

Recenzja

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Marty Wyzińskiej
pt. „Przydatność wybranych odmian pszenicy jarej do jesiennego siewu”.

Informacje ogólne i uzasadnienie podjęcia tematyki badawczej

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska została wykonana w Zakładzie Uprawy Roślin Zbożowych Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach pod kierunkiem dr hab. Jerzego Grabińskiego, prof. nadzw. IUNG-PIB w Puławach.

Wybór tematyki do rozprawy doktorskiej uważam za słuszny i potrzebny, ponieważ warunki klimatyczne panujące w Polsce nie sprzyjają stabilnemu plonowaniu pszenicy jarej. Poziom uzyskiwanych plonów ziarna jest na ogół niezadowalający w stosunku do możliwości genetycznych i produkcyjnych tej formy pszenicy. Przy występujących często w ostatnich latach późnych wiosnach i gwałtownym ociepleniu pszenica jara plonuje niżej, ponieważ przy późnym zasiewie następuje jej przyspieszony rozwój, co powoduje zmniejszenie rozmiarów i masy pojedynczej rośliny oraz redukcję liczby kłosek i kwiatków w kłosie, czyli ograniczenie możliwości produkcyjnych rośliny i ładu. Dużym problemem w uprawie pszenicy jarej są wiosenne susze, które mogą być powodem znacznej obniżki plonów ziarna i niestabilności plonowania. Odmiany pszenicy jarej z uwagi na dużą zmienność genetyczną wykazują długą reakcję fotoperiodyczną oraz małą wrażliwość na niskie temperatury, czyli można je zaliczyć do odmian przewódkowych (alternatywnych). Takie odmiany mogą być wysiewane zarówno wiosną, jak i jesienią. Obserwowane w ostatnich latach zmiany klimatu w Polsce, a przede wszystkim wzrost temperatury w okresie wiosennym, a także złagodzenie warunków termicznych w okresie zimy dają podstawę, aby przypuszczać, że wysiew odmian jarych w okresie jesiennym jest uzasadniony. Odmiany jare wysiane późną jesienią, mają wydłużony okres wegetacji, dodatkowo cechuje je dość dobra mrozoodporność i odporność

na choroby grzybowe, co powoduje iż mogą plonować wyżej niż wysiane w terminie wiosennym.

Plony ziarna odmian pszenicy jarej w porównaniu z ozimymi są niższe, ale ziarno cechuje się lepszą jakością. Ze względu na większą zawartość substancji białkowych ich ziarno jest dobrym surowcem do produkcji mąk wypiekowych, a także jest wykorzystywane jako komponent poprawiający wartość technologiczną mieszanek przemiałowych.

Należy podkreślić, że dotychczas prowadzono bardzo mało badań dotyczących wpływu jesiennego terminu siewu na plonowanie odmian pszenicy jarej. W tym kontekście wybór tematu należy uznać za ważny i aktualny w zakresie badań nad agrotechniką pszenicy jarej.

Ocena formalna pracy

Przedstawiona do oceny praca doktorska liczy 104 strony i jest podzielona na 10 rozdziałów. Układ pracy i podział na poszczególne rozdziały są typowe dla opracowań o charakterze eksperymentalnym.

Przegląd piśmiennictwa został przedstawiony na 7 stronach, cel i zakres badań na 1 stronie, charakterystykę materiału badawczego i opis zastosowanej metodyki zamieszczono na 8 stronach, przebieg warunków pogody zajmuje 14 stron, a prezentacja wyników wraz z dyskusją zajmuje 57 stron i stanowi najobszerniejszą część pracy (51% objętości). Wyniki badań zamieszczono w 77 tabelach oraz zaprezentowano na 10 rysunkach. Wnioski zajmują 2 strony.

Piśmiennictwo obejmuje łącznie 113 pozycji literaturowych, z których 26 stanowią pozycje obcojęzyczne.

Ocena merytoryczna pracy

Wstęp jest dobrym i wyczerpującym wprowadzeniem do tematu badań. We wstępie oraz części obejmującej przegląd piśmiennictwa Autorka w sposób właściwy uzasadniła wybór tematu. W konkluzji stwierdziła, że w Polsce zdecydowanie mniej popularna jest forma jara pszenicy, ponieważ niżej plonuje w stosunku do formy ozimej. Zmniejszona plenność tej formy wynika głównie z krótszego okresu wegetacji i mniejszej odporności na susze wiosenne. Wprowadzenie do uprawy odmian pszenicy jarej o charakterze przewódkowym daje możliwość wysiewu ich w okresie jesiennym. Wydłużony okres wegetacji tej formy może skutkować wyższą plennością. Autorka podkreśla, że dopiero w początkach XXI wieku pojawiają się pierwsze publikacje naukowe dotyczące plonowania

zbóż jarych wysianych jesienią. Wyniki uzyskiwane w tych badaniach były zróżnicowane, bowiem efekty siewu zbóż jarych wiosną zależą w dużej mierze od przebiegu warunków pogodowych w okresie jesieni i zimy. W rozdziale tym wykazała potrzebę podjęcia badań nad wpływem jesiennego terminu siewu pszenicy jarej, co dotychczas w literaturze nie zostało szczegółowo opisane.

Jako cel podjętych badań Pani mgr inż. Marta Wyzińska przyjęła określenie wpływu późnojesiennego terminu siewu wybranych odmian pszenicy jarej na wzrost i rozwój roślin w czasie wegetacji jesiennej i wiosennej, plon i cechy jego struktury oraz wartość technologiczną ziarna. Postawiła hipotezę roboczą zakładającą, że w warunkach jesiennego terminu siewu wschody roślin pszenicy jarej przed zimą będą bardzo ograniczone, co wpłynie na stopień przezimowania roślin, a także będzie czynnikiem silnie determinującym wzrost i rozwój roślin w okresie wegetacji. Plon ziarna i elementy jego struktury oraz jakość ziarna będą zależne od terminu siewu pszenicy i zmienne w latach.

Zakres pracy doktorskiej obejmował badania prowadzone na bazie 3-letniego eksperymentu polowego, w trzech lokalizacjach różniących się warunkami glebowymi i pogodowymi, co zwiększa znaczenie poznawcze i aplikacyjne wyników pracy. Walorem recenzowanej rozprawy jest również dobór czynników doświadczenia, obejmujący trzy terminy siewu (dwa późnojesienne i jeden wiosenny) oraz pięć odmian pszenicy jarej. Dobór poziomów badanych czynników pozwala na ocenę przydatności odmian pszenicy jarej do jesiennego terminu siewu.

Przyjęty zakres badań był realizowany z zastosowaniem metod badawczych, które zostały omówione w rozdziale „**Materiał i metody badań**”. Rozdział ten został opisany wyczerpująco i przystępnie. W tym rozdziale została przedstawiona charakterystyka odmian pszenicy jarej, które zostały uwzględnione w badaniach. Również szczegółowo zostały scharakteryzowane warunki glebowe z podaniem zasobności gleby w składniki pokarmowe. Autorka również w sposób szczegółowy przedstawiła chemiczną ochronę roślin dla każdej miejscowości.

Na uwagę zasługuje rozdział „**Przebieg warunków pogody**”. Autorka przedstawiła w nim w wyczerpujący sposób przebieg warunków pogodowych w poszczególnych miejscowościach w trakcie prowadzenia eksperymentu polowego. Dane meteorologiczne przedstawiła tabelarycznie i graficznie. Dla pełniejszego określenia warunków pogody obliczyła wskaźnik Sielanianowa, który jest wykorzystywany do oceny okresu wegetacji roślin w znaczeniu agroklimatycznym. Analizując wartość tego wskaźnika wykazała okresy niekorzystne dla rozwoju i wzrostu pszenicy jarej w poszczególnych miejscowościach.

Najważniejszą, moim zdaniem częścią ocenianej rozprawy jest rozdział „**Wyniki badań**”, podzielony na 4 główne podrozdziały: obserwacje wzrostu i rozwoju roślin, plon ziarna i elementy jego struktury, jakość ziarna oraz zależności korelacyjne. Poszczególne podrozdziały opracowano i zredagowano właściwie, prezentując uzyskane rezultaty badań w formie tabel wynikowych. Analiza statystyczna wyników badań nie budzi zastrzeżeń. Autorka w sposób właściwy przedstawiła wyniki, zestawiając je w zależności od wyniku analizy wariancji. Zestawiła je w formie syntetycznej (średnie z lat) – jeżeli nie było różnic między latami, lub osobno dla każdego roku – jeżeli reakcja roślin była zmienna w latach..

W rozdziale „**Obserwacje wzrostu i rozwoju roślin pszenicy jarej**” wydzielono 8 podrozdziałów: wschody, długość poszczególnych podokresów w punktach doświadczalnych, liczba pędów z rośliny w fazach krzewienia i strzelania w źdźbło, plon suchej masy z rośliny w fazach krzewienia i strzelania w źdźbło, plon suchej masy roślin z powierzchni w fazach krzewienia i strzelania w źdźbło.

Autorka przedstawiła w formie tabelarycznej długość poszczególnych podokresów wegetacji roślin pszenicy jarej w punktach doświadczalnych, stwierdzając, że czas ich trwania zależał od terminu siewu, roku badań i miejscowości. Warto odnotować spostrzeżenie, że pszenica jara wysiana w terminie listopadowym charakteryzowała się długim okresem siew – wschody na glebach mocnych w Czesławicach i Bezku, natomiast na glebie lżejszej w Ciciborze okres ten był stosunkowo krótki. Autorka podkreśliła, że wysiew pszenicy w terminie jesiennym skutkuje wydłużeniem okresu intensywnego wzrostu roślin od fazy początku strzelania w źdźbło do kłoszenia w porównaniu do jego przebiegu na obiektach z siewu wiosennego. Dopełnieniem omówienia tego rozdziału powinno być podanie długości całego okresu wegetacji pszenicy jarej w zależności od poszczególnych terminów siewu. W podrozdziałach dotyczących liczby pędów z rośliny w fazach krzewienia i strzelania w źdźbło Autorka podaje, że liczba pędów w fazie strzelania w źdźbło była większa niż w fazie krzewienia. Błędne jest podawanie liczby pędów w fazie krzewienia, powinien być określony stopień rozkrzewienia roślin. Proszę o ustosunkowanie się do kwestii tego zróżnicowania. Próbkę roślin były pobierane w fazach początku krzewienia (BBCH 22) i strzelania w źdźbło (BBCH 32). Uważam, że powinny być podane konkretne daty pobierania tych próbek, ponieważ rośliny z siewu październikowego w niektórych przypadkach krzewiły się jesienią.

Ważnym rozdziałem, który zasługuje na uwagę jest „**Plon ziarna i elementy jego struktury**”. Dobrze, że w tym rozdziale wyróżniono liczne podrozdziały, co pozwoliło dokładniej przeanalizować i omówić wpływ badanych czynników na plon ziarna i składowe jego struktury.

Autorka w wielu przypadkach niedokładnie omówiła działanie badanych czynników. W sposób uproszczony określiła interakcje terminu siewu z odmianami pszenicy jarej. Na przykład stwierdziła, że w roku 2009 w Czesławicach wystąpiła interakcja czynników doświadczenia czego przejawem były różnice w reakcji odmian na termin siewu – w I i II terminie siewu najwyżej plonowała odmiana Cytra, a w II terminie Monsun. Doktorantka analizując wyniki powinna wskazać dokładnie na czym polegało współdziałanie w odniesieniu do plonu ziarna. Reakcja odmian pszenicy jarej na termin siewu była zróżnicowana. Odmiany Tybalt i Cytra wydały istotnie wyższy plon ziarna wysiane w terminach I październikowym i wiosennym niż wysiane w II terminie listopadowym. Odmiana Bombona reagowała istotną zwyżką plonu ziarna przy wysiewie w terminie I – październikowym w porównaniu do II – listopadowego, a na podobnym poziomie plonowała jak w terminie wiosennym. Odmiana Monsun plonowała istotnie wyżej wysiana w terminie wiosennym niż z I październikowego terminu siewu. Nie stwierdzono natomiast wpływu zróżnicowanego terminu siewu na plonowanie odmiany Parabola.

Podobnie w przypadku niektórych cech nie omówiono interakcji czynników, choć w tabelach podane są wartości półprzedziału ufności dla interakcji, między innymi dotyczy to liczby kłosów z jednostki powierzchni i masy 1000 ziaren.

Mam uwagę odnośnie opisu lat badań w tabelach: 2009, 2010 i 2011 są to lata zbioru, a lata badań, to 2008-2009; 2009-2010; 2010-2011.

Bardzo dobrze opracowaną częścią rozdziału „**Wyniki badań**” jest omówienie wybranych parametrów oceny wartości technologicznej ziarna. Wyniki tych badań są bardzo cenne, ponieważ jest bardzo mało prac dotyczących wpływu terminu siewu pszenicy jarej na kształtowanie się cech jakościowych ziarna. Wyniki badań dokładnie wskazują, że ziarno z siewów jesiennych charakteryzuje się mniejszą zawartością glutenu niż ziarno z siewu wiosennego, a jego jakość (mierzona indeksem glutenu) jest wyższa. Moim zdaniem podrozdział powinien być zatytułowany nie „**Jakość ziarna**”, ale „**Wartość technologiczna ziarna**”, ponieważ jakość ziarna jest pojęciem szerszym. Autorka określiła tylko niektóre parametry wartości technologicznej ziarna.

Rozdział „**Dyskusja**”, przeprowadzona została w sposób usystematyzowany, wskazujący na dobrą znajomość tematyki z zakresu prowadzonych badań. Autorka omawiając uzyskane wyniki badań umiejętnie konfrontowała je z osiągnięciami i opiniami innych badaczy. Ten rozdział oceniam wysoko.

Rozdział „**Wnioski**” przedstawiono w 11 punktach, które stanowią niejako podsumowanie treści pracy. Są niewątpliwie cenne, lecz wymagają uporządkowania i

uzupełnienia. Wniosek pierwszy uważam za niewłaściwy, ponieważ nie oceniono przezimowania roślin, a liczbę roślin określono przy zbiorze. Wynika z tego, że hipoteza badawcza, w której założono, że w warunkach jesiennego terminu siewu wschody roślin pszenicy jarej przed zimą będą bardzo ograniczone, co będzie miało wpływ na stopień przezimowania roślin nie została zweryfikowana. We wnioskach brakuje wyeksponowania odmian pszenicy jarej, które można kwalifikować jako przydatne do jesiennego terminu siewu. Autorka we wniosku nr 5 stwierdziła, że na ogół plony ziarna z siewów jesiennych były istotnie wyższe niż z siewu wiosennego. Nasuwa się pytanie, jakie czynniki i które elementy struktury plonu zadecydowały o wyższym plonowaniu pszenicy jarej wysianej jesienią niż wiosną.

Przedstawione w recenzji uwagi i sugestie nie obniżają merytorycznej wartości pracy, ale wskazują na możliwości interpretacyjne uzyskanych wyników.

Wniosek końcowy

Pracę doktorską Pani mgr inż. Marty Wyzińskiej przedstawioną do recenzji oceniam jako interesujące i oryginalne opracowanie naukowe w zakresie podjętego tematu. Autorka wykazała właściwą wiedzę w obszarze omawianej tematyki. Ważnym osiągnięciem Autorki jest wyjaśnienie wpływu jesiennego terminu siewu na plonowanie pięciu odmian pszenicy jarej w różnych warunkach siedliska. Uważam, że cenne jest porównanie wartości technologicznej ziarna uzyskanego z siewów jesiennych i wiosennego.

Po szczegółowym zapoznaniu się z treścią pracy doktorskiej Pani mgr inż. Marty Wyzińskiej pt. **„Przydatność wybranych odmian pszenicy jarej do jesiennego siewu”** stwierdzam, że spełnia ona warunki Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym. Przekładam więc Radzie Naukowej Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach wniosek o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


dr hab. Alicja Sułek