

Warszawa, 01.09.2017

dr hab. Irena Suwara
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
Wydział Rolnictwa i Biologii
Katedra Agronomii
02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159
Telefon: 22-5932692
e-mail: irena_suwara@sggw.pl

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr inż. Joanny Szkutnik-Sroka pt. „Wartość przedplonowa wybranych gatunków roślin dla pszenicy ozimej w uproszczonym płodozmianie.” Praca wykonana w Instytucie Produkcji Roślinnej – Zakładzie Łąkarstwa na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie pod kierunkiem prof. dr hab. Mirosława Kasperczyka.

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie z dnia 28.06.2017 r. oraz Dziekana, prof. dr hab. Andrzeja Lepiarczyka.

1. Ocena problematyki badawczej pracy

W rolnictwie zrównoważonym XXI wieku podstawowym zadaniem nowoczesnej produkcji roślinnej jest dążenie do wysokich i dobrych jakościowo plonów, przy możliwie ograniczonym zużyciu przemysłowych środków produkcji (nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin) oraz ochronie gleby przed degradacją. Istotnym elementem integrowanej produkcji pszenicy ozimej jest poprawnie skonstruowany płodozmian. Wśród zbóż dominującym gatunkiem uprawianym w Europie i Polsce jest pszenica ozima, która ze względu na dużą podatność na choroby ma również wysokie wymagania w stosunku do przedplonu. Dlatego też istotne znaczenie dla jej plonowania ma zmianowanie. Ocenia się, że udział zmianowania w kształtowaniu plonu pszenicy ozimej wynosi 10-15%. Jednak przy ponad 70% udziale roślin zbożowych w strukturze zasiewów w Polsce, często stosowane są uproszczone płodozmiany i pszenica uprawiana jest po zbożach, które nie są zalecanymi dla tej rośliny przedplonami. Negatywny wpływ przedplonu na roślinę następczą można ograniczać między innymi przez wprowadzanie do zmianowań międzyplonów. Uważa się, że najlepszym przedplonem dla pszenicy ozimej są rośliny

bobowate. Uprawa roślin bobowatych pozwala zminimalizować problem nadmiernego udziału zbóż w strukturze zasiewów, wpływa korzystnie na żyzność gleby, głównie na zawartość próchnicy i właściwości wodno-powietrzne gleby, oraz spełnia funkcję nawozową, gdyż rośliny te pozostawiają resztki poźniwne bogate w azot. Wprowadzając rośliny bobowate do zmianowania można ograniczyć zużycie mineralnych nawozów azotowych, gdyż rośliny te korzystając z symbiozy z bakteriami brodawkowymi, asymilują znaczne ilości azotu atmosferycznego. Ponadto odgrywają one dużą rolę w produkcji pasz białkowych w systemie integrowanym i ekologicznym rolnictwa.

Biorąc pod uwagę powyższe aspekty oraz to, że przedplony w produkcji roślinnej są nienakładowym czynnikiem, wybór przez Autorkę tematu rozprawy doktorskiej dotyczącej oceny przedplonów, między innymi koniczyny łąkowej, dla pszenicy ozimej w uproszczonym zmianowaniu, uważam za uzasadniony, interesujący i aktualny. Należy podkreślić, że badania obejmują ważne zagadnienia dla praktyki rolniczej, a opracowanie wyników w formie publikacji znacząco poszerzy dorobek naukowy w tym zakresie.

2. Formalna ocena rozprawy

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Joanny Szkutnik-Sroka została przedstawiona na 87 stronach tekstu zawierającego 28 tabel i 5 rysunków łącznie ze spisem literatury. Wykaz literatury zawiera 158 pozycji piśmiennictwa (pozycja 38 to ta sama, co 39), w tym około 28% stanowią opracowania obcojęzyczne, a prawie 50% pozycje literatury opublikowane w ostatnim dziesięcioleciu (2007-2016). Pozytywnie oceniam wykorzystanie w dużym stopniu najnowszej literatury.

Tytuł pracy jest czytelny i jasny. Treść rozprawy została podzielona na rozdziały i podrozdziały wyodrębnione w spisie treści.

Treści merytoryczne rozprawy przedstawiono w 8 następujących rozdziałach:

1. Wstęp, 2. Przegląd piśmiennictwa, 3. Cel badań, 4. Warunki badań i metodyka, 5. Wyniki badań, 6. Dyskusja, 7. Wnioski, 8. Spis literatury.

Po jednostronicowym wstępie (rozdział 1), w rozdziale drugim na 12 stronach Autorka zaprezentowała przegląd literatury obejmujący zagadnienia związane z technologią uprawy pszenicy ozimej, w którym podkreśla znaczenie przedplonów, których wartość w dużej mierze zależy od ilości i jakości pozostawianych resztek pozbiorowych. Doktorantka zwraca również uwagę, że uprawa zbóż po sobie lub w monokulturze prowadzić może do zmniejszenia efektywności i zwiększenia zużycia nakładowych czynników plonotwórczych. Po przeglądzie piśmiennictwa przedstawiono cel pracy i uzasadnienie celowości podjętych

badania. Zasadnicze treści rozprawy zamieszczono w następnych trzech rozdziałach: czwartym (11 stron) - warunki badań i metodyka, w którym wydzielono trzy podrozdziały, piątym (31 stron) - wyniki badań (siedem podrozdziałów), szóstym (7 stron) - dyskusja. Doktorantka zaprezentowała w rozdziale siódmym dwanaście wniosków wynikających z przeprowadzonych badań. Na końcu pracy zamieszczono streszczenie w języku polskim i angielskim. Całość pracy uzupełnia spis literatury, spis tabel i spis rysunków.

Układ pracy jest typowy dla rozpraw doktorskich. Dysertacja została przygotowana zgodnie z wymogami stawianymi rozprawom doktorskim.

Poszczególne rozdziały i podrozdziały pracy ściśle się zająbiają i stanowią logiczną całość. W tekście pracy występują błędy maszynowe i stylistyczne, które należy usunąć przy przygotowywaniu pracy do publikacji naukowych.

Należy zwrócić uwagę na poniższe sugestie dotyczące oceny formalnej pracy:

- wyraźnie wyeksponować hipotezę badawczą,
- w przeglądzie literatury zbyt często i nie zawsze trafnie używane pojawia się słowo „ donoszą”, proponuję zastąpić słowo *donoszą* innymi słowami np. *twierdzą*, lub *dowodzą*,
- stosować jednostki układu SI,
- używać określenia „rośliny bobowate” zamiast „rośliny motylkowate”,
- podać autorów fotografii zamieszczonych w pracy,
- w opisie tabel uzupełnić wyjaśnienia skrótów oraz tytuły, poprawić jednostki,
- wyniki w tabelach 14-19 nie poddano analizie statystycznej,
- poprawić podpis pod fotografią 2, który dotyczy wiosny roku 2012, a nie 2011,
- rysunek 5 zamieszczony w rozdziale „Dyskusja” i jego omówienie proponuję przenieść do rozdziału „Wyniki badań”.

3. Merytoryczna ocena pracy

Doktorantka poprawnie sformułowała cel pracy i przedstawiła uzasadnienie podjętych badań. Badania przeprowadzono w latach 2010-2013 na terenie Stacji Doświadczalnej Instytutu Produkcji Roślinnej w Prusach koło Krakowa należącej do Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Doświadczenie założono w układzie losowanych bloków w trzech powtórzeniach we wrześniu 2010 roku. W badaniach porównywano pięć następujących obiektów: A-pszemica ozima uprawiana przez trzy lata w monokulturze nienawożona (2011-2013), B - pszemica ozima uprawiana przez trzy lata w monokulturze nawożona (2011-2013) , C- pszemica ozima z wsiewką koniczyny łąkowej (2011) -koniczyna łąkowa (2012) - pszemica ozima (2013), D- pszemica ozima z wsiewką życicy wielokwiatowej

(2011) - życica wielokwiatowa (2012) - pszenica ozima (2013), E- pszenica ozima z wsiewką koniczyny łąkowej i życicy wielokwiatowej (2011)-koniczyna łąkowa+ życica wielokwiatowa (2012) - pszenica ozima (2013).

Głównym zagadnieniem opisanym w pracy jest ocena wpływu przedplonów na wysokość i jakość plonu pszenicy ozimej i jego strukturę. Doktorantka określiła również wpływ poszczególnych elementów plonowania na różnice plonów ziarna między pszenicą uprawianą w płodozmianie i w monokulturze. Ważnym elementem pracy jest określenie wielkości produkcji ogniwa zmianowania w jednostkach zbożowych i jednostkach pszennych. Istotne są także badania dotyczące właściwości chemicznych i biologicznych gleby, na podstawie których można ocenić znaczenie roślin bobowatych i traw jako przedplonów dla pszenicy ozimej w kształtowaniu żyzności gleby.

Rozdział „Warunki badań i metodyka” zawiera niezbędne składowe rozprawy naukowej: opis doświadczeń polowych, warunków glebowych i pogodowych w okresie prowadzenia prac polowych oraz zastosowanych w większości przypadków właściwie dla postawionych celów badawczych metod badań. W tym rozdziale brakuje informacji o stosowaniu ochrony fungicydowej oraz terminów siewu pszenicy ozimej. Nasuwa się pytanie: dlaczego obliczono tylko szacunkowy plon pszenicy, a nie oznaczono plonu z całych poletek. Ponadto szczegółowego wyjaśnienia wymagają metody badań mikrobiologicznych, np. jak Autorka odróżnia populację form wegetatywnych bakterii, gdyż metodą hodowlaną możemy oznaczyć wszystkie bakterie i przetrwalnikowe i wegetatywne łącznie.

Warunki meteorologiczne w poszczególnych latach badań zostały przedstawione w tabeli i szczegółowo omówione.

W rozdziale piątym „Wyniki badań” Doktorantka omówiła i przeanalizowała uzyskane wyniki badań w siedmiu podrozdziałach. Wyniki dotyczące produktywności pszenicy ozimej poddano ocenie statystycznej przy pomocy jednoczynnikowej analizy wariacji. Dla porównania różnic między obiektami użyto testu t-Studenta. Zastosowane narzędzia statystyczne są dobrze dobrane i pozwalają ocenić wpływ badanych czynników na parametry określone w pracy.

Wyniki badań produktywności pszenicy ozimej są podane dla poszczególnych lat badań. Wątpliwości budzą wartości przedstawione jako średnie w tabelach nr 7, 8, 9 i 10 oraz 14, które dla obiektów A i B są średnimi z trzech lat tj. 2011, 2012 i 2013, a dla obiektów C, D i E są średnimi z dwóch lat badań tj. 2011 i 2013. Czy te średnie można porównywać i analizować? Uważam, że należy porównywać średnie z lat 2011 i 2013, gdy na wszystkich obiektach uprawiana była pszenica. Ponadto analizując dane przedstawione w tabelach 7-10

należałoby większą uwagę zwrócić na wyniki dotyczące roku 2013, gdyż one stanowią główny cel pracy. Wyjaśnienia wymagają wyniki przedstawione w tabeli 7: czy dotyczą liczby kłosów czy też liczby roślin z kłosami na 1 m² przed zbiorem? W tabeli 25 na stronie 56 w liczebności bakterii nitryfikacyjnych i denitryfikacyjnych nastąpiła oczywista omyłka pisarska: powinno być 10⁵ a nie 10⁻⁵.

Rysunek nr 3 powinien mieć inny podpis i oś y wymaga uzupełnienia jednostki.

Praca zawiera bardzo duży materiał doświadczalny i nie budzi zastrzeżeń od strony formalnej ani merytorycznej.

Zaprezentowane w recenzowanej pracy wyniki badań świadczą, że uprawa pszenicy ozimej nawożonej w 3-letniej (krótkotrwałej) monokulturze na glebie kompleksu pszennego bardzo dobrego w niewielkim stopniu różnicowała właściwości chemiczne gleby i nie prowadziła do istotnego obniżenia plonu ziarna w stosunku do pszenicy uprawianej w zmianowaniu po innych przedplonach. Natomiast uprawa pszenicy po koniczynie łąkowej wpłynęła na poprawę jakości ziarna i pozwoliła ograniczyć zużycie azotu mineralnego oraz korzystnie wpłynęła na właściwości biologiczne gleby.

Przy przygotowywaniu pracy do publikacji cenne byłoby na podstawie przedstawionych w pracy wyników obliczenie zużycia azotu mineralnego na przyrost jednej jednostki pszennej oraz zbożowej, a także określenie efektywności 1 kg N oraz 1 kg NPK dla plonu pszenicy ozimej uzyskanego w 2013 roku.

Przeprowadzona w pracy dyskusja jest odniesieniem uzyskanych wyników do światowej literatury.

Przedstawione wnioski są jednocześnie odpowiedzią na postawiony cel pracy, ale w mojej opinii są zbyt szczegółowe i wymagają pewnych uogólnień. Wnioski jednoznacznie pozwalają stwierdzić, że cel pracy został osiągnięty.

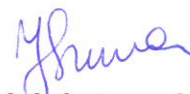
4. Wniosek końcowy

Pani mgr inż. Joanna Szkutnik-Sroka zrealizowała zarówno poznawczy jak i praktyczny cel dysertacji. Uzyskane wyniki są wartościowe pod względem naukowym i praktycznym, a wykazane braki, wątpliwości i sugestie są stosunkowo łatwe do dopracowania w toku procesu przygotowywania pracy do druku.

Należy podkreślić, że przygotowanie ocenianej rozprawy wymagało dużego nakładu pracy, gdyż praca zawiera duży materiał eksperymentalny. Doktorantka wykazała dużą aktywność w realizacji badań i umiejętność w zakresie prac laboratoryjnych i polowych.

Stwierdzam, że przedstawiona do oceny praca Pani mgr inż. Joanny Szkutnik-Sroka

pt. „ **Wartość przedplonowa wybranych gatunków roślin dla pszenicy ozimej w uproszczonym plodozmianie.**” spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 poz. 595 z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym wnioskuję do Wysokiej Rady Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie o dopuszczenie Pani mgr inż. Joanny Szkutnik-Sroka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



dr hab. Irena Suwara