

## **R E C E N Z J A**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Witolda Smaciarza na temat:**

**„Reakcja pszenicy ozimej na różnicowanie wybranych czynników agrotechnicznych”  
wykonanej w Katedrze Agrotechnologii i Agrobiznesu Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa  
Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego w Olsztynie  
pod kierunkiem dr hab. inż. Bogdana Dubisa, prof. UWM**

### **1.Podstawa formalna wykonania recenzji rozprawy doktorskiej**

Recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo Pani Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie prof. dr hab. Agnieszki Pszczółkowskiej wraz z informacją, że uchwałą Rady zostałem powołany na recenzenta przedłożonej do oceny rozprawy doktorskiej.

### **2.Ocena ogólna doboru tematu i problematyki badawczej pracy**

Stały wzrost ludności świata oraz dążenie do osiągnięcia wysokiego poziomu wyżywienia, zgodnego z zaleceniami nauki, rodzi potrzebę systematycznego zwiększenia produkcji żywności. Podstawowym źródłem jej wzrostu jest produkcja roślinna, głównie uprawa roślin zbożowych. Wzrost produkcji zbóż następuje nie tylko w rezultacie przyrostu powierzchni ich uprawy ale przede wszystkim przez zwiększenie wydajności z jednostki powierzchni. Dlatego też aktualnie w hodowli roślin duże znaczenie ma uzyskanie odmian o wysokim i stabilnym plonowaniu. Nowe odmiany mogą lepiej wykorzystywać składniki pokarmowe i być odporniejsze na stresy biotyczne i abiotyczne, przez co w pełni wykorzystywany jest ich potencjał plonowania. Sam postęp biologiczny w krajach o wysokim poziomie rolnictwa aż w 50% przesądza o wzroście produktywności roślin uprawnych.

Potencjał plonowania roślin oceniany jest zazwyczaj na drodze porównania odmian uprawianych z zastosowaniem nowoczesnych metod agronomicznych. W takich ocenach szczególnie ceni się pozytywne interakcje odmiany z czynnikami agrotechnicznymi. Stąd tak bardzo ważne są badania eksperymentalne, głównie polowe, mające na celu ocenę odmian i ich reakcję na czynniki agrotechniczne np. termin siewu, gęstość siewu, dawka azotu czy ochrona przed chorobami.

Pszenica w Polsce jest zbożem uprawianym w największej ilości oraz zajmująca największą powierzchnię upraw. Z roku na rok zarówno areał jej uprawy jak i wydajność sukcesywnie wzrasta. Tym niemniej brakuje zaleceń agrotechnicznych dla tego gatunku, szczególnie w odniesieniu do poszczególnych odmian (populacyjne, mieszańcowe) i zróżnicowanych warunków regionalnych. Dlatego wybór podjętego przez Doktoranta tematu uważam za bardzo aktualny, nowoczesny i głęboko uzasadniony. Praca Pana mgr. Witolda Smaciarza jest zatem ważna zarówno w ujęciu poznawczym, jak i użytkowym dla współczesnego rolnictwa.

### **3. Ocena merytoryczna pracy i piśmiennictwa**

Rozprawa doktorska Pana mgr inż. Witolda Smaciarza obejmuje 133 strony maszynopisu, w tym z zamieszczonymi bardzo rozbudowanymi tabelami w liczbie 37 (dodatkowo 6 tabel zamieszczono w *Aneksie*). Praca o klasycznym układzie zawiera 7 rozdziałów, oraz dodatkowo zamieszczono rozdział *Aneks* i *Streszczenia*. Autor w całym opracowaniu cytuje aż 385 pozycji literaturowych. W rozdziałach, a mianowicie w pierwszym *Wstęp* i drugim *Przegląd piśmiennictwa* Autor uzasadnia celowość podjętej tematyki badawczej. Podane przez Autora przyczyny konieczności badań i bardzo szeroka dokumentacja literaturowa z zakresu uprawy pszenicy ozimej w pełni przekonały Recenzenta, do trafności, zasadności i aktualności podjętej przez mgr inż. Witolda Smaciarza tematyki badawczej dotyczącej reakcji pszenicy ozimej na różnicowanie wybranych czynników agrotechnicznych, jako problemu badawczego pracy doktorskiej.

Rozdział *Przegląd piśmiennictwa* obejmuje 32 strony, w którym Autor dokonał szerokiego przeglądu literatury dotyczącego wpływu czynników agrotechnicznych na: plonowanie pszenicy ozimej, jakości technologicznej ziarna oraz ekonomicznej efektywności produkcji. Rozdział ten jest dobrze napisany i właściwie udokumentowany licznymi pozycjami literatury polskiej i zagranicznej.

W tej części oceny rozprawy doktorskiej obowiązkiem Recenzenta jest ocena poprawności sformułowania jej celu (celów), a na tym tle tematu pracy. W odniesieniu do

celów pracy zostały one jednoznacznie podane w pierwszym rozdziale *Wstęp i cel pracy*. Hipoteza badawcza pracy w formie jednoznacznego stwierdzenia pojawia się na końcu tego rozdziału. Z postawionych bowiem hipotez i celów badawczych powinien wynikać temat rozprawy. W przedstawionej do oceny rozprawie temat pracy został sformułowany poprawnie.

Celem uzyskania odpowiedzi na przedstawione problemy badawcze mgr inż. Witold Smaciarz przeprowadził 3-letnie badania polowe, zlokalizowane w Zakładzie Produkcyjno-Doświadczalnym „Bałcyny” Spółka z o.o. w Bałcynach, które przedstawił w rozdziale trzecim *Metodyka i warunki badań*. Przyjęty przez Autora układ doświadczenia miał charakter wieloczynnikowy, ułamkowy mieszany z pięcioma następującymi czynnikami: odmiana, termin siewu, gęstość siewu, dawka azotu, ochrona przed chorobami. Czynnik odmianowy był prowadzony na dwóch poziomach, oznaczonych umownie „0” – odmiana mniej korzystna dla plonu i „1” – odmiana bardziej korzystna dla plonu, a pozostałe czynniki były na trzech różnych poziomach, oznaczonych umownie jako: „0” – niski poziom agrotechniki, „1” – średni poziom agrotechniki, „2” – wysoki poziom agrotechniki. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie zgodnie z układem doświadczalnym za pomocą programu STATISTICA 13.3.

Oceniając założenia badawcze i opis metod dla wyjaśnienia przyjętego celu badań stwierdzam, że są one prawidłowe. Jednak nasuwają się w tym miejscu pewne spostrzeżenia i uwagi, które mogą zostać w późniejszym okresie wykorzystane przy przygotowywaniu pracy do druku:

- W opisie warunków prowadzenia badań dobrze byłoby zawrzeć typ gleby zgodnie z najnowszą Systematyką Gleb Polskich (wydanie 6, rok 2019) wyróżniającą trzy kategorie hierarchiczne: rzędy, typy i podtypy oraz trzy kategorie niehierarchiczne: odmiany, rodzaje i gatunki gleb,
- Autor w opracowaniu stosuje określenie odmian liniowa, natomiast bardziej znanym i moim zdaniem lepszym określeniem jest nazwa odmiana populacyjna,
- Czy dochowano interwału czasowego siewu odmian pszenicy ozimej w każdym roku (sezonie) badań?,
- Przy podawaniu gęstości siewu proponuje dopisać 200, 300, 400 ziaren kielkujących  $m^{-2}$ ,
- Proszę wyjaśnić dlaczego przy takim samym odczynie gleby w sezonie wegetacyjnym 16/17 i 18/19 zawartość próchnicy w tych sezonach różniła się ponad 25%?

- Proszę wyjaśnić jaką metodą przed założeniem doświadczenia oznaczono w glebie przyswajalne formy P, K, Mg oraz próchnicy,
- Dlaczego w każdym z sezonów wegetacyjnych pszenicy ozimej uzyskano obniżoną obsadę roślin względem założonej?,
- Dlaczego badano wpływ dawki azotu na liczbę roślin pszenicy ozimej jesienią, skoro azot stosowano w terminach od marca do maja?,
- W tabeli 28 zawarto wskaźniki jakości technologicznej ziarna i mąki badanych odmian pszenicy ozimej. Dlaczego w cesze Rozmiękczenie ciasta różnica pomiędzy badanymi odmianami wynosząca ponad 52% nie jest istotna statystycznie?.

W rozdziale 4 *Wyniki badań*, Autor przedstawił, ocenione statystycznie wyniki prowadzonych badań polowych. Generalnie stwierdzam poprawność prowadzonej procedury analizy uzyskanych wyników, która tym samym pozwoliła na bardzo czytelne przedstawienie i interpretację wyników wyłącznie w formie tabelarycznej.

Dyskusja w dysertacji doktorskiej ma wykazać czy kandydat do stopnia naukowego posiadał umiejętności skonfrontowania wyników badań własnych z opiniami zawartymi w literaturze tematu. W tym względzie, rozdział *Dyskusja* zawarty w pracy mgr. inż. Witolda Smaciarza spełnia moje oczekiwania. Autor rozdział ten przedstawił w układzie logicznym, korespondującym z tokiem prezentacji wyników badań własnych. Napisany on został poprawnym językiem, rzeczowo i czyta się go łatwo i ze zrozumieniem pomimo, że poruszane są często bardzo specjalistyczne kwestie.

Na podstawie przeprowadzonych badań mgr inż. Witold Smaciarz wysunął 11 wniosków, które znajdują pełne potwierdzenie w wynikach uzyskanych w trakcie realizacji badań. Tym niemniej należy stwierdzić, że niektóre z nich są zbyt długie (zwłaszcza wnioski 9, 10 i 11), które przed przygotowaniem pracy do druku należy skrócić.

Za bardzo cenne z merytorycznego, a także użytecznego punktu widzenia oceniam następujące z nich:

1. Wykazanie, że plonowanie pszenicy ozimej w zależności od terminu siewu było statystycznie podobne. W wartościach bezwzględnych lepsze efekty dawały siewy wrześnieowe niż wykonywane 10 lub 15 października. W każdym sezonie wegetacyjnym korzystniejsze dla plonu mieszańcowej Hybery były siewy w terminie optymalnym lub opóźnionym o 10 dni, natomiast liniowa odmiana Artist taką reakcję wykazywała jedynie w sezonie o niekorzystnych warunkach pogodowych.

2. Stwierdzenie, że obie testowane odmiany istotnie największe plony ziarna wydały po wysiewie 300 ziaren  $m^{-2}$ .
3. Najbardziej plonotwórcza w uprawie pszenicy mieszańcowej Hybery, we wszystkich sezonach wegetacyjnych, była dawka azotu wynosząca 150 lub 180  $kg\ ha^{-1}$ , natomiast liniowa odmiana Artist, w sezonie niskiego plonowania pszenicy, wysoce korzystnie reagowała w plonie już na dawce 90  $kg\ ha^{-1}$ .
4. Ziarno pszenicy odmiany mieszańcowej Hybery charakteryzowało się mniej korzystnymi wyróżnikami wartości technologicznej w porównaniu do liniowej odmiany Artist w zakresie takich cech jak: szklistość ziarna, zawartość białka i glutenu mokrego w ziarnie oraz wskaźnika sedymentacji.
5. Pszenica mieszańcowa Hybery w analizowanych wybranych technologiach, w żadnym cyklu badań, nie wydała dobrego ziarna pod względem jakości technologicznej, ponieważ zawsze było ono klasyfikowane do grupy C-paszowe. W przypadku pszenicy liniowej Artist pożądaną jakość chlebową ziarna (grupa B) uzyskano tylko w sezonie 2017/2018 w warunkach technologii charakteryzującej się niskim poziomem intensywności.
6. Uprawa odmiany mieszańcowej pszenicy powodowała otrzymanie mniejszego dochodu, podrażała koszt jednostkowy i charakteryzowała się mniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska jest rezultatem solidnego, nowoczesnego warsztatu naukowego, która została zredagowana w sposób czytelny i przejrzysty. Treść pracy i przeprowadzone badania z całą pewnością są oryginalne i pogłębiają dotychczasową wiedzę z zakresu agronomii tego gatunku, a ponadto wnoszą cenne wskazania dla praktyki rolniczej.

Biorąc pod uwagę całość opracowania, a zwłaszcza walory naukowe rozprawy stwierdzam, że jest ona świadectwem dojrzałości naukowej Kandydata, a poczynione uwagi w żadnym stopniu nie obniżają wartości merytorycznej pracy.

#### **4. Wniosek końcowy**

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr. inż. Witolda Smaciarza pt. „Reakcja pszenicy ozimej na różnicowanie czynników agrotechnicznych” spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim z dziedziny nauk rolniczych, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo, zgodnie z ustawą z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym,

ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011 nr 84, poz. 455) z późn. zm. oraz Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018r. (Dz. U. z 2018r. poz. 1818).

Stawiam zatem wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie mgr. inż. Witolda Smaciarza do dalszego etapu postępowania, jakim jest publiczna obrona rozprawy doktorskiej.

Biorąc pod uwagę wysoki poziom naukowy rozprawy oraz posługiwanie się nowatorskimi metodami badawczymi, wnioskuję o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Witolda Smaciarza stosowną nagrodą.

prof. dr hab. Piotr Szulc

