

Prof. dr hab. inż. Marek Gugęła
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Wydział Agrobiotechnologii i Nauk o Zwierzętach
Instytut Rolnictwa i Ogrodnictwa

Recenzja

pracy doktorskiej mgr Beaty Jacek

pt. „Wybrane właściwości fizjologiczne i użytkowe rodów hodowlanych paulowni
(Paulownia sp.) w kontekście jej wykorzystania do celów energetycznych”

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych
Uniwersytetu Rzeszowskiego zgodnie z uchwałą nr /64/07/2020

Praca doktorska była realizowana pod kierunkiem

Pana dr hab. inż. Wojciecha Litwińczuka - prof. UR, pełniącego funkcję promotora

Wybór tematu i jego uzasadnienie

Obecnie w literaturze naukowej jak i popularno-naukowej pojawia się coraz więcej informacji na temat drzew z rodzaju *Paulownia*. Paulownia jest znana także pod wieloma innymi nazwami m.in.: drzewo cesarskie, drzewo królewskie, drzewo kiri czy drzewo Fenix. Wszystkie gatunki drzew *Paulownia* wykorzystywane są do produkcji drewna przemysłowego, papieru. Są szeroko stosowane jako drzewa parkowe i uprawy rolno-leśne a ze względu na wysoką produkcję biomasy mogą być doskonałym źródłem surowca do produkcji biopaliw, chociaż ich potencjał nie jest do końca zbadany. Paulownia puszysta w Polsce może stać się cennym uzupełnieniem upraw energetycznych takich jak wierzba wiciowa czy topola. Żeby jednak tak się stało należy przeprowadzić szereg badań, które dadzą nam wiarygodne informacje dotyczące: przezimowania, siły wzrostu w naszym klimacie, tolerancji na warunki glebowe i pluwio-termalne w czasie wegetacji czy plonu uzyskanej biomasy. W kolejnym etapie po przeanalizowaniu tych czynników będzie można wyodrębnić odpowiednie rody paulowni do uprawy w naszym kraju.

Dlatego uważam, że tytuł dysertacji „Wybrane właściwości fizjologiczne i użytkowe rodów hodowlanych paulowni (*Paulownia* sp.) w kontekście jej wykorzystania do celów energetycznych” w pełni odpowiada tematyce badań oraz należycie informuje o ich przedmiocie i zakresie. Problematyka przedstawiona w przedłożonej do oceny pracy jest trafna i aktualna, o dużym znaczeniu poznawczym i praktycznym. Ponadto krótki, dobrze sformułowany temat pracy jest dużym walorem ocenianej rozprawy.

Struktura pracy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr Beaty Jacek pod w/w tytułem obejmuje 163 stron standardowego komputeropisu (wraz z tabelami, rycinami, spisem literatury, streszczeniem i załącznikami). Od strony formalnej praca jest poprawnie zredagowana, zawiera osiem głównych logicznie następujących po sobie rozdziałów (Wstęp i cel pracy, Przegląd literatury, Materiał i metody, Warunki prowadzenia doświadczenia, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Literatura) oraz dwa rozdziały w postaci załączników (Spis rycin, Spis tabel) w rozdziałach 1., 2., 3., 4 i 5. wydzielono podrozdziały. Podział taki zwiększa czytelność, ułatwia analizę omawianych treści i jest zgodny z przyjętym układem dla prac naukowo-badawczych i doktorskich. Rozprawa napisana jest starannie i nie budzi zastrzeżeń merytorycznych.

Dobór i wykorzystanie piśmiennictwa

W dysertacji doktorantka wykorzystowała łącznie 204 trafnie dobranych tematycznie pozycji materiałów źródłowych a liczba cytowanych publikacji jest w pełni wystarczająca. Cytowane pozycje obejmują prace naukowe, rozdziały w monografiach, wydawnictwa książkowe oraz popularno-naukowe. Na podkreślenie zasługują liczne publikacje z ostatnich lat i publikacje obcojęzyczne, co wskazuje na bardzo dobrą znajomość i bieżące śledzenie przez doktorantkę tematyki badawczej.

Dostrzegłem jednak pewne uchybienia, na które należy zwrócić uwagę podczas przygotowywania pracy do druku:

- pominięcie w rozdziale Literatura zacytowanej w tekście str. 829 publikacji: Trzebiński (1919)
- w tekście rozprawy doktorskiej pominięto pozycję literatury wykazaną w Literaturze:
 - Chen W.P., Li P. H. 2002. Membrane stabilization by abscisic acid under cold aids proline in alleviating chilling injury in mazine (*Zea mays* L.) cultured cells. Plant, Ceall and Environment 25: 955-962.

- ponadto pominięto umieszczenie w spisie literatury odnośników do zdjęć zamieszczonych na str. 14, 15 i 21.
- zdarzają się drobne błędy edytorskie.

Materiał i metody

W rozdziale Materiał i metody doktorantka czytelnie przedstawiła założenia metodyczne doświadczenia polowego przeprowadzonego w latach 2014-2017. Badania polowe, pomiary, obliczenia oraz analizy chemiczne zostały wykonane poprawnie pod względem metodycznym, co dało podstawę do opracowania wyników przy zastosowaniu metod statystycznych i prawidłowego wnioskowania.

Jednakże analiza treści tego rozdziału nasuwa następujące pytania:

- w jakim celu zastosowano tuż po posadzeniu dokarmianie dolistne preparatem Florowit,
- dlaczego w drugim i czwartym roku zastosowano nawożenie osadami ściekowymi a nie przed założeniem doświadczenia,
- czy zamiast porównywania warunków meteorologicznych panujących w czasie prowadzenia doświadczenia ze średnimi z 29. lecia nie byłoby bardziej zasadne odniesienie się do ostatniego 15. lecia., tym bardziej, że w przypadku opisu warunków klimatycznych (temperatura i opady) średnie z wielolecia są podawane za lata 1981-2010, zaś w przypadku współczynnika Sielianinowa za lata 1986-2002. Przy pisaniu publikacji naukowych sugerowałbym ujednoczenie średnich z wielolecia.
- przy charakterystyce gleb str. 52₂₈ mało precyzyjnie określono źródło cytowania i nie umieszczono w spisie literatury. Opisując warunki glebowe, szczególnie przygotowując pracę do druku w znaczących czasopismach naukowych, należy zwrócić na to uwagę cytując: Marcinek J., Komisarek J. 2011. Roczniki gleboznawcze, Wydawnictwo "Więś Jutra", Warszawa, LXII, 3, 1-190 lub międzynarodową systematykę gleb World Reference Base for Soil Resources – WRB 2014.

Wyniki badań

Rozdział ten stanowi zasadniczą część pracy i jest oryginalnym osiągnięciem Pani mgr Beaty Jacek. Obejmuje on 62 stron z wydzieleniem 9. podrozdziałów I rzędu i 14. podrozdziałów II rzędu. Autorka bardzo szczegółowo analizuje osiągnięte wyniki badań, zarówno te dotyczące cech biometrycznych, plonu biomasy, jej wartości energetycznej, cech fizjologicznych. Świadczy to o dobrym przygotowaniu Doktorantki do analizy rezultatów własnych badań.

Podczas analizy treści tego rozdziału spostrzeżono pewne nieścisłości, a mianowicie:

- proszę ujednoczyć nomenklaturę cech, w tej samej tabeli (np. tab. 21) raz używa Autorka określenia „sucha masa łodyg na roślinę” a poniżej „pędy”.
- przy publikowaniu wyników badań należy zwrócić uwagę na bardziej szczegółowe wyliczenia zawartości suchej masy w liściach (%), gdyż niektóre z wyników mają mniejsze lub większe odchylenia.
- proszę nie używać w opracowaniach naukowych „słów potocznych” cytuję „świeża masa łodyg wynosiła szacunkowo prawie 0,4 kg, co oznacza prawie 0,39 czy 0,41.
- dlaczego nawożąc osadami pościekowymi nie oznaczono zawartości metali ciężkich (ołów, nikiel, chrom, kadm czy rtęć, gdyż można byłoby stwierdzić jak poszczególne rody akumulują w biomasie te pierwiastki.

Dyskusja

Kolejną część dysertacji stanowi Dyskusja, która zawarta jest na 20 stronach komputeropisu, a jej treść została przedstawiona chronologicznie, rzeczowo i wnikliwie. Doktorantka trafnie odnosi własne osiągnięcia do cytowanej literatury, zarówno w zakresie zgodności wyników jak i ich rozbieżności, co świadczy o bardzo dobrej orientacji w analizowanych zagadnieniach badawczych.

Wnioski

Autorka rozprawy dokonała podsumowania w postaci 14 wniosków zawierających najważniejsze rezultaty badań. Są one logiczne i w pełni odpowiadają na postawiony cel badań. Jednakże w mojej ocenie opisane są zbyt szczegółowo, powinny mieć charakter bardziej ogólny i syntetyczny.

Podsumowanie i ocena całości pracy

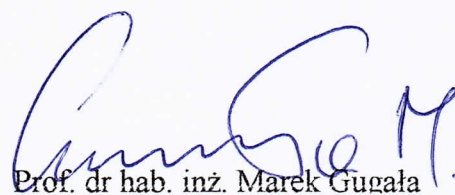
W podsumowaniu stwierdzam, że doktorantka przeprowadziła pracochłonne i interesujące pod kątem praktycznego wykorzystania badania. Bogate piśmiennictwo, kompletność wyników oraz ich właściwa interpretacja świadczą o pracowitości i dojrzałości Autorki pracy. Rozprawa napisana jest poprawnym językiem, a na pochwałę zasługuje staranna i przejrzysta forma pracy. Całość pracy wskazuje, że mgr Beata Jacek należycie wywiązała się z podjętego zadania, a rozprawa stanowi cenny i oryginalny wkład do nauki oraz praktyki ukierunkowanej na produkcję biomasy z przeznaczeniem na cele energetyczne.

Natomiast przedstawione uwagi mają w większości charakter dyskusyjny oraz redakcyjny i nie obniżają wartości merytorycznej i naukowej rozprawy doktorskiej.

Wniosek końcowy

Reasumując stwierdzam, że przedłożona mi do oceny rozprawa Pani mgr Beaty Jacek pt. „Wybrane właściwości fizjologiczne i użytkowe rodów hodowlanych paulowni (*Paulownia* sp.) w kontekście jej wykorzystania do celów energetycznych” spełnia wszystkie standardy pracy doktorskiej – wymóg oryginalności wyników z przeprowadzonego eksperymentu polowego, pomiarów, analizy laboratoryjnej, a także statystycznej; wyczerpującej interpretacji i dyskusji wyników; logicznego i precyzyjnego wnioskowania. Ponadto przeprowadzone badania polowe i laboratoryjne są aktualne i wnoszą bezpośrednie wskazania do praktyki. Dlatego pracę oceniam jednoznacznie pozytywnie, uznając ją – zgodnie z art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852, ze zmianami, w związku z art.179 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce - Dz. U. z 2018 r.) poz. 1669). za oryginalne rozwiązanie problemu naukowego w dziedzinie nauki rolnicze w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Wnioskuje o dopuszczenie jej Autorki - Pani mgr Beaty Jacek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Siedlce, 14 sierpień 2020 r.



Prof. dr hab. inż. Marek Gugala