

prof. dr hab. Grażyna Podolska
IUNG-PIB w Puławach
Z-d Uprawy Roślin Zbożowych
ul Czartoryskich 8
24-100 Puławy

Puławy, 09.09.2023 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Doroty Piaseckiej

pt.: „Ocena wpływu nawadniania i biostymulatorów nawozowych na wielkość, jakość i wartość technologiczną plonu ziarna jęczmienia browarnego”.

praca wykonana na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa,
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie pod kierunkiem prof.
dr hab. Cezarego Podsiadło (promotor).

1. Ocena tematyki pracy

W ostatnich latach rolnictwo staje się coraz bardziej świadome wpływu stosowanych metod i środków nie tylko na poziom plonowania ale też na środowisko naturalne oraz jakość uzyskanych surowców. W tym kontekście, coraz większą popularność zyskują biostymulatory. Preparaty te minimalizują negatywne skutki stresu dla roślin, jakże często obserwowane w ostatnich latach, zwiększają poziom plonów oraz poprawę jakości uzyskiwanego ziarna. Dodatkowo wpływają korzystnie na środowisko glebowe. Wzrost w ostatnim latach w naszym kraju produkcji i spożycia piwa spowodował, że wśród rolników obserwuje się coraz większe zainteresowanie uprawą jęczmienia jarego z przeznaczeniem na cele browarne. Ten kierunek użytkowania wymaga wyprodukowania ziarna charakteryzującego się odpowiednią jakością technologiczną, na którą wpływają cechy morfologiczne – fizyczne ziarna jak i jego skład chemiczny. Poszukiwanie zatem metod gwarantujących dobrą jakość browarną jęczmienia jest z praktycznego i naukowego punktu ciągle aktualne.

Biorąc pod uwagę powyższe, wybór tematyki pracy doktorskiej uważam za interesujący, mający charakter nowości naukowej, doskonale wpisujący się w nurt badań związanych z uzyskaniem wysokiej jakości plodów rolnych .

2. Formalna ocena pracy - ocena układu rozprawy

Przedstawiona do oceny dysertacja została opracowana w formie monografii liczącej 134 strony. Struktura pracy jest typowa dla klasycznych rozpraw doktorskich o charakterze eksperymentalnym, w której można wyodrębnić dwie zasadnicze części: teoretyczną (27 stron) i badawczą (107 stron), a ich wzajemne proporcje objętości są właściwe. Pracę rozpoczyna spis treści. Następnie znajduje się zasadnicza część pracy, która składa się z siedmiu głównych rozdziałów: Wstęp i cel badań (2 strony), Przegląd literatury (21 stron), Materiały i metody badań (14 stron), Wyniki badań (44 strony), Dyskusja (10 stron), Podsumowanie i wnioski (2 strony), Literatura (23 strony). Do pracy dołączono spis tabel, rycin i wykresów oraz streszczenie w języku angielskim i polskim.

W manuskrypcie znajduje się 61 tabel, z czego 59 dokumentuje wyniki badań, a 2 odnosi się do części literaturowej. Ponadto wyniki badań zamieszczono także na 3 wykresach. Do pracy dołączono 3 ryciny ilustrujące lokalizację doświadczenia raz schemat śladowania jęczmienia. Wykaz piśmiennictwa obejmuje 328 pozycji literaturowych, z czego 43 % stanowią pozycje obcojęzyczne. W wykazie piśmiennictwa poza oryginalnymi pracami naukowymi znalazły się materiały konferencyjne, podręczniki oraz strony www.

Praca jest napisana przejrzysto i komunikatywnym językiem, materiał graficzny jest przemyślany, przygotowany z dużą starannością, jest bardzo czytelny.

Podsumowując tę część oceny pracy mogę stwierdzić, że recenzowana praca spełnia wszystkie formalne wymagania stawiane rozprawom doktorskim.

3. Merytoryczna analiza pracy

Po zapoznaniu się z treścią pracy stwierdzam, że jej tytuł w zasadzie sformułowany został w sposób prawidłowy, zwięźle i adekwatnie do jej treści, chociaż wydaje mi się, że odpowiedniejszy byłby: „Ocena wpływu nawadniania i biostymulatorów nawozowych na wielkość plonu, jakość i wartość technologiczną ziarna jęczmienia browarnego”.

W pierwszej części pracy, obejmującej 2 strony Autorka wprowadza czytelnika w problematykę badawczą, na końcu przedstawiając cel badań, którym była : „ocena wpływu biostymulatorów, aminokwasowego Terra-Sorb Complex oraz użyźniającego preparatu glebowego Black Star, na wielkość i jakość plonu oraz wartość browarnianą ziarna jęczmienia jarego, uprawianego w warunkach nawadniania”. W rozdziale tym brakuje postawienia hipotezy badawczej.

W rozdziale „Przegląd literatury” Doktorantka dokonuje przeglądu piśmiennictwa, który wprowadza czytelnika w tematykę dysertacji. Poruszane przez mgr inż. Dorotę Piasecką

zagadnienia są stosowne do prowadzonych badań. Dotyczą ogólnych zagadnień związanych z charakterystyką jęczmienia, jego wykorzystaniem, wymaganiami wodnymi roślin oraz wpływu niedoboru wody na plon i jakość ziarna. Autorka porusza zagadnienia związane z nawodnieniem i opłacalnością jego stosowania w rolnictwie. W dalszej części wprowadza czytelnika w problematykę związaną z biostymulatorami. Powołując się na ustawę podaje ich definicję i przytacza ich wpływ na metabolizm roślin, wzrost i rozwój, poziom plonowania zwracając uwagę, że ich zastosowanie ma szczególne znaczenie w warunkach stresowych, powodując korzystną adaptację roślin. Ostatnimi zagadnieniami poruszonymi przez Doktorantkę są zagadnienia jakości browarnej jęczmienia oraz wpływu czynników na tę wartość. Odnosząc się do tej części pracy mam pytania. Omawiany rozdział Autorka rozpoczyna od przedstawienia danych statystycznych powierzchni uprawy jęczmienia w Polsce i na Świecie, powołując się na dane sprzed 12 czy nawet 21 lat (Gąsiorowska i in. 2011, Pecio 2002, Klepacki i in. 2001). Czy dane te są nadal aktualne? Moje wątpliwości budzi zdanie (s. 10) „, na liczbę ziaren w kłosie duży wpływ ma stres występujący przed zakwitnięciem, efekt prawdopodobnie związany z procesem inicjacji kłosek”, proszę zatem wyjaśnić kiedy następuje inicjacja kłosek? Doktorantka powołuje się na Ustawę o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 roku, chcę podkreślić, że obecnie obowiązuje ustawa z dnia 29 września 2022 r. Pomimo powyższych uwag i wątpliwości uważam, że rozdział ten napisany jest poprawnie. Pani mgr inż. Dorota Piasecka korzystała z dobrze dobranych źródeł literaturowych. Dobrze wprowadza czytelnika w przedmiot swoich badań ukazując ich zasadność. Dobór merytoryczny źródeł oraz sposób ich wykorzystania uważam za prawidłowy. i w zasadzie nie budzi moich zastrzeżeń, jakkolwiek korzystniej było wyodrębnić podrozdziały adekwatne do prezentowanych treści.

W rozdziale „Materiały i metody badań” Doktorantka przedstawiła lokalizację, warunki glebowe, oraz charakterystykę doświadczenia polowego. Było to doświadczenia dwuczynnikowe prowadzone przez trzy lata, założone metodą split-plot w trzech powtórzeniach. Czynnikiem pierwszego rzędu było nawadnianie. Doktorantka uwzględniła obiekt nawadniany i obiekt kontrolny. Terminy i dawki zastosowanej wody doktorantka przedstawiła w tabeli nr 3. Natomiast w podrozdziale warunki meteorologiczne wyjaśniła skąd biorą się rozbieżności w ilości zastosowanej wody w latach badań. Czynnikiem drugiego rzędu były biostymulatory: biostymulator -Terra-Sorb Complex, użyźniacz glebowy-Black Star, ich kombinacja oraz obiekt kontrolny. Uwzględnioną w badanych odmianą była niemiecka odmiana Xanadu. Doktorantka przedstawia charakterystykę tej odmiany szczegółowo opisując podatność na choroby, wymagania glebowe, czy cechy wartości gospodarczej, brak jednak

informacji o jakości browarnej, co należy uzupełnić w trakcie prezentacji. Mgr inż. Dorota Piasecka określiła wielkość poziomu plonowania, wykonała pomiary biometryczne plonu, pomiary fizjologiczne (LAI, SPAD) oraz analizy składu chemicznego gleby i ziarna bazując na obowiązujących normach. Badania wartości technologicznej wykonała we współpracy ze Słodownią Optima w Poznaniu zgodnie z Polską Normą PN-R-74110; 1998. określając 15 parametrów jakościowych. Doktorantka wykonała obliczenia statystyczne przy zastosowaniu programu Statistica wersja 13.3. Wyniki opracowała za pomocą analizy wariancji, tworząc grupy jednorodne na podstawie testu HSD Tukeya, na poziomie istotności 0,05. Ponadto wyliczyła współczynniki korelacji prostej i równania regresji, co pozwoliło jej określić zależności pomiędzy plonem a cechami biometrycznymi. Odnosząc się do tej części pracy proszę o wyjaśnienie co zadecydowało o wyborze do badań niemieckiej odmiany Xanadu, oraz dlaczego pomiary fizjologiczne zostały wykonane jedynie w dwu latach.

Podsumowując stwierdzam, że metodyka pracy została przedstawiona we właściwy sposób. Zarówno opis, jak i zastosowane metody są prawidłowe.

Najobszerniejszą część dysertacji stanowi rozdział, w którym Doktorantka zaprezentowała i omówiła wyniki badań. Został on podzielony na 7 logicznie wydzielonych części zgodnie z realizowanymi etapami badań. W pierwszej części mgr inż. Dorota Piasecka przeanalizowała wpływ czynników doświadczenia na plon, komponenty plonowania i cechy biometryczne. Wyniki opisujące istotność oddziaływania poszczególnych czynników i ich wzajemne interakcje przedstawiła poprawnie w tabelach od 8-16, jednak w tabeli 8, 17, 18, 21 brakuje wyjaśnienia co oznaczają gwiazdki. Pewne zastrzeżenia mam również do interpretacji niektórych wyników badań np. wg wyników badań w tabeli 11 nie stwierdzono wpływu nawodnienia na liczbę kłosów, ponadto najmniej korzystny wariantem było zastosowanie samego użyźniacza, a nie jak przedstawiono biostymulatora z użyźniaczem.

Część dotyczącą składu chemicznego gleby i ziarna Doktorantka przedstawiła w 24 tabelach, uwzględniając istotność wpływu poszczególnych czynników i ich interakcje oraz wpływ lat badań. Opis ich nie buzi większych zastrzeżeń, aczkolwiek w kilku przypadkach znalazłam pewne nieścisłości (tabele: 26, 35, 38, 39, 43). Dotyczą one interpretacji interakcji. Doktorantka pisze o braku wpływu czynnika na omawianą cechę, podczas gdy wg danych czynnik powodował zmniejszenie badanego parametru. Warunki słodowania i wartość parametrów technologicznych Doktorantka przedstawiła w 18 tabelach uwzględniając 15 cech. W opisie wyników Autorka przedstawia wyniki wpływu lat, badanych czynników i ich interakcje. Rozdział ten jest napisany poprawnie i przejrzyste, jednak do interpretacji interakcji (tab.52, 54, 55, 58, 59, 60, 62) mam podobnie jak poprzednio pewne zastrzeżenia,

być może niesłuszne. Dlatego proszę na obronie o interpretację wyników wybranej przez Doktorantkę tabeli. W rozdziale tym znalazło się też kilka pomylek redakcyjnych. Zaliczyć do nich można między innymi błędne powołanie na tabelę 32 powinno być 31 (s.61), na tabelę 31, a powinno być 30 (s. 62). Opisując tabelę 30 powinno być sodu, nie azotu (s. 69) oraz strona 70, trzeci wiersz od dołu powinno być zawartość białka, a nie poziom wilgotności.

Ciekawym rozdziałem jest analiza ekonomiczno-produkcyjna. Doktorantka wnikliwie przeanalizowała koszty i osiągnięty zysk wykazując, że nawadnianie jęczmienia browarnego było opłacalne tylko w warunkach suchego 2018 roku.

Pomimo powyższych uwag, podsumowując stwierdzam, że wyniki zaprezentowane w tej części pracy są wartościowe i nowatorskie.

Po przedstawieniu wyników badań, w odrębnym rozdziale Doktorantka na 10 stronach zamieściła dyskusję wyników. Rozdział jest napisany w sposób rzeczowy, dobrze i interesująco opracowany, jednak wydaje mi się, że korzystniej dla czytelnika byłoby wydzielenie kolejnych podrozdziałów zgodnie z wynikami uzyskanymi na poszczególnych etapach badań. Dyskutując rezultaty swoich osiągnięć z danymi literaturowymi Doktorantka w zasadzie trafnie dobierała do dyskusji źródła literatury. Część dotycząca oddziaływania nawadniania i biostymulatorów na skład chemiczny gleby, jest jedynie podsumowaniem swoich badań. Autorka nie przedyskutowała uzyskanych wyników z danymi literatury. Natomiast w podrozdziale dotyczącym nawadniania i biostymulacji na skład chemiczny ziarna dyskusję swoich wyników oparła jedynie na dwóch źródłach literaturowych. Czyżby nie było literatury dotyczące omawianych zagadnień? Ustosunkowując się do reakcji jęczmienia na niedobór wody Doktorantka pisze: (s.91). „ Jest również rośliną najmniej wrażliwą na niekorzystne warunki wodne”, a dalej na tej samej stronie „ jest jednak bardzo wrażliwy na okresowe, nawet krótkotrwałe niedobory lub nadmiary wody” proszę wyjaśnić czy te zdania nie są z sobą w sprzeczności?

Część badawczą rozprawy kończy rozdział „Podsumowanie i wnioski”. Doktorantka podsumowała osiągnięcia wynikające z realizacji pracy formułując 11 wniosków. Wnioski są sformułowane poprawnie i wynikają z osiągniętych przez Doktorantkę rezultatów badań, jednak do niektórych mam pewne uwagi, bowiem wymagają one doprecyzowania. We wniosku 2 brakuje ustosunkowania się czy oddziaływanie nawadniania na poziom plonowania i wymienione komponenty plonu było korzystne czy nie. Podobnie we wniosku nr 3 jest napisane o istotnej zależności korelacyjnej, jednak Doktorantka nie sprecyzowała czy była ona dodatnia czy ujemna. Brakuje wniosku praktycznego, stwierdzającego czy uprawiając jęczmień na cele browarnicze dobrze byłoby stosować, któryś z badanych preparatów.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Przedstawiona do recenzji dysertacja Pani mgr inż. Doroty Piaseckiej pt.: „Ocena wpływu nawadniania i biostymulatorów nawozowych na wielkość, jakość i wartość technologiczną plonu ziarna jęczmienia browarnego”, wykonana w Katedrze Agrotechnologii Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie pod kierunkiem prof. dr hab. Cezarego Podsiadło ma charakter poznawczy, ale o dużym znaczeniu aplikacyjnym. Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Doroty Piaseckiej jest dowodem kompetencji Autorki do planowania kompleksowych badań, ich wykonania, opracowania i dyskusowania uzyskanych rezultatów z wynikami innych autorów. Ilość uzyskanych wyników wskazuje na dużą wnikliwość w dążeniu do rozwiązania problemu badawczego. Kompetentna analiza wyników i właściwa interpretacja świadczą o dojrzałości naukowej mgr inż. Doroty Piaseckiej. Wykazane w recenzji uchybienia i niedociągnięcia nie obniżają wysokiej wartości naukowej rozprawy doktorskiej, mają charakter dyskusyjny, a w wielu miejscach redakcyjny. Niewątpliwie rozprawa doktorska mgr inż. Doroty Piaseckiej wnosi trwałe ślady w wiedzę z zakresu dziedziny nauki rolniczej, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr inż. Doroty Piaseckiej pt.: „Ocena wpływu nawadniania i biostymulatorów nawozowych na wielkość, jakość i wartość technologiczną plonu ziarna jęczmienia browarnego” . spełnia warunki określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789), uwzględniając rozporządzenie MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018 r. poz. 261), zgodnie z art. 179 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669). Składam wniosek do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o dopuszczenie mgr inż. Doroty Piaseckiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Grzegorz Poolewski