

Dr hab. inż. Marek Gugąła, prof. UPH  
Uniwersytet Przyrodniczo–Humanistyczny w Siedlcach  
Wydział Przyrodniczy  
Katedra Agrotechnologii

## **Recenzja**

pracy doktorskiej mgr inż. **Edyty Pyrek-Bajcar**  
pt. „**Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie i jakość ziarna nowych  
odmian owsa oplewionego i nieoplewionego**”

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Wydziału Biologiczno-Rolniczego,  
Uniwersytetu Rzeszowskiego  
oraz Dziekana, prof. dr hab. inż. Czesława Puchalskiego  
Praca doktorska była realizowana pod kierunkiem  
Pani dr hab. inż. Renaty Tobiasz-Salach, prof. UR pełniącej funkcję promotora  
oraz promotora pomocniczego Pana dr inż. Wacława Jareckiego.

### **Wybór tematu i jego uzasadnienie**

Owies siewny, zwany też zwyczajnym (*Avena sativa* L.), należy do rodziny wiechlinowatych (*Poaceae*). Jest stosunkowo młodą rośliną uprawną, podobnie jak żyto, gdyż do Europy dotarł z Azji jako chwast towarzyszący uprawom jęczmienia i pszenicy. Zainteresowanie tym zbożem wynikało głównie z faktu, że charakteryzowało się ono dużymi zdolnościami przystosowawczymi do niekorzystnych warunków siedliskowych. W połowie XX wieku owies w naszym kraju uprawiano na powierzchni ponad dwóch milionów hektarów, co było związane z wykorzystaniem ziarna jako paszy dla koni, natomiast obecnie zajmuje areał około 460 tys. ha. Do niedawna owies był gatunkiem typowo pastewnym, na paszę przeznaczano ponad 80% ziarna, zaś na konsumpcję tylko 2-3%. W ostatnich latach nastąpił wzrost wykorzystania ziarna na cele konsumpcyjne do około 5%, natomiast w krajach Unii Europejskiej na cele spożywcze przeznacza się ponad 10%. Obecnie prowadzone prace hodowlane w coraz większym stopniu uwzględniają potrzeby

żywnościowe i prozdrowotne konsumenta. Jednym z głównych celów tych prac jest zmniejszenie udziału łuski, który u odmian oplewionych wynosi od 20 do 30% masy ziarniaka. Natomiast ziarniaki odmian nieoplewionych, cechują się mniejszą zawartością włókna surowego oraz większą zawartością białka ogólnego i tłuszczu surowego, co zwiększa ich atrakcyjność jako surowca dla przemysłu spożywczego, kosmetycznego i farmaceutycznego. Ujemną stroną odmian nieoplewionych jest mniejsza plenność, w porównaniu do oplewionych. Średnie plony nie należą do wysokich, w 2015 r. wynosiły  $2,65 \text{ t ha}^{-1}$ , podczas gdy w doświadczeniach wahają się w granicach  $5,0\text{-}7,0 \text{ t ha}^{-1}$ . Jednakże, zarówno plon jak i skład chemiczny ziarna owsa może być w istotny sposób modyfikowany przez czynniki agrotechniczne.

Jednym z podstawowych elementów agrotechniki w aspekcie wielkości uzyskiwanego plonu i jakości ziarna owsa jest nawożenie. Kompleksowe a zarazem pełne zaopatrzenie roślin w łatwo dostępne składniki pokarmowe decydują o prawidłowym przebiegu procesów fizjologicznych i rozwoju systemu korzeniowego, co przekłada się bezpośrednio na tworzenie plonu oraz odpowiednią jego jakość. Efektywność stosowanego nawożenia zależy między innymi od warunków glebowych (kategorii agronomicznej, odczynu, zawartości próchnicy czy składników pokarmowych), pluwio-termalnych w okresie wegetacji (opadów, temperatury powietrza) oraz zastosowanych nawozów.

Dlatego uważam, że tytuł dysertacji „Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie i jakość ziarna nowych odmian owsa oplewionego i nieoplewionego” w pełni odpowiada tematyce badań oraz należycie informuje o ich przedmiocie i zakresie. Problematyka przedstawiona w przedłożonej do oceny pracy jest trafna i aktualna, o dużym znaczeniu poznawczym i praktycznym. Ponadto krótki, dobrze sformułowany temat pracy jest dużym walorem ocenianej rozprawy.

### **Struktura pracy**

Przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Edyty Pyrek-Bajcar pod w/w tytułem obejmuje 97 stron standardowego komputeropisu (wraz z tabelami, spisem literatury, streszczeniem i załącznikami). Od strony formalnej praca jest poprawnie zredagowana, zawiera dziewięć głównych logicznie następujących po sobie rozdziałów (Wstęp, Cel pracy i hipoteza badawcza, Przegląd literatury, Metodyka badań, Warunki realizacji doświadczenia, Wyniki badań, Dyskusja, Wnioski, Spis literatury) oraz załącznik (Spis tabel) w rozdziałach 4., 5., i 6

wydzielono podrozdziały I, II, III i IV rzędu. Podział taki zwiększa czytelność, ułatwia analizę omawianych treści i jest zgodny z przyjętym układem dla prac naukowo-badawczych i doktorskich. Rozprawa napisana jest starannie i nie budzi zastrzeżeń merytorycznych.

### **Dobór i wykorzystanie piśmiennictwa**

W dysertacji doktorantka wykorzystał łącznie 215 trafnie dobranych tematycznie pozycji materiałów źródłowych. Cytowane pozycje obejmują prace naukowe, rozdziały w monografiach, wydawnictwa książkowe oraz popularno-naukowe. Na podkreślenie zasługują liczne publikacje z ostatnich lat i publikacje obcojęzyczne, co wskazuje na bardzo dobrą znajomość i bieżące śledzenie przez doktorantkę tematyki badawczej.

Dostrzegłem jednak pewne uchybienia, na które należy zwrócić uwagę podczas przygotowywania pracy do druku:

- w rozdziale Dyskusja, Autorka cytuje str. 66<sub>1</sub> Rudnickiego 1999 a w spisie literatury jest Rudnicki 1995
- w Przeglądzie literatury i Dyskusji warto rozważyć rezygnację z cytowania prac wdrożeniowych, książek czy artykułów z prasy popularno-naukowej,
- zdarzają się również drobne błędy edytorskie.

### **Materiał i metody badań**

W rozdziale Metodyka badań doktorantka czytelnie przedstawiła założenia metodyczne doświadczenia polowego przeprowadzonego w latach 2014-2016. Badania polowe, pomiary, obliczenia oraz analizy chemiczne zostały wykonane poprawnie pod względem metodycznym, co dało podstawę do opracowania wyników przy zastosowaniu metod statystycznych i prawidłowego wnioskowania.

Jednakże analiza treści tego rozdziału nasuwa następujące pytania:

- czy nie byłoby bardziej zasadne, żeby rozdział 5. Warunki realizacji doświadczenia połączyć z rozdziałem 4. Metodyka badań. W mojej ocenie stanowiłoby to spójną całość,
- dlaczego nie zachowano zasady by przedplonem we wszystkich latach badań były łubin wąskolistny, gdyż inny przedplon (gorczyca biała) może mieć wpływ na plon i skład chemiczny ziarna,

- przy publikowaniu wyników badań sugeruję rozdział Metodyka badań zmienić na Materiał i metody,
- opisując warunki glebowe, szczególnie przygotowując pracę do druku w znaczących czasopismach naukowych, należy zwrócić uwagę na aktualnie obowiązującą klasyfikację gleb opublikowaną w Rocznikach Gleboznawczych - Soil Science Annual z 2011, nr 62 zeszyt 3.

## **Wyniki badań**

Rozdział ten stanowi zasadniczą część pracy i jest oryginalnym osiągnięciem Pani mgr inż. Edyty Pyrek-Bajcar. Obejmuje on 32 stron z wydzieleniem podrozdziałów I, II, III i IV rzędu. Autorka bardzo szczegółowo analizuje wpływ badanych czynników, tj. odmian i nawożenia azotowego na: wielkość plonu, elementy kształtujące plon ziarna, skład chemiczny ziarna, fizjologiczne cechy plonotwórcze, wskaźniki architektury łanu i wartość opałową owsa. Wyniki badań zostały opisane precyzyjnie, z dużą umiejętnością właściwej ich interpretacji. Świadczy to o dobrym przygotowaniu Autorki do analizy rezultatów badań własnych.

Podczas analizy treści tego rozdziału spostrzeżono pewne nieścisłości, a mianowicie:

- proszę używać „fachowych” określeń przy opisywaniu badań np. doktorantka używa na str. 31<sub>28</sub> stwierdzenia „owsy oplewione kosily się 3-4 dni wcześniej”, moim zdaniem „koszono” lub „zbierano”. Również na str. 38<sub>14</sub>, 51<sub>5</sub>, 51<sub>8</sub> autorka pracy używa stwierdzenia „wyższy plon”, „niższa zawartość”, moim zdaniem „plon” czy „zawartość” jest „większy”,
- przy opisie wyników np. „6.2. Ocena stopnia wylegania” tab. 7., doktorantka wykazała w fazie BBCH 75 interakcję czynników AxB, podobnie jest przy opisywaniu „ 6.8. wartości opałowej owsa”, gdzie również stwierdzono interakcję AxB, jednakże przy opisywaniu pominęła tę zależność. Dlatego proponuję przy przygotowywaniu pracy do druku zwrócić na to uwagę,
- drobne błędy edytorskie: np. w tabelach 8 i 9 jest zbyt duża dokładność w podawaniu wartości NIR (dokładność do dwóch miejsc po przecinku uważam za wystarczającą), natomiast w tabeli 10 wartości „długość źdźbła głównego” i „obsady wiechy” we wszystkich przypadkach podane są moim zdaniem w zbyt dużym zaokrągleniu (bez wartości dziesiętnych), podobnie jest w tabeli 11 przy „zawartości białka”.

## **Dyskusja**

Kolejną część dysertacji stanowi Dyskusja, która zawarta jest na 11 stronach komputeropisu, a jej treść została przedstawiona chronologicznie, rzeczowo i wnikliwie. Doktorantka trafnie odnosi własne osiągnięcia do cytowanej literatury, zarówno w zakresie zgodności wyników jak i ich rozbieżności, co świadczy o bardzo dobrej orientacji w analizowanych zagadnieniach badawczych.

## **Wnioski**

Autorka rozprawy dokonała podsumowania w postaci 10 wniosków zawierających najważniejsze rezultaty badań. Są one logiczne i w pełni odpowiadają na postawiony cel badań. Jednakże w mojej ocenie opisane są zbyt szczegółowo a powinny mieć charakter bardziej ogólny.

## **Podsumowanie i ocena całości pracy**

W podsumowaniu stwierdzam, że doktorantka przeprowadziła pracochłonne i interesujące pod kątem praktycznego wykorzystania badania. Bogate piśmiennictwo, kompletność wyników oraz ich właściwa interpretacja świadczą o pracowitości i dojrzałości Autorki pracy. Rozprawa napisana jest poprawnym językiem, a na pochwałę zasługuje staranna i przejrzysta forma pracy. Całość pracy wskazuje, że mgr inż. Edyty Pyrek-Bajcar należycie wywiązała się z podjętego zadania, a rozprawa stanowi cenny i oryginalny wkład do nauki oraz praktyki rolniczej. Natomiast przedstawione uwagi mają w większości charakter dyskusyjny oraz redakcyjny i nie obniżają wartości merytorycznej i naukowej rozprawy doktorskiej.

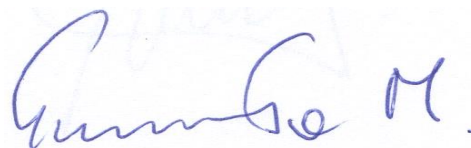
## **Wniosek końcowy**

**Reasumując stwierdzam, że przedłożona mi do oceny rozprawa Pani mgr inż. Edyty Pyrek-Bajcar pt. „Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie i jakość ziarna nowych odmian owsa oplewionego i nieoplewionego” spełnia wszystkie standardy pracy doktorskiej – wymóg oryginalności wyników z przeprowadzonego eksperymentu polowego, pomiarów, analizy laboratoryjnej, a także statystycznej; wyczerpującej interpretacji i dyskusji wyników; logicznego i precyzyjnego wnioskowania. Ponadto przeprowadzone badania polowe i laboratoryjne są aktualne i wnoszą bezpośrednie wskazania do praktyki rolniczej. Dlatego pracę oceniam jednoznacznie pozytywnie, uznając ją**

– zgodnie z art. 13. *Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami* (Dziennik Ustaw nr 65 poz. 595) – za oryginalne rozwiązanie problemu naukowego w dziedzinie nauki rolnicze w dyscyplinie agronomii.

Wniosuję do Wysokiej Rady Wydziału Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego o dopuszczenie Pani mgr inż. Edyty Pyrek-Bajcar do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Siedlce, 17 sierpnia 2018 r.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marek Gugala'.

dr hab. Marek Gugala, prof. UPH