

prof. dr hab. inż. Joanna Puławska
Instytut Ogrodnictwa - PIB
Zakład Ochrony Roślin
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3
96-100 Skierniewice

Skierniewice 1.06.2023

Recenzja pracy doktorskiej mgr Mileny Pietraszko
„Epidemiologia bakteriozy pierścieniowej ziemniaka powodowanej przez *Clavibacter sepedonicus comb. nov.*”

Uzasadnienie wykonania recenzji

Uchwałą Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie nr 1/XX78 z dnia 21 marca 2023 r powołano mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej Pani mgr Mileny Pietraszko (pismo Dyrektora IHAR-PIB z dnia 27.03.2023).

Jednocześnie oświadczam, że tematyka rozprawy doktorskiej jest zgodna z moją specjalizacją naukową, nie jestem współautorem prac naukowych Doktorantki, nie prowadziłam i nie prowadzę wspólnie prac naukowych i jak dotąd nie brałam udziału w postępowaniach o awans naukowy Kandydatki.

Struktura pracy – ocena formalna

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr Mileny Pietraszko pt. „Epidemiologia bakteriozy pierścieniowej ziemniaka powodowanej przez *Clavibacter sepedonicus comb. nov.*” została wykonana w Zakładzie Agronomii Ziemniaka Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego, oddział w Jadwisinie, pod kierunkiem prof. dr hab. Ewa Łojkowskiej jako promotora i dr. hab. inż. Włodzimierza Przewodowskiego w roli promotora pomocniczego. Rozprawa doktorska posiada klasyczną formę obejmującą **Streszczenie** w wersji polskiej i angielskiej, **Przegląd literatury** jako wprowadzenie w zakres tematyki doktoratu, części doświadczalnej obejmującej rozdziały



Materiały, Metody, poprzedzonej sprecyzowaniem **Celu i zadań badawczych rozprawy** oraz rozdziały **Wyniki i dyskusja** i **Wnioski**. Praca jest uzupełniona o wykaz stosowanych skrótów, spis tabel i rysunków, oraz spis literatury. Rozprawa obejmuje 138 stron maszynopisu, zawiera 28 tabel umieszczonych w tekście, 17 rysunków, 9 fotografii i 133 cytowanych źródeł literaturowych. Praca doktorska mgr Mileny Pietraszko to opracowanie o przejrzystej strukturze i przedstawione w sposób systematyczny. Rozprawa doktorska spełnia wymogi formalne stawiane tego typu pracom. Została przygotowana ze starannością, dbałością o szczegóły i kwestie edytorskie.

Ocena merytoryczna

Rozprawa doktorska jest poświęcona wybranym aspektom epidemiologii bakteriozy pierścieniowej ziemniaka, choroby powodowanej przez bakterię *Clavibacter sepedonicus*. Bakterie *C. sepedonicus* są zaliczone do organizmów podlegających obowiązkowi zwalczania, czyli tzw. agrofagów kwarantannowych. W związku z tym, że generalnie asortyment środków ochrony roślin przed bakteriozami jest bardzo ograniczony, a do ochrony ziemniaka przed bakteriozą pierścieniową ziemniaka obecnie w Polsce nie ma zarejestrowanego żadnego produktu, zwalczanie tej choroby może opierać się tylko na zapobieganiu. Dlatego też, poznanie biologii patogenu i epidemiologii choroby jest niezwykle istotne dla praktyki. W swojej pracy Doktorantka skoncentrowała się na określeniu jak warunki pogodowe i glebowe wpływają na rozprzestrzenianie się bakteriozy pierścieniowej ziemniaka oraz jak infekcja latentna wpływa na rozwój i plonowanie zainfekowanych roślin. Praca obejmuje również analizę możliwości wczesnego wykrywania bakterii w roślinach.

Tytuł rozprawy doktorskiej zawiera skrót *comb. nov.* (*nov* powinno być pisane z małej litery, a na stronie tytułowej rozprawy jest napisane z dużej). Określenie to jest skrótem od *combinatio nova*, terminu używanego w pracach taksonomicznych w momencie gdy wprowadzana jest nowa nazwa taksonu, np. gatunku, na podstawie nazwy istniejącej wcześniej. W kolejnych pracach, gdy już nowa nazwa danego taksonu jest zatwierdzona, nie należy używać tego skrótu, w związku z tym zarówno w tytule rozprawy jak i w dalszej części rozprawy jest on zbędny.

Streszczenie w języku polskim i jego wersja angielska, jest syntetycznym opisem prac jakie wykonała Doktorantka. Generalnie jest ono poprawnie napisane, jednak Doktorantka używa stwierdzenia „choroba kwarantanna” dla określenia bakteriozy pierścieniowej ziemniaka. Jest to termin, który prawdopodobnie jest kalką językową lub slangiem, gdyż poprawne określenie, zgodne z rozporządzeniami w zakresie ochrony roślin, nie dotyczy

kwarantannowego charakteru choroby ale jej sprawcy. W związku z tym należy mówić o agrofagu kwarantannowym czyli agrofagu podlegającym obowiązkowi zwalczania.

Rozdział **Przegląd literatury** zawiera dane literaturowe z zakresu charakterystyki bakterii *C. sepedonicus*, jej klasyfikacji taksonomicznej, cech fenotypowych jak i zróżnicowania genetycznego, a także aspektów epidemiologicznych. Doktorantka starała się przedstawić bieżący stan wiedzy dotyczący czynników warunkujących wirulencję bakterii *C. sepedonicus*, a także metod stosowanych do wykrywania bakterii i procedur diagnostycznych zalecanych przy ocenie porażenia materiału roślinnego przez tego patogena. Oceniając tę część rozprawy mogę stwierdzić, że jest ona napisana zwięzłym, przejrzystym językiem, zawiera dobrze usystematyzowaną dawkę wiedzy z zakresu bakteriozy pierścieniowej ziemniaka w sposób wyczerpujący temat.

Cele pracy zostały ujęte w 4 punktach, zwanych zadaniami. Są sformułowane poprawnie i zawierają cały zakres pracy. Założenia pracy, oprócz znaczenia poznawczego obejmują również aspekty praktyczne mające przyczynić się do bardziej efektywnego zwalczania bakteriozy pierścieniowej ziemniaka. Rozdział **Materiały** obejmuje 8 stron i zawiera opis szczepów *C. sepedonicus* użytych w pracy, materiału roślinnego, odczynników, podłoży, buforów itp., a także schematów doświadczeń polowych. W rozdziale **Metody**, obejmującym 23 strony, opisano każdą z metod jaka była stosowana w czasie badań. Generalnie metodyka badawcza została dobrze dobrana do realizacji planowanych celów pracy. Mam jednak zastrzeżenie do zaprezentowanej w Tabeli 4 skali określającej stopień infekcji. Dla stopni 5-8 powinna być ustalony zakres liczby komórek w polu widzenia mikroskopu, bo czy tylko dla wartości równej 50 stopień infekcji to 5? Czy raczej dla określonego zakresu liczby komórek?

W kolejnym rozdziale, czyli w rozdziale **Wyniki i dyskusja**, Doktorantka szczegółowo opisuje uzyskane rezultaty badań. Na ich podstawie mgr M. Pietraszko stwierdziła, że największy wpływ na rozwój populacji *C. sepedonicus*, w tym na rozwój infekcji latentnej miały cechy odmianowe ziemniaka. Istotny wpływ miały również warunki pogodowe, czyli temperatura i wilgotność powietrza jak i rodzaj gleby na jakiej rosły rośliny. Należy podkreślić, że badania wpływu rodzaju gleby na rozwój infekcji latentnej są nowym, wcześniej nie badanym aspektem epidemiologii. Istotnym wnioskiem, prawdziwym również dla wielu innych patogenów objętych obowiązkiem zwalczania, jest stwierdzenie, że największe straty ekonomiczne w produkcji roślinnej nie powoduje sam patogen, ale przepisy urzędowego obowiązku zwalczania bakteriozy. Doktorantka powołując się na opinie i rozwiązania

wprowadzane w USA i Kanadzie podkreśla, że bakteriozę pierścieniową należałoby zwalczać na poziomie hodowli i nasiennictwa, a nie na poziomie ziemniaka konsumpcyjnego. Ważnym efektem badań jest również stwierdzenie, że pobieranie prób z podstaw łodyg i bulw potomnych pozwala na najszybsze i najbardziej efektywne wykrywanie bakterii *C. sepedonicus*.

Rozprawę zamyka rozdział **Wnioski**, który obejmuje 11 punktów. Moje drobne zastrzeżenie budzi ich treść, ponieważ część z nich ma charakter raczej podsumowania otrzymanych wyników niż wyciągniętych z nich wniosków, więc lepiej byłoby nazwać ten rozdział „Podsumowanie i wnioski”.

Dobór piśmiennictwa jest właściwy, mgr M. Pietraszko cytuje 133 pozycje literaturowe, wiele z nich to najnowsze publikacje z renomowanych czasopism naukowych.

Podczas lektury publikacji nasunęły mi się pewne pytania, na które chętnie uzyskałabym odpowiedź Doktorantki podczas publicznej obrony rozprawy doktorskiej:

1. Wiadomo, że bakterie *C. sepedonicus* stanowią homogeny pod względem cech biochemicznych i genetycznych gatunek. Jak wygląda zróżnicowanie szczepów tego gatunku pod kątem wirulencji? W jaki sposób dobierać szczepy do doświadczeń takich jak prowadziła Doktorantka – związanych z wpływem różnych warunków środowiskowych lub odpornością odmian na rozwój choroby?
2. W swoich badaniach stosowała Pani test immunofluorescencji pośredniej w celu wykrywania bakterii *C. sepedonicus*. Jaka jest Pani opinia na temat różnych technik wykorzystywanych do wykrywania tego patogenu? Jeżeli miałaby Pani wybór to po którą technikę sięgnęłaby Pani w pierwszej kolejności w swoich badaniach?

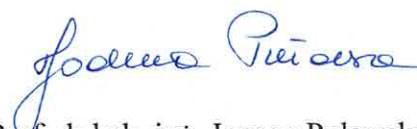
Ocena końcowa

Przedstawiona do recenzji praca doktorska obejmuje badania z zakresu epidemiologii choroby. Jest to tematyka, nad którą obecnie badacze pracują niechętnie, a to ze względu na konieczność prowadzenia długotrwałych, kilkuletnich badań, często duże zróżnicowanie otrzymywanych w poszczególnych sezonach wyników wynikające z dużej liczby zmiennych wpływających na efekt badania. Jednocześnie wyniki są mało spektakularne, czasami trudno publikowalne ze względu na brak użycia nowoczesnych technik np. biologii molekularnej. Niemniej jednak są one bardzo istotne dla zrozumienia choroby, jej przebiegu i możliwych zagrożeń, a przez to dla praktyki. Z tego więc względu należy się uznanie dla p. M. Pietraszko za podjęcie takiej tematyki badawczej.

Podsumowując, przedstawioną do recenzji pracę oceniam bardzo dobrze. Uważam, że rozprawa doktorska mgr Mileny Pietraszko stanowi dobrze zaplanowaną i zrealizowaną pracę badawczą, która wymagała od Doktorantki dużego zaangażowania i pracy.

Uważam, że rozprawa doktorska mgr Mileny Pietraszko pt. „Epidemiologia bakteriozy pierścieniowej ziemniaka powodowanej przez *Clavibacter sepedonicus comb. nov.*” spełnia kryteria określone w art. 13 ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789), uwzględniając rozporządzenie MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. — Przepisy wprowadzające ustawę —Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669).

W związku z powyższym wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie o dopuszczenie mgr Milenę Pietraszko do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Prof. dr hab. inż. Joanna Puławska