

Prof. dr hab. Andrzej Bleharczyk
Katedra Agronomii
Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Recenzja

rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Marcina Dobosza pt.: Ocena produkcyjno- ekonomiczna różnych systemów uprawy roli pod pszenicę ozimą”

Przedstawiona do recenzji praca doktorska została wykonana pod kierunkiem naukowym dr hab. Janusza Smagacza, prof. nadzw. w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach – Państwowym Instytucie Badawczym.

Uwagi ogólne

Oceniana praca doktorska swoim obszarem tematycznym obejmuje zagadnienia uprawy roli, najstarszego elementu agrotechniki roślin uprawnych. Stosowana ciągle powszechnie uprawa płużna obok wielu zalet posiada również wady. Jest najbardziej energochłonnym i tym samym kosztownym elementem w produkcji roślinnej. Względy ekonomiczno-organizacyjne oraz wymogi ochrony środowiska wymuszają poszukiwanie nowych rozwiązań w uprawie roli w kierunku jej uproszczenia. Zainteresowanie uproszczeniami w uprawie roli znacznie zwiększyło się w ostatnich 25-latach wraz z pojawieniem się nowych maszyn oraz szeroką dostępnością preparatów do zwalczania zbędnej roślinności opartych na glifosacie. Dotychczasowe wyniki badań na modyfikacjach uprawy płużnej w ocenie wpływu na plonowanie roślin i właściwości gleby są niejednoznaczne.

W powyższym kontekście praca mgr Marcina Dobosza jest uzasadniona. Należy stwierdzić, że Doktorant podjął badania w ważnym dziale agrotechniki zarówno od strony naukowej jak i praktycznej, a uzyskane wyniki pogłębiają wiedzę na temat skutków wieloletniego stosowania uproszczeń w uprawie roli. Na podkreślenie zasługuje fakt, że Autor

w swoim opracowaniu starał się wykazać użyteczność opracowania pod kątem również efektów nie tylko produkcyjnych ale także ekonomicznych.

Badania wchodzące w zakres pracy doktorskiej realizowano w latach 2008-2010 w oparciu o 2 statyczne doświadczenia polowe założone w 2006 roku w RZD IUNG Kępa – Puławy i w 2002 roku w indywidualnym gospodarstwie Rogów (gmina Grabowiec, powiat Zamoyski). W obu lokalizacjach do badań wykorzystano pszenicę ozimą uprawianą po przedplonach niebożowych (groch lub rzepak) oraz po sobie. Schemat doświadczenia obejmował 3 klasyczne systemy uprawy roli: płużny, bezorkowy i siew bezpośredni.

Ocena poprawności struktury rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska mgr Marcina Dobosza jest poprawnie skonstruowana i posiada wszystkie, zasadnicze i niezbędne elementy pracy naukowej wykorzystującej wyniki eksperymentu polowego. Obejmuje 90 stron maszynopisu i została podzielona na następujące rozdziały: wstęp, przegląd piśmiennictwa, metodyka badań, omówienie wyników, dyskusja, wnioski, literatura, streszczenie i abstract. Przyjęta kolejność rozdziałów jest właściwa dla tego typu opracowań.

Ocena merytoryczna rozprawy

W rozdziale pierwszym (**Wstęp**) Autor przedstawia krótkie wprowadzenie w zagadnienia będące przedmiotem opracowania oraz uzasadnienie podjęcia tematu. Na końcu rozdziału Autor sformułował hipotezę roboczą oraz określił cel podjętych badań, który dotyczył oceny wpływu wieloletniego stosowania uproszczeń w uprawie roli pod pszenicę ozimą na efekty produkcyjno-ekonomiczne, jakość ziarna, występowanie agrofagów, stanu odżywienia azotem oraz zmian właściwości gleby.

W następnym rozdziale (**Przegląd piśmiennictwa**) Autor dokonuje przeglądu dotyczącego stanu badań i wiedzy w zakresie uprawy roli. Przedstawiana problematyka jest szeroko udokumentowana a cały rozdział obejmuje 14 stron maszynopisu. Autor wskazuje na przyczyny zainteresowania rolników uproszczeniami w uprawie roli, ukazując jednocześnie zarówno pozytywne jak i też negatywne aspekty ich stosowania. Zwraca uwagę na niejednoznaczny wpływ bezorkowej uprawy roli, w świetle danych literaturowych, na efekty produkcyjne, rozwój łanu w okresie wegetacji i jakość uzyskanego plonu. Szerokim rozważaniom zostały poddane zagadnienia wpływu różnych systemów uprawy roli na fizyczne, chemiczne i biologiczne właściwości gleby. Dużo kontrowersji według Autora

budzi wpływ zaniechania uprawy płużnej na stan i stopień zachwaszczenia oraz występowanie w przypadku zbóż chorób podstawy źdźbła. Ostatnim zagadnieniem przeglądu piśmiennictwa są aspekty ekonomiczne oceny różnych systemów uprawy roli. Wpływ uproszczeń w uprawie roli na opłacalność jest niejednoznaczny, bowiem oszczędności w nakładach paliwa i robocizny mogą być niwelowane przez ewentualne niższe plony. Reasumując, przedstawiony przegląd literaturowy wskazuje na bardzo dobre rozpoznanie przez Autora tematu i uzasadnia potrzebę pogłębionych badań nad oceną stosowania bezorkowych systemów uprawy roli. W przeglądzie literatury wykorzystano zarówno najnowsze osiągnięcia z ostatnich lat, umiejętnie nawiązując również do badań wcześniejszych.

Rozdział „**Metodyka badań**” wyczerpująco przedstawia schemat doświadczenia, warunki prowadzenia doświadczeń oraz szczegółowy opis przeprowadzonych obserwacji i analiz. Wykorzystanie różnych lokalizacji badań, na różnych glebach, przy jednoczesnym wieloletnim oddziaływaniu czynnika badawczego dało dużą wiarygodność uzyskanych wyników. Niezmiernie ważnym elementem badawczym było uwzględnienie rodzaju przedplonu pod pszenicę ozimą; jest to bardzo istotne wobec dużego udziału zbóż w praktyce rolniczej i ich częstej uprawy po sobie. Za słuszne, zwłaszcza w kontekście wieloletnich badań należy uznać zastosowanie jako obiektów badawczych trzech klasycznych, skrajnie zróżnicowanych systemów uprawy roli. Doktorant szczegółowo omówił warunki pogodowe (temperaturę, opady) w latach prowadzenia badań na tle średnich za wielolecie w obu lokalizacjach (Puławy, Rogów). Metody badawcze zostały zastosowane poprawnie, pozwalając na realizację postawionych zadań.

Rozdział „**Omówienie wyników**” został przedstawiony w sposób jasny, przejrzysty, co ułatwia interpretację uzyskanych rezultatów badań. Doktorant umiejętnie akcentuje najważniejsze zagadnienia i zależności.

W ocenie chemicznych właściwości gleby, dużym walorem tych oznaczeń jest uwzględnienie warstw gleby. Jest to niezmiernie istotne wobec różnej głębokości oddziaływania narzędzi uprawowych w poszczególnych systemach uprawy roli. Bardzo cennym aspektem pracy jest ocena zmian zawartości azotu mineralnego w glebie w okresie późnej jesieni i wiosny. Po zastosowaniu płużnej uprawy roli w RZD Kępa odnotowano większe wymywanie azotu w tym okresie poza profil glebowy niż po uprawie bezorkowej i siewie bezpośrednim. Nie odnotowano takiej zależności w doświadczeniu w Rogowic. Proces przemieszczania (wymywania) azotu mineralnego ($N-NO_3$) w głąb profilu glebowego poza

zasięg systemu korzeniowego pszenicy ozimej zagraża skażeniem wód gruntowych azotanami.

Lokalizacja doświadczeń na glebach kompleksu pszennego dobrego i II klasy bonitacyjnej pozwoliła uzyskać wysoki poziom plonowania pszenicy, jakkolwiek w tradycyjnej uprawie roli w RZD Kępa w niektórych latach niższy poziom plonowania był rezultatem niedostatecznego zapobiegania zjawisku wylegania. Uzyskane wyniki w obu lokalizacjach wskazują na interesujące zależności pomiędzy rodzajem przedplonu a systemem uprawy roli w ocenie plonowania pszenicy ozimej. Uzupełnieniem podrozdziału dotyczącego plonowania jest ocena zwartości łanu (obsady roślin) i masy 1000 ziaren pszenicy. Negatywny wpływ siewu bezpośredniego na obsadę kłosów pszenicy ozimej odnotowano jedynie w doświadczeniu w RZD Kępa. Ocena jakościowa ziarna pszenicy ozimej została przeprowadzona w oparciu o podstawowe parametry, takie jak masa hektolitra oraz zawartość białka i glutenu.

Znaczna część badań została poświęcona charakterystyce łanu pszenicy ozimej w okresie wegetacji. W 5 terminach (początek krzewienia, pełnia krzewienia, strzelanie w źdźbło, koniec kłoszenia-kwitnienie, dojrzałość mleczna) oceniono zmiany obsady roślin oraz dynamikę przyrostu suchej masy części nadziemnych. W fazie strzelania w źdźbło dokonano ponadto oceny stanu odżywienia roślin pszenicy azotem w oparciu o analizę zawartości azotu ogólnego oraz pomiar indeksu zieloności liści (SPAD). Uzyskane wyniki stanowią interesujący materiał faktograficzny, charakteryzujący łan pszenicy w okresie wegetacji w zależności od systemów uprawy roli i przedplonów.

W rozdziale dotyczącym czynników obniżających plonowanie pszenicy ozimej Autor skupił się na ocenie nasilenia występowania chorób podstawy źdźbła i systemu korzeniowego oraz zachwaszczenia. Uzyskane wyniki nie potwierdzają opinii o niekorzystnym wpływie uprawy bezorkowej, a zwłaszcza siewu bezpośredniego na występowanie agrofagów.

Ocena ekonomiczna jest cennym uzupełnieniem badań nad systemami uprawy roli. Pomimo, że jak podaje Autor jest to analiza uproszczona i nie daje ona pełnej oceny efektywności ekonomicznej różnych systemów uprawy roli (nie uwzględnia nakładów pracy, kosztów zakupu maszyn, amortyzacji itp.), to jednak wyliczona nadwyżka bezpośrednia pozwala podejmować w gospodarstwie odpowiednie decyzje produkcyjne i organizacyjne.

W całej pracy zamieszczono 39 tabel i 10 rysunków; ich konstrukcja jest czytelna. Jedynie w opisie niektórych rysunków brakuje wyjaśnienia oznaczeń systemów uprawy roli (A, B, C), jakkolwiek są one objaśnione w tekście pracy.

Pracę uzupełnia dobrze przeprowadzona ocena statystyczna wyników, która wskazuje na właściwą ich interpretację. W niektórych tabelach Autor niepotrzebnie wpisał wartości NIR wobec braku istotnych różnic pomiędzy obiektami badawczymi (tabela 12, 26-27, 33); brak takich zróżnicowań potwierdzą prawidłowe opisy wymienionych tabel.

Rozdział „**Dyskusja**” obejmuje 9 stron maszynopisu. W dyskusji Autor wykorzystał w sposób właściwy bardzo szerokie piśmiennictwo krajowe i zagraniczne związane z tematyką badawczą, konfrontując je z własnymi, w pełni oryginalnymi osiągnięciami. Autor umiejętnie zaakcentował rozbieżności i pytania, na które dotychczas wykonane badania nie dały jednoznacznej odpowiedzi, wskazując jednocześnie na zagadnienia które wymagają dalszych prac. Całość tego rozdziału można traktować jako szerokie podsumowanie dotychczasowych badań.

Wnioski ujęte w 9 obszernych punktach odzwierciedlają w sposób syntetyczny ważniejsze uzyskane wyniki badań. Są one wyrazem dojrzałości naukowej Autora, analizy całościowej przeprowadzonych badań i uzyskanych rezultatów.

Opracowanie zamyka rozdział „**Literatura**”. Stan wiedzy w zakresie podjętej problematyki badawczej oraz konfrontację wyników badań własnych z literaturą Autor przeprowadził w oparciu o 191 publikacji naukowych, w tym ok. 1/5 anglojęzycznych publikacji autorów zagranicznych. Rozbudowaną literaturę uzasadnia wielowątkowość podjętych badań. Szeroki wykaz piśmiennictwa wskazuje, że Autor dobrze orientuje się w zakresie problematyki badawczej będącej obiektem jego zainteresowań oraz umiejętnie potrafił wykorzystać je do interpretacji uzyskanych wyników badań własnych. Wobec dużej ilości odniesień literaturowych odnotowano jedynie drobne nieścisłości inwentaryzacyjne dotyczące cytowania roku ukazania się prac następujących autorów: Smagacz 2011 (s. 7), Niewiadomski i Nowicki 1970 (s. 18), Dzienia i in. 1995, 2004 (s. 18, 62), Adamiak i Zawislak 1990 (s. 65), Bujak i in. 1981 (s. 66), Wojtala i Parylak 2009 (s. 68), Jabłoński i in. 1980 (s. 90). W niektórych pozycjach ponadto Autor nie dotrzymał jednolitego przyjętego schematu podawania literatury, np. rok wydania pracy po nazwie periodyku zamiast po nazwisku autorów (poz. 66, 88, 93, 104, 119) czy podawania skrótów nazw czasopism.

Spośród licznych uzyskanych wyników wymienię te, które uważam za ważne z poznawczego lub praktycznego punktu widzenia, stanowiące oryginalne osiągnięcia Autora:

- przeprowadzenie uproszczonej analizy ekonomicznej i wyliczenie nadwyżki bezpośredniej w ocenie systemów uprawy roli w zależności od przedplonu i lokalizacji badań,

- wykazanie możliwości pominięcia uprawy płużnej na rzecz uproszczonej uprawy roli w ocenie skutków produkcyjnych i ekonomicznych,

- wskazanie na dużą rolę przedplonu w ocenie możliwości stosowania bezpłużnej uprawy roli; siew bezpośredni, który w największym stopniu ograniczał zużycie paliw, zwiększał nadwyżkę bezpośrednią w uprawie pszenicy ozimej w porównaniu do tradycyjnej uprawy roli pod warunkiem stosowania dobrych stanowisk,

- ocena zmian zawartości azotu mineralnego w glebie jesienią i wiosną w warunkach stosowania różnych systemów uprawy roli,

- prześledzenie zmian obsady roślin oraz rozwoju biomasy nadziemnej w kolejnych fazach rozwojowych pszenicy ozimej w warunkach stosowania uproszczeń w uprawie roli,

- stwierdzenie braku negatywnego wpływu stosowania uprawy bezpłużnej (uprawa uproszczona, siew bezpośredni) na cechy jakościowe ziarna pszenicy ozimej,

- wykazanie korzystnego oddziaływania siewu bezpośredniego w ograniczaniu chorób podstawy źdźbła i korzeni,

- stwierdzenie braku negatywnego wpływu uproszczeń w uprawie roli na zachwaszczenie w warunkach odpowiedniej gęstości siewu i pielęgnacji ładu (nawożenie, chemiczna walka z chwastami).

Niezależnie od bardzo wysokiej pozytywnej oceny pracy nasuwa się kilka uwag i pytań, które autor może wyjaśnić lub wykorzystać przygotowując pracę do druku:

- w ocenie porażenia pszenicy przez choroby uwzględniono w opracowaniu łącznie kompleks patogenów; czy obserwowano różnice w występowaniu poszczególnych patogenów, sprawców zgorzeli, łamliwości i fuzarioz,

- pomimo stwierdzonego niskiego poziomu zachwaszczenia (suchej masy chwastów), czy obserwowano zmiany w liczebności i składzie gatunkowym w zależności od systemów uprawy roli,

- z czego wynikały prawie 2-krotne różnice kosztów ochrony pszenicy ozimej przed agrofagami pomiędzy doświadczeniami realizowanymi w Rogowie i RZD Kępa,

- co przyczyniło się do zróżnicowania zawartości azotu mineralnego na korzyść tradycyjnej uprawy roli w porównaniu do uprawy bezorkowej.

Inne nieliczne uwagi o charakterze edytorskim, nie wymienione w recenzji pracy, zostały zaznaczone w manuskrypcie.

Wniosek końcowy

Zamieszczone w recenzji uwagi i sugestie w żadnym stopniu nie obniżają wartości pracy, którą oceniam bardzo wysoko. Nie wymagają one również dodatkowego uzupełnienia (korekty) pracy przed jej publiczną obroną. Recenzowana praca doktorska została wykonana poprawnie. Autor wykazał się rozległą wiedzą w zakresie tematyki pracy, dużą umiejętnością postawienia poprawnej hipotezy a następnie właściwego celu pracy, zaplanowania pracy badawczej, prawidłowej interpretacji wyników i postawionych wniosków. Praca stanowi oryginalny dorobek naukowy autora, wnosi wiele interesujących i wiarygodnych informacji do ciągle jeszcze niejednoznacznej wiedzy z zakresu oceny produkcyjno-ekonomicznych skutków stosowania uproszczeń w uprawie roli. Zagadnienia zawarte w rozprawie doktorskiej stanowią istotny wkład dla poznania zależności między elementami realizowanej agrotechniki a ich efektami produkcyjno-środowiskowymi i wpisują się w aktualne kierunki rozwoju produkcji roślinnej i rolnictwa.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Marcina Dobosza spełnia wymagania stawiane w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami).

Wnioskuję do Rady Naukowej IUNG-PIB w Puławach o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr inż. Marcina Dobosza do dalszego etapu przewodu doktorskiego jakim jest publiczna obrona.

Biorąc pod uwagę wysoki poziom merytoryczny pracy proponuję ponadto jej wyróżnienie stosowną nagrodą.

Poznań, 14 września 2016 r.


Prof. dr hab. Andrzej Blecharczyk