędne informacje dotyczące zastosowanych preparatów, przygotowania i prowadzenia doświadczenia, zakresu wykonanych analiz oraz doboru metod statystycznych wykorzystanych w analizie uzyskanych wyników i obserwacji. Podczas lektury tej części pracy nasuwają się pewne spostrzeżenia i pytania:

Proszę wytłumaczyć zastosowanie nawozu RSM na obiektach z dawkami dzielonymi – nie mamy tu obiektu odniesienia

Dawka zredukowana – 40% i „silnie zredukowana” – 45% - skąd pomysł na takie nazewnictwo (różnica to tylko 5%)?

Kolejność obiektów w schemacie mogłaby być nieco zmieniona – trudność w analizie wyników w tabelach

Właściwości gleby – odczyn (pH w czym?), może zawartość węgla, materii organicznej, a nie próchnicy?

Brak informacji o innych zabiegach ochrony roślin (fungicydy, insektycydy)

Wydaje się, że opis warunków meteorologicznych oraz ocena florystyczna stanowisk jest nieco przesadnie rozbudowana i nie wymagana przy tego rodzaju doświadczeniach.

Nie są to jednak zarzuty umniejszające pozytywną ocenę merytoryczną tej części pracy. Te uwagi powinny stać się przyczynkiem do dyskusji i doskonalenia warsztatu Doktoranta.

WYNIKI BADAŃ – to merytorycznie stosunkowo dobrze napisany rozdział ocenianej pracy. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne osiągnięcie Autora. Odpowiedni podział na podrozdziały ułatwia czytanie i analizę wyników. Doktorant nie

ustrzegł się jednak pewnych błędów. W większości to błędy w numeracji tabel, dublowanie informacji w części opisowej i zamieszczonych w tabelach.

Podsumowując ten rozdział rozprawy doktorskiej należy stwierdzić, że Autor, pomimo obszerności materiału dowodowego, dość dobrze poradził sobie z opisem uzyskanych rezultatów badań. Wszystkie zadania umożliwiające ocenę wpływu adiuwantów i wariantów stosowania herbicydów zostały uwzględnione w opisie i tabelach wynikowych. Pewne uchybienia nie wpływają na ogólny odbiór tej części pracy.

DYSKUSJA – to bardzo ważna część pracy umożliwiająca ocenę przygotowania Kandydata do samodzielnej pracy naukowej. Uzyskane wyniki, jak też czynniki wpływające na nie zostały dobrze „przedyskutowane” z danymi innych badaczy. Badania laboratoryjne i polowe wykonano kilka lat temu (2016-2018), jednak praca prawdopodobnie była pisana w ostatnim okresie, który szczególnie obfitował w powstawanie projektów i przepisów prawnych dotyczących ograniczeń w stosowaniu chemicznych środków ochrony roślin, zachowaniu bioróżnorodności i rozwoju produkcji ekologicznej, co zostało również ujęte w omawianej dyskusji. Pozytywnie oceniam ten rozdział pracy, jednak muszę stwierdzić, że jest on chyba zbyt obszerny (17 stron). Autor wprowadza w nim informacje bezpośrednio niezwiązane z rzeczywistą dyskusją. Znacząca część tego opisu powinna być zamieszczona we wspomnianym wcześniej rozdziale „Przegląd literatury”.

WNIOSKI – w trzynastu wnioskach Autor podsumowuje uzyskane wyniki i analizy zgodnie z założonymi celami pracy. Rozpatrując zakres prac i uzyskane wyniki, sformułowanie 13 wniosków wydaje się rozsądne, choć uważam, że zabrakło wniosków, czy stwierdzeń dotyczących analizy ekonomicznej wybranych wariantów ochrony plantacji. Jak zaznaczył Doktorant to „Stwierdzenia i wnioski” – faktycznie niektóre z nich nazwałbym raczej stwierdzeniami. Uważam, że do usunięcia jest druga część wniosku nr 2. Trudno stwierdzić wpływ RSM-u na skuteczność zabiegu, bez dodatkowych obiektów porównawczych (układ bez dodatku RSM). We wniosku dwunastym pomyłono nazwy adiuwantów. Przy tej okazji zwracam również uwagę na „mało naukowe stwierdzenia”, np. „stosunkowo wysoka skuteczność” (wniosek nr 6), „najniższa presja chwastów (11), czy już wspomniana „silnie zredukowana dawka” (12).

Jeszcze jedna, może drobna, ale moim zdaniem znacząca uwaga dotycząca lat badań. Autor wymiennie stosuje zapis „2016 – 2018” oraz 2016 i 2018. To w odbiorze znaczy zupełnie co innego.

Z obowiązku recenzenta wyszczególniłem fragmenty pracy, co do których mam pewne uwagi. Jednak stwierdzam, że są to elementy umożliwiające merytoryczną dyskusję i doskonalenie warsztatu naukowego Doktoranta, jak również mogą być pomocne w przypadku przygotowania publikacji.

Wymienione uwagi nie umniejszają pozytywnej oceny pracy. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne osiągnięcie Autora. Przedstawione w rozprawie doktorskiej mgr inż. Tomasza Sakowicza wyniki badań wnoszą wiele interesujących informacji zarówno poznawczych, jak też praktycznych.

Reasumując stwierdzam, że Autor wykazał się właściwą wiedzą w zakresie omawianej tematyki, dobrą znajomością piśmiennictwa i metod badawczych oraz poprawną interpretacją wyników. Rozprawa doktorska mgr inż. Tomasza Sakowicza pt. „Wpływ adiuwanta i wariantów stosowania herbicydów na skuteczność zwalczania chwastów w uprawie kukurydzy” została wykonana w oparciu o bogaty, oryginalny materiał dowodowy i spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z póź. zm.), a także w pełni mieści się w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii (obecnie 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. Tomasza Sakowicza do publicznej obrony.



prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski