

prof. dr hab. Tomasz P. Kurowski  
emerytowany profesor  
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego  
w Olsztynie

### Ocena

#### rozprawy doktorskiej mgr Karola Lisieckiego nt. „Reakcja genotypów pszenicy (*Triticum aestivum* L.) na patogeny z rodzaju *Rhizoctonia*”

Zboża w Polsce uprawia się na 71,7% gruntów ornych. Spośród zbóż największe znaczenie ma pszenica ozima, która jest określana jako roślina strategiczna. Powierzchnia jej uprawy w Polsce to około 2125 tys. ha. Większość zbiorów przeznaczana jest na cele spożywcze i produkcję pasz.

Presja patogenów wobec pszenicy zależy przede wszystkim od rośliny przedplonowej, przebiegu pogody w okresie wegetacji oraz uprawianej odmiany. Jako roślina intensywna, pszenica ozima wymaga wysokiego nawożenia oraz pełnej ochrony chemicznej, zarówno przed siewem, jak i w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Rolnicy zwalczając najgroźniejsze patogeny pszenicy ozimej, stwarzają warunki do opanowania tej rośliny przez inne, do tej pory uważane za mniej groźne, odporne na stosowane dotychczas fungicydy. Dlatego też coraz większego znaczenia nabierają bytujące w glebie grzyby rodzaju *Rhizoctonia*. W chwili obecnej przeciwko tym patogenom zarejestrowana jest tylko jedna substancja aktywna o nazwie zwyczajowej sedaksan. Stosowana jest w formie zaprawy nasiennej, ale i ona jedynie ogranicza ostrą plamistość oczkową, a więc z punktu widzenia rolnika jej skuteczność jest niewystarczająca.

Dobrze więc się stało, iż mgr Karol Lisiecki przeprowadził szerokie badania dotyczące wpływu grzybów rodzaju *Rhizoctonia* na zdrowotność wielu genotypów pszenicy ozimej, tam poszukując źródeł odporności na w/w patogeny, a ich wyniki zamieścił w niniejszej dysertacji doktorskiej.

Przedłożona mi do oceny rozprawa doktorska została wydana drukiem przez Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Obejmuje ona 122 strony tekstu interpretującego wyniki badań, zawierającego 19 tabel, 33 rysunki i 8 fotografii oraz 21 stron piśmiennictwa, liczącego 162 pozycje. Zdecydowana większość z nich to artykuły obcojęzyczne.

Treść rozprawy doktorskiej Autor podzielił na 8 rozdziałów; w ramach trzech z nich wyodrębnił ponadto podrozdziały. Analizując układ pracy stwierdzam, że jest on stosowany w tego typu dysertacjach, a mgr K. Lisiecki przeznaczył zasadniczą część pracy na omówienie wyników badań i dyskusję.

We wstępie Doktorant dokonał wprowadzenia do tematu pracy, naświetlając zagadnienia związane z występowaniem grzybów rodzaju *Rhizoctonia* w uprawach zbóż, szczególnie ozimych. Opisał interakcje zachodzące między rośliną uprawną a patogenem oraz możliwości ochrony zbóż przed tymi patogenami.

Rozdział drugi poświęcił sformułowaniu głównego celu badań, oraz czterech celów szczegółowych.

Prezentując przegląd literatury Autor przedstawił wyniki dotychczasowych badań dotyczących tego zagadnienia, które zostały zawarte w piśmiennictwie, przede wszystkim zagranicznym. Dużą uwagę zwrócił na metody ochrony roślin uprawnych przed patogenami rodzaju *Rhizoctonia*. Analiza treści zawartych w tym rozdziale dowodzi, że doktorant posiada dobrą znajomość literatury z zakresu problematyki będącej przedmiotem pracy.

W rozdziale „Metodyka badań” Doktorant opisał dwuletnie ściśle doświadczenie poletkowe oraz dwa doświadczenia laboratoryjne, które stanowiły podstawę niniejszej dysertacji. Przedstawił również metodykę pozostałych wykonanych prac laboratoryjnych.

Doświadczenie poletkowe polegało na tym, że w warunkach prowokacyjnych na mikropoletkach o powierzchni 0,35 m<sup>2</sup>, przetestował podatność 203 odmian pszenicy na porażenie przez grzyby rodzaju *Rhizoctonia*. W pierwszym doświadczeniu laboratoryjnym, przeprowadzonym w formie tzw. testu bibułowego, zbadał podatność 162 odmian pszenicy na w/w patogeny, a w drugim, przeprowadzonym w fitotronie, przetestował reakcję pięciu genotypów pszenicy (*T. aestivum*, *T. durum*, *T. spelta*, *T. sphaerococcum*, *T. persicum*) na porażenie przez grzyby rodzaju *Rhizoctonia*. Materiał pochodzący z tego doświadczenia posłużył do oznaczenia występowania i aktywności niektórych substancji, uważanych za wskaźniki odporności (hydrolazy, oksydoreduktazy czy dysmutaza ponadtlenkowa). Na podstawie świeżej biomasy testowanych roślin określił stopień wpływu patogena na roślinę. Wszystkie uzyskane wyniki bardzo starannie opracował statystycznie.

Zasadniczą część pracy stanowi rozdział „Wyniki”. Ze względu na dużą ilość materiału do analizy, w ramach tego rozdziału wydzielił osiem podrozdziałów. Ułatwia to czytanie i zrozumienie zawartego w nich materiału. W rozdziale tym Doktorant zestawiał wyniki swoich badań polowych oraz laboratoryjnych. Opis uzyskanych wyników jest rzeczowy i czytelny, co ułatwia przeprowadzenie ich analizy.

Istotną i ważną część pracy stanowi rozdział „Dyskusja”. W nim to Doktorant konfrontuje efekty swoich badań z wynikami uzyskanymi przez innych autorów. Porównanie jest rzeczowe i obiektywne. Jest to dobrze napisana część pracy, a jej treść świadczy o dojrzałości doktoranta.

Pracę podsumowuje 10 jasno sformułowanych, opisowych wniosków, rekapitułujących omówienie wyników badań. Odpowiadają one postawionemu celowi badań.

Do najistotniejszych osiągnięć pracy zaliczam:

- już samo podjęcie i przeprowadzenie tak istotnych i szeroko zakrojonych badań;
- jednoznaczne wykazanie preferencji przez każdego z dwóch patogenów do infekowania określonych, chociaż różnych organów rośliny żywicielskiej;
- stwierdzenie, że nie występuje całkowita odporność wśród odmian pszenicy na *R. cerealis* i *R. solani*;
- wykazanie, że wśród testowanych gatunków (*T. aestivum*, *T. durum*, *T. spelta*, *T. sphaerococcum*, *T. persicum*), jedynie *T. aestivum* wykazywało pewne cechy odporności przeciw *R. solani*;
- wyodrębnienie genotypów pszenicy wykazujących wysoką oraz niską podatność na grzyby rodzaju *Rhizoctonia*;
- wykazanie, na podstawie indeksu interakcji roślina-mikroorganizm, bardzo silnego pasożytniczego charakteru *R. solani* AG-11C, silnego *R. solani* AG-5 oraz słabego *R. cerealis* AG-DI;
- wykazanie możliwości wykorzystania niepatogenicznych szczepów grzybów rodzaju *Rhizoctonia* w biologicznej ochronie pszenicy przed patogenicznymi gatunkami *Rhizoctonia*.

Recenzowana praca oprócz niewątpliwie pozytywnych stron posiada również pewne usterki, w większości o charakterze redakcyjnym, które jednak z obowiązku recenzenta muszę wymienić, np.:

- uważam, że powinno się stosować wyrażenie "grzyby rodzaju", a nie "grzyby z rodzaju";
- w dopełniaczu liczby pojedynczej należy używać poprawnej formy "patogena", natomiast w tekście np. na str. 7 w. 3 od dołu, str. 8 w. 3 od góry jest "patogenu", ale na str. 118 w. 13 zastosowana jest poprawa forma "patogena";
- w pracy nie podano formy uprawianych pszenic, nie podano też terminu jej wysiewu na mikropoletkach - można przypuszczać, że to forma ozima (lata uprawy 2013-2014 i 2016-

2017, większa szkodliwość grzybów rodzaju *Rhizoctonia* dla tej formy, testowane odmiany), ale należałoby to zaznaczyć w rozdziale Metodyka badań;

- str. 28 w tabeli 1 w drugiej kolumnie przy miesiącach niepotrzebnie dodano końcówki lat - rok zawarty jest w kolumnie pierwszej. W tabeli tej niepotrzebnie ujęto rok 2015, kiedy nie prowadzono badań polowych;

- str. 107, w. 1-2 - styl - powinno być "obrony przed patogenami";

- str. 107, w. 7 - styl - powinno być "niszczyła";

- str. 107, w. 18 oraz 6 od dołu - styl - nie powinno się zaczynać zdania od słowa "aczkolwiek";

- str. 108, w. 5 - styl - powinno być "z 2012 roku";

- str. 108, w. 10 - powinno być "termin siewu";

- str. 118, w. 17 od dołu - powinno być "szerokie spektrum";

- str. 119, wniosek 5 - powinno być "liczebnością";

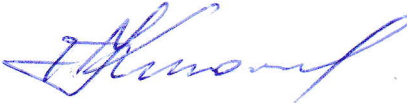
- str. 138-142, fot. 2, 5, 7, 8 - powinno być "... patogenów rodzaju...".

Inne drobne uwagi zaznaczyłem w pracy. Usterki te nie mają jednak wpływu na ocenę wartości naukowej rozprawy, a mogą być przydatne przy redagowaniu pracy do druku.

Reasumując, całą pracę oceniam pozytywnie. Na tę ocenę składa się trafnie wybrany temat rozprawy doktorskiej, logiczna i merytorycznie właściwa analiza wyników badań oraz prawidłowo napisana dyskusja wyników. Treści te świadczą o dużej wiedzy teoretycznej i dobrym przygotowaniu naukowym Doktoranta. Dokumentacja jest pełna i przejrzysta, a wyniki poparte obliczeniami statystycznymi.

Praca ma istotny wpływ na rozwój dziedziny nauk rolniczych w zakresie dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Spełnia kryteria stawiane rozprawom doktorskim (art. 13, ustęp 1 Ustawy o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w zakresie Sztuki z dnia 14 marca 2003 roku późniejszymi zmianami). **Wnioskuje przeto o dopuszczenie Pana mgr Karola Lisieckiego do dalszego toku przewodu doktorskiego na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej.**

Olsztyn, dn. 05 października 2021 r.

  
prof. dr hab. Tomasz P. Kurowski