

Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Anny Tymińskiej pt. „Wpływ wieloletniego nawożenia i zmianowania na glebowy bank nasion chwastów i zachwaszczenie łąnów wybranych roślin oraz ich plonowanie”

w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo,

wykonana na prośbę Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo SGGW, dra hab. Dariusza Wrony, prof. SGGW zgodnie z treścią pisma z dn. 26.08.2024 roku, gdzie na posiedzeniu Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo w dniu 04.07.2024 roku zostałam powołana na recenzenta wyżej wymienionej rozprawy doktorskiej.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska została wykonana w Katedrze Agronomii, w Instytucie Rolnictwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, pod kierunkiem dr hab. Ireny Suwary, prof. SGGW oraz promotora pomocniczego dr inż. Agnieszki Ciesielskiej.

1. Ocena problematyki badawczej

Podjęta przez Panią mgr inż. Annę Tymińską tematyka badań dotyczących wpływu nawożenia, zmianowania na zachwaszczenie i glebowy bank nasion chwastów oraz na plonowanie buraka cukrowego, jęczmienia jarego, koniczyny czerwonej i rzepaku jarego wpisuje się w aktualną problematykę badań naukowych w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo. Przegląd literatury oraz wyniki badań z wieloletniego doświadczenia polowego koncentrują się na ważności doboru roślin w zmianowaniu na tle zróżnicowanego nawożenia w połączeniu z oceną zachwaszczenia aktualnego łąnów roślin uprawnych i zachwaszczenia potencjalnego gleby oraz plonowania. Aspekt badań płodozmianowych jest ważny w kontekście obowiązujących zasad rolnictwa zrównoważonego, gdyż właściwie dobrany płodozmian pełni ważną funkcję w ograniczeniu agrofagów (chorób i szkodników) oraz zachwaszczenia, wpływa na właściwości fizyczne i chemiczne oraz biologiczne gleby jak i też zapewnia prawidłowe

plonowanie roślin uprawnych. Przedstawione w pracy wyniki badań są częścią z wieloletniego statycznego doświadczenia polowego trwającego nieprzerwalnie od 1955 roku zlokalizowanego na Polu Doświadczalnym SGGW w Chylicach. Jest to już rzadkość, jeżeli chodzi o prowadzenie doświadczeń płodozmianowych, ale jest to cenne w kontekście oceny wpływu czynników agrotechnicznych i czasu trwania doświadczenia przede wszystkim na zachwaszczenie i plonowanie roślin.

2. Ocena poszczególnych rozdziałów pracy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Anny Tymińskiej na w/w temat zawiera 210 stron maszynopisu. Praca ma układ klasyczny, podzielona została na 8 głównych rozdziałów, są to: 1. Wstęp i cel pracy, 2. Przegląd literatury, 3. Materiał i metody badań, 4. Wyniki badań, 5. Dyskusja, 6. Wnioski, 7. Spis literatury, 8. Załączniki. Dokonano także podziału rozdziałów na podrozdziały (rozdział 2, 3, 4, 5) co czyni, że praca jest przejrzysta i logicznie ułożona. Jej układ jest poprawny, a treści zawarte w poszczególnych rozdziałach są właściwie sformułowane i powiązane z tematem rozprawy.

Poza rozdziałami dołączone jest streszczenie pracy w języku polskim i angielskim. W treści 1-stronicowego streszczenia w bardzo skróconej formie ujęte jest krótkie wprowadzenie dotyczące miejsca i metodyki badań, cel i najważniejsze osiągnięcia wynikające z przeprowadzonych badań.

W 2-stronicowym wstępie (rozdział 1) Doktorantka wprowadza czytelnika w tematykę podjętych badań popartych literaturą źródłową. W treści jest postawiona hipoteza, która zakłada, że wieloletnie nawożenie i zmianowanie wpływa na glebowy bank nasion i owoców chwastów oraz zachwaszczenie wybranych łanów roślin i plonowanie. Pomimo, że tytuł rozdziału to „Wstęp i cel pracy” w treści nie ma wymienionego celu badań. Sformułowana jest „próba oceny” w 3 odnośnikach, co nie jest równoważne celom badań. Cele można realizować poprzez wytyczone zadania badawcze. Doktorantka wymienia w 3 punktach treści, które w mojej opinii są zadaniami badawczymi.

Przegląd literatury (rozdział 2) to 37 stronicowy rozdział podzielony na 7 podrozdziałów. Obszerny opis, uwzględniający: pojęcie bioróżnorodności, znaczenie chwastów w uprawach roślin jako zachwaszczenie aktualne łanów oraz glebowy bank nasion (rozdział 2 z podrozdziałami 2.1, 2.2, 2.3). Dalsze podrozdziały: 2.4, 2.5, 2.6, 2.7

dotyczą wpływu zmianowania, nawożenia i stosowania herbicydów na zachwaszczenie, glebowy bank nasion i plonowanie roślin. W związku z takim podziałem na wymienione podrozdziały, w wielu przypadkach jest to powtórzenie treści. Stosowniejszym, a zarazem łączącym zagadnienia, byłby tytuł podrozdziałów 2.4-2.7 opisany jako „Wpływ czynników agrotechnicznych na zachwaszczenie i plonowanie roślin uprawnych”. W treści rozdziału 2 są błędy edytorskie (nieliczne) oraz stylistyczne, dotyczące przede wszystkim cytowania badań, np. początek zdania rozpoczyna cytowanie danej literatury, a na końcu zdania podane jest inne źródło.

Rozdział 4. Materiał i metody (został podzielony na 5 podrozdziałów. Temat pracy został zrealizowany na podstawie badań w latach 2013-2016 w oparciu o trwałe, wieloletnie doświadczenie polowe zlokalizowane w Chylicach na Nizinie Mazowieckiej, na polach należących do SGGW w Warszawie. Warunki klimatyczne (podrozdział 3.2) szczegółowo zostały opisane na podstawie średnich miesięcznych temperatur i sum opadów oraz wyliczenia współczynnika Sielianinowa w latach badań. Tabele 2 i 3 oraz wykresy 1 i 2 przedstawiają dane pogodowe lecz ich opis jest dość lakoniczny i nie odnosi się do warunków uprawy roślin, które są tematem rozprawy. W tym rozdziale przytoczone są pozycje literatury (Roszak i in. 1983, Witowicz i in. 2009), których brakuje w spisie. Następny podrozdział 3.3 to opis doświadczenia. Dokładnie wymieniono zabiegi agrotechniczne w uprawie buraka cukrowego, jęczmienia jarego, rzepaku jarego, koniczyny czerwonej. Dla lepszego zobrazowania tego, co w poszczególnych latach było tematem badań, można było przedstawić schemat doświadczenia. Podrozdział 3.4 – „Metody badań” to opis metod stosowanych do oceny zachwaszczenia aktualnego łanów, oznaczenia glebowego banku nasion i owoców chwastów oraz sposób obliczania wskaźników różnorodności. Badania te zostały przeprowadzone w sposób poprawny i zgodnie ze znaną metodyką. Metody te są często stosowane w badaniach związanych z oceną zachwaszczenia. Należy dodać, że są to badania pracochłonne i czasochłonne, szczególnie te, które dotyczą zachwaszczenia aktualnego łanu, bo wykonuje się je 2-3 krotnie w okresie wegetacji roślin oraz oceny glebowego banku nasion i owoców chwastów w glebie. Ocena plonów roślin (podrozdział 3.5) oraz analiza statystyczna wyników (podrozdział 3.6) są poprawne dla tego typu badań polowych.

Obszerna część pracy to „Wyniki badań” - rozdział 4. Omówienie wyników Doktorantka rozpoczęła od analiz zachwaszczenia w łanie buraka cukrowego w trzech

fazach rozwojowych. Wyniki są przedstawione w prawidłowo przygotowanych tabelach i na rysunkach. W kolejności przedstawione są wyniki dotyczące średniej liczby chwastów w uprawie buraka cukrowego w zależności od nawożenia i ochrony herbicydowej w zależności od zmianowania, liczba chwastów w zależności od badanych czynników doświadczenia tzn. zmianowania, nawożenia i ochrony oraz średnia sucha masa chwastów w zależności od nawożenia i ochrony niezależnie od zmianowania oraz sucha masa chwastów w zależności od 3 czynników doświadczenia. Wszystkie te dane zostały poddane analizie statystycznej. W postaci wykresów przedstawiony jest skład gatunkowy zbiorowiska chwastów w zależności od badanych czynników ze zwróceniem uwagi na gatunki dominujące w łanie buraka cukrowego. Omówienie wyników dotyczące zachwaszczenia w uprawie buraka cukrowego kończy analiza wskaźników bioróżnorodności, tj. wskaźnik Shannona-Wienera, wskaźnik Simsona i wskaźnik Sorensena. W analogiczny sposób przedstawiono analizy zachwaszczenia w uprawie jęczmienia jarego w dwóch terminach, koniczyny czerwonej po zbiorze I i II pokosu oraz rzepaku jarego też w dwóch terminach. W podrozdziale 4.1.3. połączono oceny zachwaszczenia w uprawie koniczyny czerwonej w zmianowaniu A i rzepaku jarego w zmianowaniu B. Z punktu widzenia biologii tych roślin oraz sposobu uprawy w mojej opinii wyniki te nie powinny być wspólnie omawiane, bo koniczyna czerwona jako roślina bobowata drobnonasienna i 2-letnia będzie zawsze wpływała na ograniczenie zachwaszczenia niezależnie od nawożenia i ochrony herbicydowej w porównaniu do rzepaku jarego, co zostało także potwierdzone w badaniach Doktorantki.

Rozdział 4.2 to ocena glebowego banku nasion i owoców chwastów jaki oceniono na podstawie zasobności gleby w warstwie ornej 0-20 cm. To cenne wyniki, które są rzadko podawane w literaturze, ze względu na praco- i czasochłonność. Doktorantka analizy wykonała w 4 poziomach gleby (0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm) w zmianowaniu A i B w testowanych roślinach i w zależności od ochrony uprawy. Jest to szczegółowe omówienie wyników wg podobnego schematu jak wcześniejsze omówienie wyników zachwaszczenia łąnów w czasie wegetacji roślin. Tutaj, pomimo wnikliwej analizy pozyskanych wyników brakuje powiązania z wynikami z zachwaszczenia aktualnego, co pozwoliłoby na powiązanie ze sobą ciągu zdarzeń, np. duży udział żółtlicy drobnokwiatowej w łanie to stąd znaczna liczba nasion tej rośliny w warstwie ornej po zbiorze konkretnej rośliny uprawnej. Podsumowaniem tej części badań jest tabela 41, która ujmuje bank nasion i owoców chwastów w latach badań 2014-2016. Wyniki

poddano analizie statystycznej, co ukazuje, że rodzaj nawożenia oraz dobór roślin w zmianowaniu wpływa na zachwaszczenie potencjalne gleby. Szkoda, że tych danych nie porównano z analizami wykonanymi przez rok 2014, czyli w roku startowym (tabela 29). Podrozdział 4.3 to omówienie plonowania roślin w zależności od czynników doświadczenia przedstawione w tabelach 42-45. W treści tego podrozdziału brakuje powiązania uzyskanych wyników z zachwaszczeniem łąnów roślin oraz warunków pogodowych w latach badań. Te czynniki na pewno wpłynęły na wielkość plonu testowanych roślin.

Dyskusja” – to rozdział 5, zajmująca 10 stron maszynopisu z podziałem na 3 podrozdziały. Obejmuje wszystkie zagadnienia, które Doktorantka realizowała. W tej części pracy jest wiele zdań powtórzonych z omówienia wyników przy braku konfrontacji z wynikami innych autorów. Jak już nadmieniałam w treści recenzji, nie ma potrzeby podzielenia dyskusji na 3 podrozdziały. Bardziej przejrzysta i bez powtórzeń byłaby konfrontacja wyników własnych z innymi, w zależności od czynników agrotechnicznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano 12 wniosków, których treść jest połączona z przeprowadzonymi badaniami. Trudno się odnieść do poprawności ich treści, bo w pracy nie ma sformułowanego celu badań. Z 12 wniosków 10 z nich (1-10) dotyczy zachwaszczenia, jeden (11) wpływu nawożenia na plonowanie roślin, natomiast wniosek 12 jest bardzo ogólny. W treści wniosku 1 jest mowa o zależności liczby i suchej masy od warunków pogodowych, czego nie ma omówionego. We wnioskach nie ma odniesienia do hipotezy badawczej oraz nie ma odpowiedzi na wybór technologii produkcji roślinnej zapewniającej bioróżnorodność w systemie integrowanym.

Podjęty temat oraz szeroki zakres badań pozwoliły na wykorzystanie w pracy 349 pozycji literatury, w tym 130 jest prezentowanych w języku angielskim, co świadczy o dobrym przygotowaniu Doktorantki do realizacji tematu badań. Wśród cytowanych prac jest wiele opublikowanych przed 2000 rokiem (110 pozycji). Są to wyniki badań, które pozyskano 30 i więcej lat temu, kiedy to agrotechnika roślin była inna i trudno porównywać te badania ze współczesnymi osiągnięciami w tym zakresie. Szkoda, że Doktorantka nie zapoznała się z obecnymi źródłami literaturowymi, bo w doborze literatury jest bardzo dużo publikacji związanych z realizowanym tematem rozprawy

z ostatnich 10-20 lat. W spisie literatury są ujęte prace, których nie ma w treści i odwrotnie, są w treści nie ma ich w spisie (np.: Bochenek 2011, Dekker 1997, Egley 1995, Grabiński 2006 i inne. Są też nieścisłości np.: w treści pracy jest cytowana pozycja Kwiatkowski in. 2004, a w spisie jest Kwiatkowski 2004 i takich błędów jest parę.

3. Uwagi redakcyjne i formalne

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Anny Tymińskiej jest przygotowana starannie pod względem graficznym. Tabele, rysunki są przygotowane przejrzysto, czytelnie z objaśnieniami i odnośnikami. Jest to obszerny zakres badań, wyniki przedstawiono w postaci 60 tabel i 69 rysunków. W treści są drobne błędy redakcyjne i stylistyczne. Ponadto, Autorka ma tendencje do pisania długich zdań, co sprawia, że tekst jest zawiły i czasami niezrozumiały.

W treści pracy używane jest nazewnictwo nawożenia organiczne (stosowanie obornika) i mineralno-organiczne (nawozy mineralne stosowane łącznie z obornikiem). Obecnie ten sposób nawożenia nazwany jest naturalnym lub naturalno-mineralne.

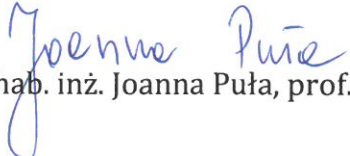
Rozprawa doktorska ma charakter pracy naukowej opartej o wyniki ze ścisłego doświadczenia polowego. Uważam, że jest to dobry materiał źródłowy do przygotowania wielu publikacji. Uwagi zawarte w recenzji oraz sugestie i poprawki naniesione w manuskrypcie nie obniżają wartości pracy, ale mogą być pomocne przy przygotowaniu publikacji. Treść pracy wpisuje się w zakres badań z dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo.

4. Wniosek końcowy

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Anny Tymińskiej pt. **„Wpływ wieloletniego nawożenia i zmianowania na glebowy bank nasion chwastów i zachwaszczenie łąnów wybranych roślin oraz ich plonowanie”** wykonana w Katedrze Agronomii, w Instytucie Rolnictwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie pod kierunkiem dr hab. Ireny Suwary, prof. SGGW i dr inż. Agnieszki Ciesielskiej stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że praca doktorska w świetle Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U 2003 nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami) spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie

Rolnictwo i Ogrodnictwo. Na tej podstawie wnioskuję do Wysokiej Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Pani mgr inż. Anny Tymińskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


Dr hab. inż. Joanna Puła, prof. URK