

Prof. dr hab. inż. Dorota Bobrecka-Jamro

Uniwersytet Rzeszowski

Wydział Biologiczno-Rolniczy

Katedra Produkcji Roślinnej

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Grzegorza Sobczyńskiego

pt. „Uwarunkowanie plonu ziarna odmian pszenicy jarej (*Triticum aestivum* L.)

w zróżnicowanych warunkach środowiskowych i agrotechnicznych”

wykonanej pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. Jana Rozbickiego

1. Ocena ogólna - wybór tematu, teza badawcza, cel i zakres pracy

Postępujący w rolnictwie w coraz szybszym tempie postęp genetyczno-hodowlany i technologiczny powoduje wprowadzanie do uprawy nowych odmian roślin, które charakteryzują się zwiększonym potencjałem plonowania, lepszą jakością plonu oraz specyficznymi wymaganiami uprawowymi. Wymaga to ciągłych badań agrotechnicznych, adekwatnych do aktualnych wyzwań, z uwzględnieniem w nich roli głównych czynników uprawowych.

Szczególną uwagę w tych badaniach zwraca się na pszenicę, która zaliczana jest do podstawowych zbóż konsumpcyjnych i paszowych. Jej uprawa w gospodarstwach jest wskaźnikiem intensywności i poziomu produkcji rolnej. Osiągnięcie wysokiego plonu ziarna tego zboża jest możliwe przy wystąpieniu korzystnej kombinacji wielu czynników, w tym genetycznych, warunków środowiskowych, wszelkiego rodzaju zabiegów agrotechnicznych począwszy od optymalnego dla danego rejonu terminu i gęstości siewu, poprzez nawożenie i ochronę przeciwko patogenom, do stosowania regulatorów wzrostu. Oprócz wymienionych czynników, istotną rolę w kształtowaniu plonu mają też interakcje zachodzące między tymi czynnikami.

W powyższym kontekście, wybór przez Autora, tematu rozprawy doktorskiej dotyczącej uwarunkowań plonu ziarna odmian pszenicy jarej w zróżnicowanych warunkach środowiskowych i agrotechnicznych, uważam za aktualny i uzasadniony zarówno poznawczo jaki i gospodarczo. Brzmienie tytułu rozprawy doktorskiej jest adekwatne do treści zawartych w opracowaniu.

W pracy przedstawiono główny cel badań oraz hipotezę badawczą, nie wyodrębniając celów szczegółowych. Przedstawiony cel pracy został określony w sposób jednoznaczny. Powinna być jednak podkreślona jego wielowątkowość w postaci celów szczegółowych pracy. Wielowątkowość celu pracy wskazuje bowiem na dobre przygotowanie wstępne materiału badawczego i samej koncepcji rozprawy.

2. Podstawa metodologiczna badań

Materiał dowodowy został zebrany na podstawie badań polowych przeprowadzonych w roku 2013 i 2014, w 7 stacjach i zakładach doświadczalnych Centralnego Ośrodka Badań Odmian Roślin Uprawnych w Słupi Wielkiej (pierwszy czynnik). Drugim czynnikiem doświadczenia było 15 odmian pszenicy jarej znajdujących się w Krajowym Rejestrze, a czynnik trzeci obejmował dwa poziomy agrotechniki: przeciętny (standardowy) i wysoki.

Doświadczenia polowe prowadzone były zgodnie ze stosowaną metodyką i jak można wnioskować z informacji zawartych w opisie poszczególnych czynników doświadczenia, w sposób poprawny i nie budzący wątpliwości. Nie mniej jednak zaleca się aby zwłaszcza w odniesieniu do czynników agro-środowiskowych prowadzić badania polowe w cyklu nie dwu lecz trzyletnim. Ponadto w tabelach 5 i 6 rozdziału *Materiał i metody*, w których scharakteryzowano poziomy technologii uprawy, należałoby uzupełnić terminy lub fazy rozwojowe stosowania nawożenia mineralnego, a zwłaszcza aplikowania środków ochrony roślin oraz ich dawek użytych na jednostkę powierzchni.

W badaniach dokonano oceny plonu ziarna oraz zgodnie z założonym do osiągnięcia celem pracy, określono liczbę kłosów z m², liczbę ziarniaków z kłosa oraz masę tysiąca ziaren. Wskutek tego, że badania obejmowały również inne cechy (stadia wzrostu i rozwoju pszenicy, liczba pędów na 1 m.b., wskaźniki NDVI i LAI oraz zawartość azotu w roślinach), których wykonanie zostało szczegółowo opisane w rozdziale *Materiał i metody*, nasuwa się więc pytanie dlaczego nie podano choćby w aneksie, który praca posiada, krótkiej ich charakterystyki wynikowej.

Zebrany materiał wynikowy został poddany przez Autora szczegółowej analizie statystycznej za pomocą m.in. wieloczynnikowej analizy wariancji, analizy skupień Warda oraz analizy składowych głównych (PCA), wykorzystując w tym celu programy Statistica 12, SAS 9.1 oraz arkusz kalkulacyjny Excel.

3. Ocena formalna pracy

Praca obejmuje 125 stron wydruku komputerowego (w tym 26 tabel i 28 rysunków), aneks zawierający 8 stron (w tym 16 rysunków) oraz fotograficzną dokumentację pracy składającą się z 4 stron (w tym 8 fotografii).

W pracy wydzielono 7 rozdziałów głównych: 1. *Wstęp i cel pracy* - 3 strony, 2. *Przegląd literatury* - 29 stron, 3. *Material i metody badań* - 31 stron, 4. *Wyniki* - 27 stron, 5. *Dyskusja* - 6 stron, 6. *Wnioski* - 2 strony oraz *Literatura* - 10 stron.

Rozdział *Przegląd literatury* podzielono na 3 podrozdziały pierwszego rzędu i 9 podrozdziałów drugiego rzędu, rozdział *Material i metody badań* - na 3 podrozdziały pierwszego rzędu i 4 podrozdziały drugiego rzędu, a rozdział *Wyniki* - na 5 podrozdziałów pierwszego rzędu i 10 podrozdziałów drugiego rzędu. W strukturze pracy zachowano właściwe proporcje, przeznaczając zasadniczą część pracy na prezentację wyników badań. Zamieszczone w opracowaniu zestawienia tabelaryczne i rysunki korespondują z treścią pracy.

Nasuwają się jednak kilka uwag, głównie natury redakcyjnej:

- zamieszczona w *Aneksie* dokumentacja obejmuje fotografie (zdjęcia) a nie rysunki, ponadto brak autora fotografii (co szczególnie ważne ze względu na prawa autorskie),
- powielana pomyłka literowa na rysunkach dotyczących charakterystyki odmian „Gęstość ziarna (...)”,
- w pracy zastosowano układ jednostek SI w formacie np. $t \cdot ha^{-1}$, natomiast głównie w rozdziale *Material i metody* zastosowano format np. kg/ha (przykładowo tabela 5), wymaga to ujednoczenia,

Podsumowując, stwierdzam że opracowanie wykazuje strukturę właściwą dla prac naukowych, zachowując prawidłowe proporcje pomiędzy częściami pracy oraz logiczną kolejność rozdziałów i podrozdziałów. Pomimo pewnych uchybień, rozprawa doktorska Pana mgr inż. Grzegorza Sobczyńskiego pod względem formalnym spełnia wymagania stawiane pracom naukowym.

4. Dobór oraz wykorzystanie piśmiennictwa

W rozdziale *Literatura* Autor opracowania zamieścił 179 pozycji piśmiennictwa, w tym 56 pozycji obcojęzycznych i kilka źródeł internetowych. Zdecydowana większość

cytowanej literatury została opublikowana po 2005 roku. Dobór i wykorzystanie w pracy pozycji literatury, w tym publikacji obcojęzycznych nie budzi zastrzeżeń.

5. Merytoryczna ocena pracy

Rozprawa zawiera *Streszczenie*, które zostało umieszczone na początku, choć najczęściej podaje się je na końcu pracy. Daje to możliwość zapoznania się czytelnikowi w formie skrótowej z tym co w pracy jest najważniejsze.

W dalszej części praca składa się z standardowego układu, w którym występuje część teoretyczna, metodyczna i empiryczna.

Pracę rozpoczyna przegląd zagadnień teoretycznych zawartych w rozdziałach *Wstęp* i *Przegląd literatury*, a dotyczących uwarunkowań plonu ziarna pszenicy, składowych plonu i ich charakterystyki, a także wykorzystania metod analiz statystycznych (regresji wielokrotnej w postaci analizy ścieżek, analizy skupień Warda, analizy składowych głównych PCA), służących do interpretacji zależności między składowymi plonu a plonem ziarna. Oceniając treść rozdziału *Przegląd literatury*, należy podkreślić, że został on przygotowany na podstawie dobrze dobranej aktualnej literatury i stanowi tło do dalszych rozważań w części empirycznej.

Następnie występuje przegląd zagadnień dotyczących *Metodyki*, charakterystyki odmian, oraz warunków glebowych i klimatycznych badań polowych. Przyjęte założenia w części metodycznej można uznać za wystarczające poza uwagami, które zostały zamieszczone w części recenzji dotyczącej oceny metod i zastosowanych narzędzi badawczych.

Kolejny rozdział *Wyniki* stanowi najważniejszą część pracy. W rozdziale tym w sposób usystematyzowany, według przyjętego schematu (co czyni go bardzo czytelnym), przedstawiono oryginalne, własne wyniki z przeprowadzonych badań, które zawarto w tabelach, na rysunkach a także właściwie opisano. Autor umiejętnie przeanalizował oraz zinterpretował uzyskane wyniki badań, wraz ze wskazaniem szeregu powiązań przyczynowo - skutkowych, z wykorzystaniem różnych metod statystycznych. Takie podejście do opracowania zebranych wyników świadczy o dojrzałości naukowej i bardzo dobrej znajomości przedmiotu badań.

Rozdział *Dyskusja* obejmuje interpretację własnych wyników badań, w odniesieniu do wyników innych autorów, opublikowanych w uznanych czasopismach naukowych w tym wielu obcojęzycznych. Na podkreślenie zasługuje dobra znajomość literatury z zakresu

opracowywanej tematyki, co wpływa na umiejętność analityczną prowadzonej dyskusji nad wynikami.

Kończącą część pracy stanowią *Wnioski*, których Autor sformułował 9. Są logiczne i wynikają z całości opracowania.

Ważnym osiągnięciem niniejszego opracowania jest wykazanie, że w przypadku badanych odmian pszenicy jarej uprawianych w grupie środowisk korzystnych, czynniki genetyczny i agrotechniczny mają dużo większy wpływ na plon ziarna niż w grupie środowisk mniej korzystnych. Natomiast sposób uwarunkowania plonu dla odmian Hewilla i Bombona nie zależy od grupy środowisk w jakich były one uprawiane.

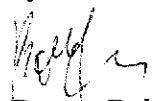
Wartość naukowa rozprawy wynika z zawartości merytorycznej poszczególnych jej rozdziałów. Rozdziały empiryczne pracy a więc *Wyniki badań*, *Dyskusja nad wynikami* oraz *Wnioski* związane są bezpośrednio z realizacją postawionego celu badawczego i jego weryfikacją. Należy podkreślić, że założony cel badań został w pełni zrealizowany i zweryfikowany.

Podsumowując ocenę merytoryczną pracy stwierdzam, że Doktorant przedstawił interesującą koncepcję badawczą o odpowiedniej wartości merytorycznej. Struktura pracy jest poprawna a układ jej treści jest przejrzysty, logiczny i spójny. Język pracy jest jednolity i komunikatywny.

6. Wniosek końcowy

W świetle powyższych danych stwierdzam, iż przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Grzegorza Sobczyńskiego pt. „Uwarunkowanie plonu ziarna odmian pszenicy jarej (*Triticum aestivum* L.) w zróżnicowanych warunkach środowiskowych i agrotechnicznych” 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 późno zm. (ustawa z dnia 27 lipca 2005 "Prawo o szkolnictwie wyższym" art. 251).

Wnoszę więc do Wysokiej Rady Wydziału Rolnictwa i Biologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie mgr inż. Grzegorza Sobczyńskiego do dalszego etapu, jakim jest publiczna obrona pracy doktorskiej.


Prof. dr hab. inż. Dorota Bobrecka-Jamro