

Prof. dr hab. Andrzej Kotecki, prof. zw.
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Recenzja pracy doktorskiej
mgr inż. Eweliny Janowskiej – Miąsik
pt.: „ Reakcja polskich odmian pszenżyta ozimego na wybrane elementy
agrotechniki”

Dzieje uprawy pszenżyta w Polsce liczą sobie ponad 30 lat, kiedy w 1982 roku do Rejestru Odmian Oryginalnych wpisano pierwszą polską odmianę pszenżyta ozimego Lasko. Celem utworzenia nowego gatunku zboża było uzyskanie formy łączącej zalety pszenicy oraz żyta i pozbawionej wad gatunków rodzicielskich. Idea ta została zrealizowana w sposób kompromisowy gdyż wymagania glebowe pszenżyta są większe niż żyta, a jakość ziarna wyraźnie gorsza niż pszenicy. Aktualnie w świecie areał uprawy pszenżyta wynosi ponad 4 mln ha i jest uprawiane w 36 krajach w tym w Polsce na powierzchni około 1 mln ha. Najwyższe plony pszenżyta uzyskuje się w Belgii, Niemczech i Holandii. Z powodu niskiego poziomu agrotechniki wykorzystanie potencjału plonotwórczego pszenżyta w Polsce wynosi około 50%. Do najważniejszych błędów agrotechnicznych popełnianych przy uprawie pszenżyta należy zaliczyć niewłaściwe zmianowanie i traktowanie tego gatunku jak żyto, które dość dobrze znosi uprawę w krótkotrwalej monokulturze i jest odporne na duże stężenie jonów glinu.

Przedstawiona do oceny praca dotycząca reakcji 10 odmian pszenżyta ozimego na wybrane elementy agrotechniki dotyczy istotnych zagadnień o charakterze poznawczym i użytkowym. Układ pracy jest typowy dla tego typu opracowań. W interesującym wstępie Autorka zapoznaje czytelnika z historią uprawy pszenżyta i dziejami tworzenia współczesnych odmian hodowlanych.

Cel pracy został przedstawiony w sposób syntetyczny i nie budzi jakichkolwiek wątpliwości. Moim jednak zdaniem umieszczenie celu pracy po wstępie jest

niewłaściwe, ponieważ po tym rozdziale następuje bardzo dobrze napisany przegląd literatury, który jest wielowątkowy i dobrze wprowadza czytelnika w cel pracy.

W moim odczuciu cel pracy wynika z przeglądu literatury gdyż odzwierciedla on na tle piśmiennictwa potrzebę prowadzenia badań.

Metodyka badań jest poprawna. Badania prowadzono w Podkarpackim ODR w Boguchwale. Dwuczynnikowe doświadczenia założono w układzie równoważnych podbloków w 4 powtórzeniach. Badanymi czynnikami były: I. Technologie produkcji: a₁ niskonakładowa; a₂ wysokonakładowa; II. odmiany pszenżyta ozimego (Agostino, Alekto, Algoso, Baltiko, Borowik, Elpaso, Fredro, Maestrozo, Pizarro i Todan). Technologie produkcji były zróżnicowane pod względem poziomu zużycia środków ochrony roślin i nawożenia. W okresie wegetacji przeprowadzono obserwacje faz rozwojowych roślin. Ponadto obserwacje dotyczyły wylegania roślin w fazie dojrzałości mleczej i przed zbiorem oraz porażenia roślin przez choroby grzybowe (fuzariozę kłosów, pleśń śniegową, septoriozę liści i plew, rynchosporiozę, rdzę brunatną, mączniaka prawdziwego i choroby podstawy źdźbła). Przed zbiorem obliczono obsadę kłosów. Na 20 roślinach z każdego poletka określono następujące cechy morfologiczne: długość źdźbła, długość kłosa, liczba i masa ziaren z kłosa. W okresie wegetacji w fazie początku strzelania w źdźbło, kłoszenia i dojrzałości mleczej wykonano pomiary: indeksu powierzchni liści (LAI), wskaźnika kąta nachylenia liści (MTA), względnej zawartości chlorofilu w liściu flagowym, wybranych wskaźników fluorescencji w liściu flagowym. Analizowano następujące parametry fluorescencji chlorofilu: F_v/F_m - maksymalna wydajność PS II, F_v/F_0 - szczytowa efektywność redukcji rozkładu wody; P I – wskaźnik witalności PS II

Ponadto obliczono natężenie fotosyntezy (Pn) oraz określono wskaźniki transpiracji E. Badania laboratoryjne dotyczyły zasobności gleby w P, K, Mg, Cu, Mn, Zn, Fe i B. W ziarnie oznaczono białko ogółem, tłuszcz surowy, włókno surowe, zawartość makro- i mikroelementów (N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, Cu, Zn). Określono również gęstość ziarna oraz jego celność. Metodyka badań nie budzi większych wątpliwości jednak przy lekturze tego tekstu nasuwa się pytanie, dlaczego Autorka przy obliczaniu zawartości białka ogółem użyła przelicznika 6,25 a nie 5,85?

Tymczasem w tabeli 1 zamieszczonej na stronie 12 w rozdziale pt.: „Przegląd literatury” podaje dla pszenżyta współczynnik 5,85.

Wyniki badań opisano ze znanstwem. Na podkreślenie zasługuje podrozdział pt.: „Fizjologiczne cechy plonotwórcze”, w którym Autorka opisała m.in.: zawartość chlorofilu w liściu flagowym, wskaźnik powierzchni liści LAI, wskaźnik nachylenia liści MTA, wybrane wskaźniki wymiany gazowej i fluorescencji chlorofilu. W moim odczuciu ten podrozdział świadczy o ogromnej dojrzałości naukowej Autorki, która starała się połączyć badania agrotechniczne ze stanem fizjologicznym roślin, a zwłaszcza z elementami kształtującymi wydajność procesu fotosyntezy i jego związek z plonowaniem. Autorka wykazała m.in. zróżnicowanie odmianowe w zawartości chlorofilu w liściu flagowym i brak wpływu intensywności produkcji na tę cechę.

Poziom intensywności technologii nie miał statystycznie istotnego wpływu na kształtowanie wskaźnika LAI i MTA, natomiast wykazano duże różnice odmianowe w wartościach tych wskaźników.

Czynnik odmianowy miał wpływ na przebieg wymiany gazowej, intensywność fotosyntezy (P_n) i transpiracji.

Poziom intensywności technologii produkcji oraz czynnik odmianowy kształtowały wskaźniki fluorescencji chlorofilu w fazie strzelania w źdźbło, natomiast w fazie dojrzałości mleczej czynnikiem modyfikującym te wskaźniki była odmiana. W fazie strzelania w źdźbło wykazano istotny wpływ czynnika odmianowego na wszystkie badane wskaźniki fluorescencji chlorofilu, a poziom intensywności produkcji kształtował funkcjonowanie PS II. W fazie dojrzałości mleczej wartości parametrów fluorescencji chlorofilu były modyfikowane poprzez czynnik odmianowy (maksymalna wydajność PS II), szczytowa reaktywność rozkładu wody i wskaźnik witalności PS II), natomiast technologia produkcji miała wpływ na wskaźnik witalności PS II.

Bardzo interesującym rozdziałem podsumowującym wyniki badań są zależności korelacyjne między plonem a wybranymi wskaźnikami i cechami. Autorka wykazała m.in., że we wszystkich fazach rozwojowych w technologii niskonakładowej istnieje dodatnia korelacja pomiędzy plonem i większością analizowanych parametrów fluorescencji chlorofilu. Wykazano również dodatnią korelację, szczególnie w

technologii wysokonakładowej, pomiędzy plonem a aktywnością fotosyntezy (P_n) oraz dodatnią korelację pomiędzy plonem a przewodnictwem szparkowym.

Za istotne uważam wykazanie dodatniej korelacji pomiędzy plonem ziarna a masą ziarna z kłosa, masą 1000 ziaren i liczbą kłosów na 1 m^2 .

Dyskusja wyników jest wielowątkowa i powstała w oparciu o bardzo obszerne piśmiennictwo krajowe i zagraniczne.

Pracę kończy 9 logicznych, wynikających z przeprowadzonych badań, wniosków. W rozdziale tym zabrakło mi preambuły do wniosków, która mówiłaby o tym, że mają one odniesienie do warunków przyrodniczych występujących w południowo-wschodniej Polsce.

Podczas lektury pracy nasuwają się pewne uwagi krytyczne, które w niczym nie umniejszają wysokiej wartości merytorycznej pracy.

Autorka posługuje się pojęciem plonu białka ogółem, który jest iloczynem zawartości białka w ziarnie i plonu ziarna. Wg mnie lepiej używać określenia wydajność białka, ponieważ nie mówimy np. o plonie popiołu.

Wartość energetyczna plonu ziarna (MJ ha^{-1}) podana jest ze bardzo dużą dokładnością (6 cyfr), co bardzo utrudnia czytanie tabeli, moim zdaniem dla większej przejrzystości tabel należałoby ją podać w GJ ha^{-1} .

W rozdziale 6.7.2.2. Zawartość mikroelementów Autorka pomyliła jednostki w opisie wyników podano g kg^{-1} , a powinny być mg kg^{-1} , a ponadto dane dotyczące zawartości Fe, Zn i Mn nie korespondują z wynikami w tabeli 32.

Za największe osiągnięcie doktorantki uważam wykazanie, że:

- technologia produkcji nie różnicowała istotnie zawartości chlorofilu i przebiegu wymiany gazowej w liściu flagowym, a także istotnie wpłynęła na wartości wskaźnika maksymalnej wydajności PS II,
- we wszystkich badanych fazach czynnikiem różnicującym zawartość chlorofilu, wskaźnik powierzchni liścia, maksymalną wydajność PS II i wskaźnik witalności PS II były odmiany,
- w technologii wysokonakładowej w porównaniu z niskonakładową stwierdzono istotny wzrost plonu ziarna o 27,5% i plonu białka o 31%. W

technologii wysokonakładowej badane odmiany pszenżyta plonowały na tym samym poziomie,

- plon ziarna był dodatnio skorelowany z masą 1000 ziaren, masą ziarna z kłosa, obsadą kłosów oraz wskaźnikami Pn i GS a ujemnie z indeksem LAI.

Przedstawiona do oceny praca doktorska mgr inż. Eweliny Janowskiej – Miąsik pt.: „ Reakcja polskich odmian pszenżyta ozimego na wybrane elementy agrotechniki” spełnia wymogi stawiane tego typu pracom i dlatego stawiam wniosek do Rady Wydziału Biologiczno – Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego o dopuszczenie jej Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie biorąc pod uwagę:

- zakres pracy,
- wyjątkowo staranne opracowanie wyników,
- wysoki poziom merytoryczny,

stawiam wniosek o jej wyróżnienie.

Wrocław, 20 listopada 2015 roku


prof. dr hab. Andrzej Kotecki