Olsztyn, 30 stycznia 2025

dr inż. Sebastian Wojciech Przemieniecki
Katedra Entomologii, Fitopatologii
i Diagnostyki Molekularnej
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie

OPINIA PROMOTORA POMOCNICZEGO

o rozprawie doktorskiej Pani mgr inż. Oldze Kosewskiej pt." Wybrane właściwości chemiczne ziarniaków zbóż wpływające na strukturę mikrobiomu i aktywność metaboliczną kapturnika zbożowca i wołka ryżowego"

Problem owadzich szkodników magazynowych w strefie klimatu umiarkowanego jest stosunkowo słabo opisany w literaturze naukowej, mimo że ich znaczenie rośnie w wyniku postępującego ocieplenia klimatu. Wzrost temperatur przyczynia się do ekspansji gatunków dotychczas nieobecnych lub mało istotnych na terenie Polski, co prowadzi do zwiększenia strat w magazynowanych produktach rolnych. Kluczowe znaczenie ma zrozumienie mechanizmu działania tych szkodników, w tym kapturnika zbożowca (*Rhyzopertha dominica*) oraz wołka ryżowego (*Sitophilus oryzae*), zwłaszcza w kontekście ich rozwoju, fizjologii oraz wpływu cech odmianowych zbóż na ich żerowanie. Szczególną rolę odgrywa także mikrobiom owadów, zwłaszcza bakteriobiota symbiotyczna, która może mieć istotny wpływ na ich rozwój i zdolność przetrwania.

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Olgi Kosewskiej koncentruje się na badaniach nad właściwościami chemicznymi ziarniaków zbóż wpływającymi na strukturę mikrobiomu i aktywność metaboliczną kapturnika zbożowca oraz wołka ryżowego. Zakres analityczny pracy doktorantki został pogłębiony o badania struktury bakteriobiomu zasiedlającego wnętrze organizmu owadów oraz badania biochemiczne funkcjonowania przewodów pokarmowych i ich bakteriomów. W tym celu doktorantka zastosowała nowoczesną technikę analityczną jaką jest analiza metataksonomiczna bakteriobioty z wykorzystaniem sekwencjonowania nanoporowego oraz testów biochemicznych i fizjologicznych renomowanej firmy. Połącznie wielopoziomowej analizy z nowoczesnymi narzędziami badawczymi oraz profesjonalnymi obliczeniami statystycznymi i modelowaniem zwiększyły prestiż pracy doktorskiej. Takie podejście pozwoliło nie tylko określić wpływ różnych odmian dwóch gatunków zbóż na rozwój kapturnika zbożowca i wołka ryżowego, ale także wyjaśnić zależności między różnicowaniem mikrobioty a zmianami fizjologicznymi owadów. W efekcie udało się wykazać rolę bakteriobioty symbiotycznej oraz określić, które parametry

PS

chemiczne ziarna bezpośrednio wpływają na odporność zbóż na badane owadzie szkodniki magazynowe, a które oddziałują pośrednio poprzez zaburzenia struktury mikrobioty owadów i funkcjonowania ich układu pokarmowego.

Pani mgr inż. Olga Kosewska przy wykonaniu oraz pisaniu pracy doktorskiej stanęła przed niezwykle trudnym wyzwaniem. Zaplanowane analizy z zakresu metataksonomiki NGS oraz preparatyki i analizy biochemicznej stanowiły trudny etap pracy. Było to związane z koniecznością nabycia szczegółowych umiejętności z zakresu biologii molekularnej, mikrobiologii czy bioinformatyki, z czym doktorantka poradziła sobie wybitnie. Zastosowanie nowoczesnego podejścia do interpretacji wyników, takich jak analizy wielowymiarowe, analiza połączeń, czy modelowanie równań strukturalnych dodatkowo podniosło prestiż prac naukowych, które doktoranta opublikowała i stanowią element niniejszej pracy doktorskiej.

Dodatkowo Pani mgr inż. Olga Kosewska brała czynny udział w pracach nie związanych z pracą doktorską, zarówno projektach jak i pracach związanych z innymi dziedzinami agronomii i biotechnologii, co dodatkowo potwierdza doskonały warsztat naukowy, elastyczność w rozwiązywania powierzonych zadań oraz doskonałą umiejętność pracy w zespole badawczym.

Podsumowując stwierdzam, że przedłożona rozprawa doktorska jest wartościowym opracowaniem i spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zawarte w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Jednocześnie wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego o dopuszczenie mgr inż. Olgi Kosewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Przemieniecki Sebastian