UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
Prof. dr hab. inż. Lesław Lahuta
Katedra Fizjologii, Genetyki I Biotechnologii Roślin
Wydział Biologii i Biotechnologii

Olsztyn, 17.06.2025r.

Prof. dr hab. Nina Smolińska
Przewodnicząca Rady Naukowej
Dyscypliny Nauki Biologiczne
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Opinia promotora

Rozprawa doktorska Pani Karoliny Stałnowskiej pt. „**Nanocząstki srebra w ochronie nasion i siewek grochu (*Pisum sativum* L.) przed patogennymi grzybami**" składa się z 3 oryginalnych publikacji naukowych (opublikowanych w latach 2024 i 2025) poprzedzonych 60-stronicowym opracowaniem, podzielonym na rozdziały: *Streszczenie*, *Wstęp*, *Cel i zakres badań*, *Materiał i metody*, *Wyniki*, *Wnioski*, *Spis literatury* i *Spis tabel i rycin*. We *Wstępie* zostały zamieszczone dwie ryciny dotyczące mechanizmów działania nanocząstek srebra na komórki grzybów i roślin, a w rozdziale *Materiał i metody* dwa schematy przeprowadzonych badań. Dodatkowo, w rozdziale *Wyniki* zamieszczono jedną rycinę prezentującą fungistatyczne właściwości nanocząstek srebra stabilizowanych PVP (dane niepublikowane).

Tematyka rozprawy doktorskiej wpisuje się w badania odporności roślin na stresy biotyczne - tu na infekcje *Pisum sativum* przez patogenne grzyby *Didymella pinodes* i *Fusarium avenaceum*, wywołujące najgroźniejsze choroby grochu – askochytozę i fuzaryjną zgorzel korzeni i podstawy pędu. Celem badań było określenie wpływu nanocząstek srebra, o specyficznych właściwościach, na kiełkowanie nasion i wzrost siewek oraz ich odporność na infekcje patogennych grzybów. Doktorantka analizowała fungistatyczną aktywność nanocząstek srebra (testem z barwnikiem resazuryną oraz metodą zatrutych podłoży), poziom infekcji roślin (z wykorzystaniem qPCR), zmiany w profilu metabolicznym korzenia, epikotyla i liścieni kiełkujących nasion i kilkudniowych siewek (metodą chromatografii gazowej) oraz aktywność systemu antyoksydacyjnego (metodami histochemicznymi, mikroskopii fluorescencyjnej i spektrofotometrycznymi). Obszerne dane zostały poddane odpowiednim analizom statystycznym, przedstawione, poddane dyskusji i opublikowane.

Pod względem formalnym publikacje naukowe wraz z komentarzem spełniają wymagania stawiane rozprawie doktorskiej w dziedzinie *nauki ścisłe i przyrodnicze*, w dyscyplinie *nauki biologiczne* i nadaje się do oceny przez Recenzentów.

UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Michała Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn
tel. (89) 523 00 12 imie.nazwisko@uwm.edu.pl
fax (89) 523 00 80 www.uwm.edu.pl