

Kraków, 06.09.2018 r.

Prof. dr hab. inż. Maciej Kuboń
Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Natalii Matłok pt.:
**„Rolnicze, energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania biomasy
odpadowej z produkcji szkółkarskiej”**

1. Wprowadzenie

Recenzja została opracowana na zlecenie Dziekana Wydziału Biologiczno-Rolniczego, Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 04.07.2018r. (pismo nr DBR-520-56/2018).

Rozprawa doktorska została wykonana w 2018r. w Katedrze Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej. Promotorem pracy jest dr hab. inż. Józef Gorzelany, prof. UR, a promotorem pomocniczym dr inż. Piotr Kuźniar.

2. Formalna ocena rozprawy

Rozprawa doktorska pt. *„Rolnicze, energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej”* napisana przez mgr inż. Natalię Matłok jest pracą interdyscyplinarną obejmująca swoim zakresem zagadnienia z agronomii, inżynierii rolniczej i odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami. Dotyczy ona ważnego i wciąż aktualnego problemu wykorzystania, bądź zagospodarowania biomasy odpadowej, w tym przypadku biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej. Problem biomasy odpadowej jest zagadnieniem o tyle istotnym, że każdorazowo zachodzi konieczność jej utylizacji i zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. **Stąd też konieczne są badania pozwalające określić skalę problemu jak też opracować innowacyjne rozwiązania pozwalające na ich racjonalne wykorzystanie.**

Praca obejmuje łącznie 211 stron maszynopisu, w tym 52 tabele, 23 rysunki, bibliografię oraz streszczenie w języku polskim i angielskim. Obszerny rozdział stanowi aneks, w którym Doktorantka bardzo szczegółowo w postaci tabelarycznej dokumentuje swoje wyniki badań i analiz.

Zamieszczona w pracy bibliografia jest bardzo obszerna, adekwatna do omawianej problematyki, zawierająca aż 273 pozycje. Należy tutaj podkreślić i wysoko ocenić staranność przygotowania i sformatowania zamieszczonej bibliografii oraz fakt, że Autorka pracy zamieściła i cytowała 77 pozycji obcojęzycznych. Trzeba także zaznaczyć, że do wszystkich zamieszczonych pozycji bibliograficznych zostały zastosowane w tekście stosowne odsyłacze. W zebranej literaturze dominują publikacje z ostatniej dekady, w tym 100 prac opublikowanych po 2010 roku, a do rzadkości należy zaliczyć te, które pochodzą sprzed 2005 roku, odnoszące się głównie do rzeczy fundamentalnych. Należy to uznać za wystarczające dla poprawności opracowania. W wykazie bibliograficznym znajdują się również publikacje współautorskie Doktorantki i Promotora, co pozytywnie świadczy o jej dorobku publikacyjnym w zakresie przedmiotowej problematyki.

Całość pracy jest podzielona na 7 rozdziałów numerowanych oraz 5 rozdziałów nienumerowanych, takich jak: spis literatury, spis tabel i rysunków, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz aneks.

Układ pracy prawidłowy, z zachowaniem właściwych proporcji poszczególnych rozdziałów, zgodny z ogólnie przyjętymi zasadami w tego typu pracach naukowych. Można w nich dostrzec logikę badań, jak również logikę w interpretacji osiągniętych efektów badań. Uważam jednak, że rozdział 3 został zbyt bardzo rozdrobniony (5-cio stopniowy podział rozdziału). Czy konieczny był tak szczegółowy podział tego rozdziału lub z czego on wynikał? Uważam również, iż niepotrzebnie Doktorantka zamieściła w rozdziale 4 „Metodyka i metody badań” rozdziały 4.1 i 4.2. Nazwy ich nic nie mają wspólnego z metodyką pracy a sugerują, że Autorka będzie charakteryzowała przedmiot pracy, który tak naprawdę został przedstawiony w podrozdziale 4.2.3. Wg mnie podrozdział 4.1.1 powinien być 4.1, a podrozdział 4.1.2, 4.2., a nazwy ich powinny brzmieć w sposób następujący: 4.1. Metodyka pomiaru cech biometrycznych z *biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej*, a 4.2. Metody badań składu chemicznego *biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej*.

Zamieszczone w pracy poszczególne rozdziały i przedstawione w nich zagadnienia wprowadzają stopniowo czytelnika w problematykę poruszaną w pracy doktorskiej. Pewne wątpliwości w mojej opinii może budzić kolejność rozdziałów 1, 2 i 3. Czy rozdział 1 i 2 powinien znaleźć się po tzw. przeglądzie literatury i uzasadnieniu podjętego tematu, a hipotezy po celu i zakresie pracy? Czym podyktowana była taka kolejność rozdziałów?

Moje uwagi co do strony formalnej pracy są dyskusyjne i w niczym nie umniejszają wartości merytorycznej ocenianej dysertacji. Wynikają one z tego, że jako pracownik Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, prowadzący od 14 lat wykłady z Metodologii badań naukowych reprezentuję tzw. krakowską szkołę metodologii nauk, która może nieco różnić się od przyjętych zasad w innych Ośrodkach naukowych lub nawet dyscyplinach naukowych.

Tytuł rozprawy został sformułowany poprawnie i zawiera wystarczającą ilość informacji o jej temacie. Rozprawa została napisana poprawnym i zwięzłym językiem, wykorzystano w niej zrozumiałe definicje stosowane powszechnie w obszarze w nauk rolniczych. Pochwalić trzeba staranność wydania i szatę graficzną całej pracy a szczególnie tabel i rysunków.

Praca zakończona dyskusją wyników i wnioskami wynikającymi z przeprowadzonych badań i analiz.

3. Merytoryczna ocena rozprawy

Wzrost zapotrzebowania na energię, ograniczone zasoby paliw kopalnych, a także zaostrzające się przepisy w zakresie ochrony środowiska przyczyniły się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE). Ich wykorzystanie w energetyce zawodowej i rozproszonej ma zasadnicze znaczenie dla realizacji celów dotyczących bezpieczeństwa energetycznego i ekonomicznego, ale także celów środowiskowych. Ograniczenie zmian klimatycznych i zanieczyszczenia środowiska powodowanych w znacznym stopniu spalaniem paliw kopalnych wymusiło redukcję tych paliw i niepożądanych produktów spalania, ale także opracowanie strategii promujących odnawialne źródła energii. Dyrektywa Unii Europejskiej 2009/28/WE zobowiązała kraje europejskie do podjęcia środków w celu wzrostu udziału OZE w krajowym bilansie zużycia energii do 20% do 2020 roku.

Wskutek tego, w ostatnich latach na świecie mamy do czynienia z dynamicznym rozwojem nowoczesnych technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, w tym

energii z biomasy. We wszystkich swoich formach wykorzystania biomasa stanowi ok. 14% światowego rocznego zużycia energii. W Polsce w strukturze wykorzystywanych źródeł energii odnawialnej, udział biomasy jest znaczący (ok. 90%) [GUS 2015].

Największy krajowy potencjał stanowi biomasa stała, której składnikami są biomasa pochodzenia leśnego: w tym drewno odpadowe z lasów, odpady z przemysłu drzewnego, drewno użytkowe oraz biomasa pochodzenia rolniczego, w tym drewno z sadów, z pielęgnacji parków i drzew przydrożnych, jak również niezagospodarowana słoma i siano.

W opinii wielu specjalistów w Polsce, biomasa odpadowa z sadownictwa i szkółkarstwa w niewielkim stopniu wykorzystywana jest zarówno do celów grzewczych, jak i ich nawozowych. Dane literaturowe wskazują jednak na ogromny potencjał biomasy odpadowej z upraw sadowniczych jaki można wykorzystać zarówno w energetyce (bezpośrednie spalanie, pelety, brykiety) jak i w gospodarstwach szkółkarskich (nawóz). Marciniak i Lipińska (2006) w swoich badaniach stwierdzili, że z 1 ha w zależności od gęstości nasadzeń można uzyskać od 5,08 do 25,79 m³ drewna odpadowego, a Gorzelany i Matłok (2013), że średnia świeża biomasa odpadowa uzyskana z 1 ha po czopowaniu różnych podkładek drzewek owocowych wynosi 4 827,5 kg, przy średniej obsadzie podkładek równej 51 262 szt.·ha⁻¹. Ci sami Autorzy stwierdzili, że uwzględniając wielkość produkcji drzewek owocowych w roku 2012 w całym województwie podkarpackim oraz średnią masę biomasy odpadowej z 1 ha, wielkość biomasy drzewnej uzyskanej ze szkółkarstwa wynosiła ponad 357 tys. t. surowca energetycznego. Dla porównania w Chorwacji w 2010 roku wielkość biomasy w postaci drewna energetycznego pozyskanego z sadów wynosiła 4,5 mln ton [Bilandzija i in. 2012]. Dane te świadczą o skali problemu i możliwościach praktycznego zagospodarowania biomasy odpadowej. W tym kontekście, wybór tematu rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Natalii Matłok był w pełni uzasadniony ze względu na jego naukowy i użytkowy charakter.

Doktorantka w swojej rozprawie podjęła się bardzo trudnego a zarazem wieloaspektowego zadania, jakim było opracowanie metod wykorzystania biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej pod kątem rolnictwa, energetyki i ekonomiki produkcji. Rozwiązanie tego zadania wymagało przeprowadzenia szeroko zakrojonych badań laboratoryjnych, eksperymentalnych i analiz ekonomicznych, dających odpowiedź na tak postawiony cel rozprawy. W celu zrealizowania celu pracy konieczne było:

- Opracowanie bilansu wielkości uzyskanej w województwie podkarpackim biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej w latach 2007-2015.
- Określenie wpływu nawożenia zrębkami biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej na ilość i jakość uzyskanego materiału szkółkarskiego oraz właściwości fizyko-chemiczne gleby.
- Dokonanie analizy kosztochłonności i energochłonności produkcji szkółkarskiego materiału nasadzeniowego w zależności od sposobu zagospodarowania biomasy odpadowej.
- Dokonanie oceny praktycznego wdrożenia zaproponowanej technologii zagospodarowania biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej w cyklu produkcyjnym drzewek owocowych.

Postawiony cel pracy uważam za poprawnie sformułowany, a postawione hipotezy za jasno i prawidłowo sformułowane dla podjętego tematu pracy doktorskiej i realizacji jej celu.

Autorka rozprawy trafnie uzasadnia podjęcie badań w tym temacie, wynikające z braku dostatecznie pogłębionych rozważań oraz dużego rozproszenia tej problematyki w literaturze przedmiotu.

Bardzo wysoko oceniam rozdział 4 pracy „Materiał i metody badań”, gdzie Doktorantka w sposób bardzo szczegółowy opisuje kolejność wykonywanych zadań, jak również sposób ich wykonania. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że oprócz badań polowych mgr inż. Natalia Matłok wykonała szereg bardzo pracochłonnych badań laboratoryjnych. Pomiar, obliczenia i analizy chemiczne wykonano poprawnie, co dało podstawę do opracowania

wyników przy zastosowaniu wybranych metod statystycznych i prawidłowego wnioskowania. Bardzo starannie przedstawiono i zanalizowano również warunki prowadzenia doświadczenia. Badania polowe i laboratoryjne zostały uzupełnione analizami kosztochłonności i energochłonności produkcji drzewek owocowych według znanych i powszechnie stosowanych metodyk dla 3 wyodrębnionych przez Doktorantkę technologii produkcji drzewek owocowych:

Technologia A - tradycyjna, dotychczas stosowana technologia uwzględniająca wiosenne czopowanie zaokulizowanych podkładek jabłoni, a następnie usuwanie z plantacji powstałej biomasy odpadowej i spalanie jej na pryzmie.

Technologia B - proponowana technologia produkcji drzewek owocowych, w której powstała w ich procesie produkcji biomasa odpadowa zagospodarowana jest w formie nawozu organicznego, pozostawionego na plantacji drzewek owocowych (dwuletni cykl produkcyjny) w postaci zrębek, jako źródło związków mineralnych.

Technologia C - uwzględniająca zbiór, wywóz i przetworzenie na energię powstałej w procesie produkcji drzewek owocowych biomasy odpadowej.

Ocenę kosztów i energochłonności produkcji drzewek jabłoni Autorka dokonała na bazie opracowanych kart technologicznych i danych uzyskanych bezpośrednio od producenta. Przedstawiona metodyka nie budzi zastrzeżeń, a zakres i dokładność przeprowadzonych analiz dowodzi, że Autorka ma nie tylko wiedzę z zakresu agronomii, ale również z inżynierii rolniczej, w zakresie ekonomiki produkcji rolniczej. Wielokrotnie potwierdzała to swoimi wystąpieniami na zimowych szkołach naukowych „Postęp naukowo-techniczny i organizacyjny w rolnictwie” przedstawiając wybrane zagadnienia wykorzystania biomasy odpadowej w aspekcie ekonomicznym i energetycznym.

Uzyskane wyniki badań Autorka konsekwentnie, tzn. zgodnie z przyjętym celem pracy i metodyką badań, zamieściła w rozdziale 5 „Wyniki badań” w formie tabel i rysunków. Należy podkreślić dużą dokładność i staranność przy opracowaniu wyników badań, jak również zestandaryzowaną formę ich przedstawiania i analizy.

Na wstępie Autorka rozprawy dokonała oceny wielkości produkcji drzewek owocowych i bilansu biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej w latach 2007-2015 w województwie podkarpackim stwierdzając, że wielkość pozyskanej świeżej masy odpadowej z 1 ha produkcji szkółkarskiej jest silnie zróżnicowana w zależności od gatunku podkładek, jak również od roku prowadzenia badań, co potwierdziły również badania statystyczne. Wykonany bilans uzyskanej świeżej biomasy odpadowej w latach 2007-2015 wykazał dynamiczny rozwój i wzrost produkcji drzewek owocowych jak również powstałej przy ich wytwarzaniu biomasy odpadowej. Zależność pomiędzy szacunkową ilością świeżej biomasy odpadowej wytworzonej w procesie produkcji materiału szkółkarskiego, a analizowanymi latami produkcji bardzo dobrze odwzorowuje funkcja liniowa, a potwierdza to wysoki współczynnik determinacji ($R^2=0,962$). Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że masa świeżej biomasy odpadowej uzyskanej w latach 2007-2015 wzrosła ponad 9-krotnie, a średnia szacunkowa masa wynosiła 634,6 tys. kg·rok⁻¹. Skala obliczonych odpadów potwierdza słuszność podjętych badań w tym zakresie.

W celu określenia przydatności biomasy odpadowej do celów energetycznych Doktorantka dokonała oznaczenia wilgotności analitycznej, zawartości popiołu oraz substancji lotnych z różnych gatunków podkładek drzewek owocowych. Na bazie badań laboratoryjnych Autorka rozprawy stwierdziła duże zróżnicowanie pomiędzy badanymi gatunkami podkładek jeśli chodzi o zawartość wody, popiołu i substancji lotnych, jak też pod kątem średniej zawartości węgla, wodoru, azotu, siarki i chloru. Średnia wartość opałowa wynosiła 18,20±0,02 MJ·kg⁻¹ i była niższa od wartości opałowej węgla kamiennego o 24,1%. Badana biomasa odpadowa charakteryzowała się niskim wskaźnikiem PWk wynoszącym średnio 0,74 świadczącym o wysokim ryzyku wystąpienia korozji chlorkowej podczas

spalania biomasy w kotłach. Autorka przeprowadziła również badania uzupełniające składu chemicznego uzyskanej biomasy odpadowej pod kątem zawartości wybranych mikro- i makroelementów. Na ich podstawie stwierdziła, że analizowana biomasa odpadowa ze względu na zawartość wybranych mikro- i makroelementów może stanowić cenny nawóz organiczny wykorzystywany w nawożeniu roślin szkółkarskich.

W kolejnym podrozdziale Doktorantka przedstawiła wpływ nawożenia zrębkami biomasy odpadowej na wielkość i jakość uzyskiwanego materiału szkółkarskiego oraz właściwości fizyko-chemiczne gleby. Badania prowadzono na mikroplotkach w okresie trzyletnim, przy założeniu trzech dawek nawożenia (2, 3 i 5 t·ha⁻¹) plus kontrola. Tak szeroko zakrojone badania pozwoliły Autorce rozprawy wyciągnięcie następujących wniosków:

- Średnia ilość przyjętych tarczek okulizacyjnych niezależnie od zastosowanej doglebowo dawki zrębek w latach 2014-2016 wynosiła 92,63%, a przeprowadzona dwuczynnikowa analiza wariancji wykazała brak istotnego wpływu zastosowanej dawki zrębek na ilość przyjętych tarczek.

- Wprowadzona do gleby biomasa odpadowa z produkcji szkółkarskiej nie spowodowała spadku odczynu pH gleby i jej zakwaszenia w stosunku do obiektu kontrolnego, co pozwala na zagospodarowanie uzyskanej biomasy odpadowej na cele nawozowe w produkcji drzewek owocowych bez negatywnego wpływu na parametry gleby takie jak jej odczyn i kwasowość.

- Aplikacja doglebowa zrębek biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej nie wpłynęła negatywnie na zmianę właściwości fizyko-chemicznych gleby: wartość pH, kwasowość hydrolityczną oraz zawartość przyswajalnych form fosforu i potasu. Natomiast zawartość przyswajalnych form magnezu w badanej glebie istotnie wzrosła.

- Stwierdzono istotny wpływ aplikowanych dawek zrębek biomasy odpadowej na wzrost zawartości w glebie: węgla, wapnia, potasu, magnezu, sodu, cynku i żelaza oraz poprawę właściwości retencyjnych gleb.

Kolejny rozdział to szczegółowa analiza kosztochłonności i energochłonności produkcji szkółkarskiej w wybranych technologiach produkcji, w zależności od sposobu utylizacji i zagospodarowania biomasy odpadowej. Analizy te zostały przeprowadzone na bazie zamieszczonych w aneksie pracy kart technologicznych, których poprawność oraz kompletność nie budzi żadnych zastrzeżeń. Doktorantka stwierdziła, że spośród analizowanych technologii produkcji drzewek jabłoni najmniej kosztochłonną technologią była proponowana, innowacyjna technologia z zagospodarowaniem powstałej biomasy odpadowej jako nawóz organiczny w postaci zrębek (technologia B). Natomiast największe koszty produkcji drzewek jabłoni poniesione zostały w przypadku technologii z wykorzystaniem uzyskanej biomasy odpadowej na cele energetyczne (technologia C). Na szczególne podkreślenie zasługuje (zamieszczona na stronie 119) tabela 29, w której Autorka rozprawy przedstawia wybrane elementy rachunku ekonomicznego analizowanych technologii produkcji. Szkoda tylko, że uwzględniła w niej tylko jeden z trzech podstawowych wskaźników oceny efektywności prowadzonej produkcji, tj. wskaźnik opłacalności. Przyznaje jednak, że dla celów praktycznych (czyli dla producentów) jest to najważniejszy wskaźnik, dający jednoznaczną odpowiedź, która technologia jest najbardziej opłacalna. Z uwagi na brak w metodyce pracy informacji o sposobach obliczania przychodu, kosztów produkcji, zysku, wskaźnika opłacalności proszę o wyjaśnienie ich oraz wymienienie i omówienie pozostałych wskaźników oceny efektywności produkcji.

Doktorantka stwierdziła również, że analizowane technologie produkcji drzewek różnią się pod kątem poniesionych nakładów energetycznych w procesie ich produkcji. Podobnie jak w przypadku kosztów produkcji najmniej energochłonną technologią wytwarzania drzewek owocowych jabłoni była proponowana technologia B, a najbardziej technologia C. Określono również całkowite i jednostkowe nakłady energetyczne, a także ich strukturę.

uzyskane wyniki swoich badań z wynikami innych autorów prac o podobnym zakresie. Ocenia także uzyskane wyniki w kontekście założonych hipotez badawczych.

Reasumując, należy stwierdzić, że uzyskane przez Autorkę wyniki badań pozwoliły na zweryfikowanie i potwierdzenie założonych hipotez badawczych. Tekst pracy zawiera opis merytorycznie i metodycznie poprawnie rozwiązanego problemu naukowego i oceniam, że wyartykułowano go w poprawnej formie. Wartość logiczną pracy oceniam wysoko pozytywnie, gdyż treści zawarte w poszczególnych rozdziałach są spójne, a Autorka konsekwentnie stosuje pojęcia, charakterystyczne dla poszczególnych dyscyplin. Metodyka badań oraz ich przebieg są prawidłowe, gdyż wykonano je zgodnie z obowiązującymi zasadami i normami. Wyniki badań odnoszące się zarówno do części laboratoryjnej jak i eksperymentalnej są prawidłowe, a wnioski końcowe odnoszą się do postawionego problemu badawczego i celu pracy, który został osiągnięty. Rozprawa doktorska została zakończona 11 wnioskami, które ściśle wynikają z zaprezentowanych w pracy wyników badań oraz podkreślają zrealizowany, założony cel pracy. Uzyskane na podstawie badań wyniki oraz ich analizy mogą być przydatne (jak sugeruje sama Autorka na stronie 97 i we wniosku 11) w praktyce. W związku z tym, przedstawione w pracy niektóre stwierdzenia i wnioski można traktować jako zalecenia dla praktyki co do sposobów zagospodarowania biomasy odpadowej. Są to niepodważalne walory użyteczne ocenianej rozprawy.

4. Uwagi do pracy

- s. 21 w tabeli jako jednostka podana jest „ilość” a powinna być „masa”, gdyż odnosi się do produkcji, zapotrzebowania i nadwyżki słomy wyrażonej w tonach,
- w wielu przypadkach (s. 66, Tabela 11) Autorka dla określenia np. świeżej masy odpadów używa słowa „ilość” a powinno być „wielkość”, gdyż jednostką jest kg lub tona a nie sztuki,
- s. 71 błędne odwołanie do tabeli. Jest tabela 30 a powinna być 31,
- s.124 przy porównaniu wyników badań powinno się stosować te same jednostki (porównanie $t \cdot ha^{-1}$ z $kg \cdot ha^{-1}$),
- należałoby dodać jeszcze jeden wniosek dotyczący postawionych hipotez, który dałby jednoznaczną odpowiedź, czy badania potwierdziły i wyjaśniły założone hipotezy czy też nie. W przedstawionej wersji czytelnik po uważnym przeczytaniu rozprawy jest w stanie odpowiedzieć sobie sam na to pytanie.

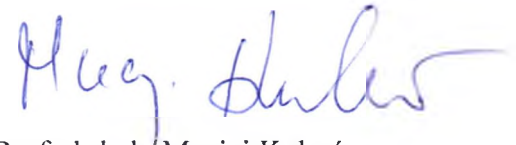
Uwagi te w niczym nie umniejszają wartości merytorycznej pracy, a jedynie podniosą jej wartość przy publikacji jej fragmentów lub całości w formie monografii. Uważam, że praca ta jest bardzo wartościowa zarówno pod względem naukowym, jak też użytecznym i powinna być opublikowana w formie monografii naukowej.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując, należy stwierdzić, że rozprawa doktorska mgr inż. Natalii Matłok pt. „Rolnicze, energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej” stanowi problem naukowy i mieści się w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii. Logiczna i spójna całość rozważań oraz prezentacja wyników pozwala stwierdzić, że rozprawa spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim wynikającym z ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016r. w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskim i habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu naukowego.

Fakt ten upoważnia mnie do zgłoszenia wniosku do Rady Wydziału Biologiczno-Rolniczego, Uniwersytetu Rzeszowskiego o wszczęcie dalszej procedury w przewodzie doktorskim oraz dopuszczenie rozprawy do publicznej obrony.

Składam również wniosek do Wysokiej Rady o wyróżnienie jakie przysługuje tego typu opracowaniom, ze względu na wysoką wartość merytoryczną ocenianej rozprawy opartą na rozległych, rzetelnie przeprowadzonych badaniach.



Prof. dr hab. Maciej Kuboń