

Wrocław, 12.11.2024

**Prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski**

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa

Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Zakład Herbologii we Wrocławiu

## **RECENZJA**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Artura Chorostyńskiego pt. „Alternatywne metody zwalczania barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* Manden”**

Podstawę sporządzenia recenzji stanowi pismo Prorektora Uniwersytetu Rzeszowskiego ds. Kolegium Nauk Przyrodniczych, pismo nr CN/142/2024/Z z dnia 21.10.2024, informujące, że uchwałą Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych URz (Uchwała nr 22/10/2024 z dnia 10.10.2024) zostałem powołany na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Artura Chorostyńskiego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Obecnie temat roślin inwazyjnych i problemowych jest szczególnie istotny w kontekście zmian klimatycznych. Ocieplenie klimatu umożliwia rozprzestrzenianie się gatunków, które do niedawna nie były w stanie zasiedlać pól naszego kraju ze względu na zbyt krótki okres wegetacyjny (liczba dni o odpowiednio wysokiej temperaturze i nasłonecznieniu), ostre zimy itp. Nieco inny problem stanowią rośliny obce, które zostały celowo introdukowane na obszar Polski, a ich potencjał adaptacyjny i brak naturalnych wrogów, spowodował niekontrolowane rozprzestrzenianie się i wypieranie „słabszych” gatunków rodzimych zasiedlających dane powierzchnie. Do takich gatunków należy niewątpliwie barszcz sosnowskiego, który obecnie stanowi znaczący problem, gdyż jest bardzo trudny do zwalczania, a bezpośredni kontakt z jego roślinami jest niebezpieczny dla zdrowia, a nawet życia człowieka i zwierząt. Dotychczasowe działania zmierzające do redukcji zbiorowisk tej rośliny inwazyjnej nie przyniosły pożądanego

skutku. W tym kontekście tematyka niniejszej dysertacji jest bardzo aktualna i wykazuje zarówno aspekt naukowy, jak i aplikacyjny.

### **Ocena formalna pracy**

Rozprawa doktorska mgr inż. Artura Chorostyńskiego w swej strukturze odpowiada wymogom pracy naukowej. Zawiera 6 głównych i 3 dodatkowe, logicznie następujące po sobie rozdziały. W większości z nich, dla przejrzystości, wydzielono także podrozdziały. Rozprawa doktorska obejmuje łącznie 152 strony maszynopisu, a materiał dokumentacyjny zamieszczono w 25 tabelach i na 27 rysunkach. Nieco niefortunnym wydaje się umieszczenie 15 tabel jako załączników w aneksie i tytułowanie ich jako załączniki, a nie tabele. Podobnie nie powinno się rozdzielać rysunków na fotografie i wykresy. Te drobne uwagi nie zmieniają jednak faktu, że dysertacja posiada układ standardowy dla tego typu prac.

Zestawienia tabelaryczne i rysunki są czytelne i korespondują z treścią pracy. Dobór literatury jest bogaty, nie budzi zastrzeżeń i wskazuje na dobre przygotowanie Autora do prowadzenia prac badawczych. Doktorant zamieścił 210 pozycji piśmiennictwa, które obejmują dość szeroki przedział czasowy. Starsze publikacje są tu jednak kluczowe dla problematyki badań i świadczą o chęci poznania i wykorzystania wszelkich danych naukowych z tego zakresu.

**WSTĘP** – w tym rozdziale Autor przedstawia czytelnikowi rezultaty swoich badań literaturowych, które dotyczą tematu pracy. Osobiście jestem zwolennikiem układu pierwszej części rozprawy w następującej kolejności: krótki wstęp wprowadzający w tematykę badań, hipoteza i cel pracy, a następnie tzw. „Przegląd literatury”. Autor wybrał jednak nieco inny układ, polegający na prezentacji elementów przeglądu literatury jako części wstępu. Jest to forma dopuszczalna i nie traktuję tego jako uchybienie. Przeprowadzony przegląd piśmiennictwa to jedna z ważniejszych części dobrej rozprawy naukowej. Przedstawione opisy i dobór źródeł świadczy o dobrym przygotowaniu i podejściu Doktoranta do realizacji zamierzonych celów. W rozdziale tym przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące pochodzenia, biologii, szkodliwości i inwazyjności barszczu Sosnowskiego oraz różnych, dotychczas stosowanych, metod jego zwalczania. Zawarte na 49 stronach maszynopisu informacje dobrze wprowadzają w tematykę pracy, jak też znacząco poszerzają wiedzę w tym zakresie. Cytowane pozycje literaturowe zostały dobrane prawidłowo, zgodnie z tematyką i zakresem badań.

Po wstępie, w nowym rozdziale, Doktorant zapoznaje czytelnika z przyjętymi hipotezami badawczymi i celem pracy. Te elementy są częściowo zgodne z tytułem rozprawy. W tym miejscu należy stwierdzić, że cel pracy powinien, oprócz wymienionego granulowanego preparatu mineralnego „Perlka”, również uwzględniać inne badane formy przygotowane na jego bazie (pasty, saszetki, kapsułki).

**METODYKA BADAŃ** – rozdział ten składa się z 5 podrozdziałów, w których zawarto niezbędne informacje dotyczące zastosowanych preparatów, przygotowania i prowadzenia doświadczenia, zakresu wykonanych analiz oraz doboru metod statystycznych wykorzystanych w analizie uzyskanych wyników i obserwacji. Zakres i sposób opisu badań wydaje się zbyt obszerny i nieco chaotyczny. Doktorant chciał jednak zamieścić wszystkie etapy badań, które wykonano przy realizacji tego projektu.

Podczas lektury tej części pracy nasuwają się pewne spostrzeżenia i pytania:

Proszę wytłumaczyć:

- skąd pomysł na zastosowanie preparatu „Perlka” i jego innych form?
- kto tworzył (wykonał) te inne formułacje (saszetki, pasty i kapsułki)?
- skąd pomysł na wiercenie otworów w łodygach?
- co skłoniło Autora do zastosowania innych – alternatywnych substancji chemicznych (dlaczego te i na podstawie czego przyjęto ich dawkowanie)?
- dobór terminu poboru próbek wody – czy nie powinno się tego zrealizować nieco później licząc od momentu aplikacji?
- dlaczego wybrano metodę Braun-Blanqueta do oceny zbiorowisk, czy nie prościej zastosować metody szacunkowe używane przy ocenie skuteczności środków chwastobójczych (badania rejestracyjne – metodyki EPPO)?

Wymienione powyżej pytania i sugestie nie umniejszają pozytywnej oceny merytorycznej tej części pracy. Te uwagi powinny stać się przyczynkiem do dyskusji i doskonalenia warsztatu Doktoranta.

**WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA** – to merytorycznie stosunkowo dobrze napisany rozdział ocenianej pracy. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne

osiągnięcie Autora. Odpowiedni podział na podrozdziały ułatwia czytanie i analizę wyników. Pewien niedosyt i niezrozumienie stanowi sprawa uzyskanego patentu. Doktorant tylko w kilku krótkich zdaniach wspomniał o tym fakcie. Uważam to za zbyt dużą skromność. W moim odczuciu to znaczący sukces i zwieńczenie całego procesu badawczego i włożonego wysiłku. Obecnie taki tryb postępowania – badania, uzyskanie i udokumentowane zastosowanie patentu może stanowić podstawę tzw. doktoratu wdrożeniowego, który ułatwia osobom niezatrudnionym na stanowisku naukowym na uzyskanie stopnia doktora. Drugim elementem, na który chciałbym zwrócić uwagę jest, moim zdaniem, zbyt skromny opis – odniesienie się do zwalczania barszczu metodami chemicznymi (herbicydy). Mimo, że ten aspekt nie stanowił metody porównawczej, to jest znaczący i był realizowany przez wiele lat przez badaczy z wielu krajów. Oczywiście nie było konieczności wykorzystania tych metod w omawianym procesie badawczym, jednak byłoby dobrze poświęcić trochę więcej miejsca na ten problem w części dyskusji, tym bardziej, że rezultaty takich badań były, choćby częściowo, publikowane zarówno w czasopiśmie naukowych, jak też źródłach o charakterze bardziej popularnym (gazety fachowe, poradniki, ulotki, informatory itp.).

Podsumowując ten rozdział rozprawy doktorskiej należy stwierdzić, że Autor, pomimo obszerności materiału dowodowego, dość dobrze poradził sobie z opisem uzyskanych rezultatów badań. Wszystkie zadania umożliwiające ocenę zastosowanych metod alternatywnych w zwalczaniu barszczu sosnowskiego zostały uwzględnione w opisie, tabelach wynikowych i materiale ilustracyjnym.

**WNIOSKI** – Autor w formie ciągłego tekstu podsumowuje uzyskane wyniki i analizy zgodnie z założonym celem pracy. Treść tego rozdziału zwięźle i zrozumiale opisuje najważniejsze rezultaty badań i odnosi się do założonych hipotez. Uważam, że również w tej części pracy należałoby wspomnieć o uzyskanym patencie, bo był on także efektem tych badań.

Z obowiązku recenzenta wyszczególniłem fragmenty pracy, co do których mam pewne spostrzeżenia i uwagi. Jednak stwierdzam, że są to elementy umożliwiające merytoryczną dyskusję i doskonalenie warsztatu naukowego Doktoranta, jak również mogą być pomocne w przypadku przygotowania publikacji.

Wymienione uwagi nie umniejszają pozytywnej oceny pracy. Zebrany materiał dowodowy jest obszerny i stanowi w pełni oryginalne osiągnięcie Autora. Przedstawione w rozprawie

doktorskiej mgr inż. Artura Chorostyńskiego wyniki badań wnoszą wiele interesujących informacji zarówno poznawczych, jak też praktycznych.

Reasumując stwierdzam, że Autor dysertacji wykazał się właściwą wiedzą w zakresie omawianej tematyki, dobrą znajomością piśmiennictwa i metod badawczych oraz poprawną interpretacją wyników. Rozprawa doktorska mgr inż. Artura Chorostyńskiego pt. „Alternatywne metody zwalczania barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* Manden” została wykonana w oparciu o bogaty, oryginalny materiał dowodowy i spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z póź. zm.), a także w pełni mieści się w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

**Składam zatem wniosek do Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Artura Chorostyńskiego do publicznej obrony.**



prof. dr hab. inż. Mariusz Kucharski