



Dr hab. inż. Joanna Puła, prof. URK

Kraków, 21.02.2022 r.

Katedra Agroekologii i Produkcji Roślinnej

Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

**Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Pauliny Bączek nt. „Wpływ ekspansji czeremchy amerykańskiej *Padus serotima* (Ehrh.) Borkh. na właściwości odłogowanych pól”**

w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo

wykonana na prośbę Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo zgodnie z treścią pisma PDDD0000.4100.11.2021 z dnia 21.12.2021 r, gdzie na posiedzeniu Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w dniu 14 grudnia 2021 roku zostałam wyznaczona na recenzenta wyżej wymienionej rozprawy doktorskiej.

**1. Informacja o rozprawie**

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska została wykonana w Katedrze Botaniki i Ekologii Roślin na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pod kierunkiem dr hab. inż. Aleksandry Halarewicz, prof. uczelni - promotora i dr inż. Magdy Podlaskiej - promotora pomocniczego.

**2. Ocena problematyki badawczej**

Czeremcha amerykańska cechuje się szeroką amplitudą warunków ekologicznych. Dzięki małym wymaganiom w stosunku do gleby oraz dużej tolerancji na czynniki klimatyczne, a także szybkiemu wzrostowi i rozwojowi osobników możliwa jest jej ekspansja, obserwowana w Polsce od dłuższego czasu. Rośnie i owocuje nawet na ubogich i suchych glebach, a przy tym jest odporna na susze i mrozy. Znosi zarówno głęboki cień, jak i pełne oświetlenie. Obserwacje te potwierdzają dotychczasowe studia nad występowaniem tego gatunku w różnych miejscach w Polsce. Czeremcha amerykańska (*Prunus serotina* Ehrh.) to obcy w naszej dendroflorze gatunek, który od połowy XX wieku był masowo sadzony w polskich lasach, szczególnie w monokulturach sosnowych, w celach glebochronnych oraz fitomelioracyjnych. Małe wymagania ekologiczne oraz znaczna dynamika rozwoju spowodowały szerokie i niekontrolowane

rozprzestrzenianie się tego kenofitu, który został uznany za gatunek inwazyjny. Podjęta przez Doktorantkę tematyka badań dotycząca występowania czeremchy amerykańskiej na terenach odłogowanych oraz oddziaływania środowiskowe tego gatunku na szatę i właściwości gleby wpisuje się w aktualną problematykę badań naukowych i ma znaczenie nie tylko naukowe ale też poznawcze.

### **3. Układ i struktura pracy**

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Pauliny Bączek na w/w temat zawiera 164 strony maszynopisu. Praca ma układ klasyczny, podzielona została na 9 głównych rozdziałów, są to: 1. Wprowadzenie, cel i zakres pracy, 2. Przegląd piśmiennictwa, 3. Charakterystyka obszaru badań, 4. Materiał i metody, 5. Omówienie wyników, 6. Dyskusja, 7. Wnioski, 8. Spis piśmiennictwa, 9. Spis tabel oraz rycin. Poza rozdziałami dołączone jest streszczenie oraz 2 załączniki będące bazą prac terenowych i objaśnienia skrótów nazw roślin użytych w treści pracy. Dokonany podział rozdziałów na podrozdziały (rozdział 2, 3, 4, 5, 6) czyni, że praca jest przejrzysta i logicznie ułożona. Układ pracy właściwy, a treści zawarte w poszczególnych rozdziałach są precyzyjnie sformułowane i ściśle powiązane z tematem rozprawy.

Podjęty temat oraz szeroki zakres badań pozwoliły na wykorzystanie w pracy 322 pozycji literatury, w tym 112 jest prezentowanych w języku polskim. Sprzed 2000 roku jest tylko 63 prace, co świadczy o dużym zainteresowaniu w świecie nauki tematem gatunków inwazyjnych oraz wskazuje na znajomość tematyki przez Doktorantkę. Podsumowując, stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Pauliny Bączek jest przygotowana bardzo starannie pod względem edytorskim i graficznym. Praca stanowi obszerny zbiór wyników badań i zawiera wszystkie rozdziały, które z formalnego punktu widzenia powinny być uwzględnione w rozprawie doktorskiej.

### **4. Ocena merytoryczna i metodyczna pracy**

W 2-stonicowym wstępie (rozdział 1) Doktoranta wprowadza czytelnika w tematykę podjętych badań oraz przedstawia cel badań. Za główny cel Autorka uznała ocenę wpływu spontanicznie rozprzestrzeniającej się czeremchy amerykańskiej na skład florystyczny, roślinność i czynniki siedliskowe wybranych powierzchni pól wyłączonych z użytkowania rolniczego. Cel realizowano w oparciu o 6 zadań

badawczych. Kolejność zadań badawczych została w dalszych częściach rozprawy przedstawiona w wynikach. Na podkreślenie zasługuje koncepcja pracy w poszczególnych zadaniach badawczych. Jest przemyślana, opiera się najpierw o prace w terenie a dalej o badania laboratoryjne. Ważne jest to, że dla porównania oddziaływania czeremchy wydzielono powierzchnie z jej udziałem i bez, co sprawia że, interpretacja wyników, w dalszej części pracy jest przejrzysta.

Przegląd piśmiennictwa (rozdział 2) to 10 stronicowy rozdział podzielony na 4 podrozdziały. Najpierw Doktorantka opisuje problem gospodarczy wynikający z odłogowania pól w zarysie historycznym oraz w kontekście przyrodniczym (podrozdział 2.1. i 2.2). Dalej charakteryzuje czeremchę amerykańską jako gatunek inwazyjny (podrozdział 2.3) pod względem pochodzenia i występowania w Polsce oraz wskazuje skutki występowania tego gatunku w środowisku (podrozdział 2.4).

Charakterystyka obszaru badań (rozdział 3 z podrozdziałami 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6) jest kompleksowo opisana. Jednakże tu nasuwa się pytanie: **Na jakiej postawie zidentyfikowano, że wybrane odłogowane pola były wyłączone z użytkowania rolniczego co najmniej 10 lat?**

Rozdział 4. Materiał i metody (został podzielony na podrozdziały, które korespondują z omówieniem wyników). Temat pracy został zrealizowany na podstawie badań terenowych, laboratoryjnych i wazonowych wykonanych w latach 2017-2021. Szczegółowo zostały opisane wyznaczone powierzchnie badawcze, których było 100 o powierzchni 25 m<sup>2</sup>, czyli łączna powierzchnia, gdzie prowadzono badania sięga wartości 2500 m<sup>2</sup>. Badania z tego zakresu realizowano w 2017 roku. **W rozdziale 4.1 strona 23 jest mowa, że podstawą do wyznaczenia powierzchni badawczych była obecność samosiewów czeremchy amerykańskiej w fazie dojrzałych, kwitnących drzew, a na stronie 26 zamieszczono zdjęcia (foto 1 i 2), gdzie Autorka pisze, że czeremcha miała postać krzewów i drzew. Proszę o wyjaśnienie niezgodności w pokroju roślin lub może uzupełnienie informacji.**

Opis badań i analiz, które wykonano (badania florystyczne, analizy glebowe, badania zmierzające do oceny dekompozycji materii organicznej i aktywności allelopatycznej roztworów ze świeżych liści i ściółki oraz ocena przydatności gleby pod uprawę, gdzie rosła czeremcha amerykańska) jest przedstawiony rzeczowo i jasno z podaniem źródeł literatury, co nie budzi zastrzeżeń i jest także pochwałą dla Doktorantki, że wykonała badania zgodnie z obowiązującymi i cytowanymi w literaturze

metodami i procedurami. Nie podany jest w podrozdziale 4.5 i 4.6 termin (rok) pobierania materiału (w treści jest podane data jako połowa grudnia).

Tutaj też nasuwa się pytanie, **dłaczego to testowania oddziaływań allelopatycznych wybrano nasiona gorczycy białej, szczawiu zwyczajnego i polnego, czym się kierowano przy wyborze?** Są to gatunki różniące się znacząco morfologicznie i mają także różne nasiona, co mogło wpłynąć na wyniki badań – proszę o wyjaśnienie w trakcie publicznej obrony doktoratu.

Ciekawym rozwiązaniem jest wielowątkowa analiza statystyczna wyników (podrozdział 4.8), co dało możliwości Doktorantce na przedstawienie wyników badań w wielu aspektach i powiązaniach.

Obszerna część pracy to „Omówienie wyników” - rozdział 5 oraz „Dyskusja” - rozdział 6, zajmujące 80 stron maszynopisu, co stanowi prawie 50% całej rozprawy (łącznie maszynopis liczy 164 strony). Wyniki badań zostały przedstawione w 13 tabelach w treści pracy oraz na 9 stronach w załączniku 1 jako spisy florystyczne wykonane we wszystkich obiektach badawczych (łącznie 10). Ponadto wyniki zostały przedstawione na 52 rycinach. Interpretacja wyników jest poprawna i usystematyzowana. Najpierw Autorka omawia wyniki analiz florystycznych dla każdego obiektu z i bez udziału *Padus. serotina* (podrozdział 5.1) podając przynależność taksonów do rodzin botanicznych, klas fitosocjologicznych i grup geograficzno-historycznych. Jest to zgodne z założonym 1 zadaniem badawczym (Rozpoznanie flory i roślinności pól odłogowanych, strona 5). Dalej w podrozdziale 5.2, 5.3, 5.4 Autorka wskazuje kierunki przemian szaty roślinnej na badanych powierzchniach oraz przeprowadziła dokładną analizę oddziaływania czeremchy amerykańskiej na kompozycję gatunkową roślin w oparciu o analizy statystyczne, co jest adekwatne do zadania badawczego 2 (Ocena związku pomiędzy występowaniem *P. Serotina* a zróżnicowaniem składu gatunkowego, kompozycją i różnorodnością gatunkową odłogów). Fizyko-chemiczne właściwości gleb zostały przedstawione w podrozdziale 5.5 i 5.6, co wpisuje się w zakres zadania badawczego numer 3 (określenie wpływu czeremchy amerykańskiej na wybrane cechy fizyczno-chemiczne odłogowanych gleb). Na podstawie analiz, wykazano istotne statystyczne powiązania pomiędzy oznaczonymi parametrami a warstwami roślinności. Tempo dekompozycji materii organicznej Autorka przedstawiła w podrozdziale 5.7, zgodnie z zadaniem badawczym 5 o takiej samej treści (strona 6). Tu bardzo ciekawym aspektem jest skorelowanie dekompozycji

ściółki z liści czeremchy amerykańskiej oraz ściółki z roślin współwystępujących w środowisku z zasobnością gleby w azot, fosfor i potas. Ostatni podrozdział wyników badań (5.8) dotyczy badań laboratoryjnych i wazonowych związanych z określeniem właściwości allelopatycznymi *P. serotina* oraz oceny przydatności gleby z udziałem tego gatunku pod uprawę roślin uprawnych (gorczyca biała i gryka zwyczajna) z dodatkiem lub bez węgla aktywnego (AC). Ten cykl badań powiązany jest z zadaniami badawczymi 5 i 6 (strona 6).

Na podstawie przedstawionych wyników badań, stwierdzam, że był to ogrom pracy, który został włożony w prowadzenie doświadczeń, ale jednocześnie cykl badań był bardzo dobrze zaplanowany.

Następnym rozdziałem jest Dyskusja (rozdział 6). Jest to 14 stron maszynopisu napisanego w sposób uporządkowany, co powoduje, że czyta się go z przyjemnością. Obejmuje wszystkie zagadnienia, które Doktorantka zaplanowała do realizacji w zadaniach badawczych. Wyniki badań własnych Autorka skonfrontowała z rezultatami z literatury krajowej i zagranicznej.

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano 12 wniosków, których treść jest poprawna i powiązana z założonym w rozprawie celem.

Do treści pracy dołączone jest krótkie streszczenie w języku polskim i angielskim wraz ze słowami kluczowymi, które w bardzo skróconej formie, ale rzeczowo, ujmuje krótkie wprowadzenie, cel i najważniejsze osiągnięcia wynikające z przeprowadzonych badań.

Podsumowując ocenę merytoryczną i metodyczną rozprawy doktorskiej nie mam uwag, z wyjątkiem tych, które są umieszczone w treści recenzji jako uzupełnienie lub wyjaśnienie. Praca napisana jest na wysokim poziomie naukowym. Uważam, że jest to bardzo dobry materiał źródłowy do przygotowania wysoko punktowanych publikacji. Stwierdzam, że Pani mgr inż. Paulina Bączek podjęła się bardzo interesującej tematyki badawczej. Temat zrealizowała w szerokim zakresie badań, a wyniki są bardzo dobrze zinterpretowane z wykorzystaniem wielopłaszczyznowych technik statystycznych.

### **Wniosek końcowy**

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Pauliny Bączek pt. „Wpływ ekspansji czeremchy amerykańskiej *Padus serotima* (Ehrh.) Borkh. na właściwości odłogowanych pól” wykonana w Katedrze Botaniki i Ekologii Roślin na

Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pod kierunkiem dr hab. inż. Aleksandry Halarewicz, prof. uczelni i dr inż. Magdy Podlaskiej stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe i wnosi nowe aspekty poznawcze. Charakteryzuje się wysokim poziomem naukowym o wielowątkowej treści dotyczącej oddziaływania czeremchy amerykańskiej na środowisko przyrodnicze, co zostało potwierdzone w badaniach terenowych, laboratoryjnych i wazonowych.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że praca doktorska w świetle Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U 2003 nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami Ustawa z dnia 27 lipca 2005 „Prawo o szkolnictwie wyższym” art. 251) spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1818). Na tej podstawie wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pani mgr inż. Pauliny Bączek do dalszego etapu postępowania o nadanie stopnia doktora, jakim jest publiczna obrona pracy doktorskiej.

Jednocześnie biorąc pod uwagę: zakres badań, obszerne i staranne przygotowanie omówienia wyników, wysoki poziom naukowy badań, stawiam wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Pauliny Bączek.

Joanna Puła  
