

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Juliszewski

Kraków, 2.sierpnia 2023 r.

Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

## RECENZJA

osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Kazimierza Warmińskiego z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w postępowaniu o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

### *Podstawy prawne napisania recenzji:*

1.Uchwała nr 21 Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego z dnia 15go czerwca 2023 roku ws. powołania Komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo wszczętym na wniosek dr inż. Kazimierza Warmińskiego.

2. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742, zew zm.).

### *Merytoryczne i formalne podstawy napisania recenzji:*

Autoreferat dr inż. Kazimierza Warmińskiego przedstawiający opis jego kariery zawodowej oraz aktywności naukowej (Olsztyn 2023) — 49 stron, oraz

- Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo (18 stron),

- kserokopie 5 artykułów angielskojęzycznych jako tytułu osiągnięcia naukowego pn. „**Produkcja i kaskadowe wykorzystanie biomasy lignocelulozowej wieloletnich roślin przemysłowych jako element biogospodarki**”,

- Dyplom uzyskania stopnia naukowego doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii — ochrony roślin.

W załączniku jest także wykaz kopii dokumentów dołączonych na nośniku danych.

*Dane naukometryczne publikacji z całego okresu pracy naukowej dr inż. Kazimierza Warmińskiego:*

Indeks Hirscha wg bazy **Web of Science: 13** (15 wg bazy Scopus)

Sumaryczna liczba cytowani wg bazy **Web of Science: 361** (393 wg bazy Scopus)

Sumaryczna liczba cytowań - bez autocytowań - wg bazy **Web of Science: 332** (368 wg bazy Scopus)

Sumaryczny **IF: 107.471**

Ogólna liczba publikacji naukowych w czasopismach: 47 (w tym 41 po doktoracie)

Łączna liczba punktów publikacji habilitanta wg obowiązującego wykazu MEiN: 2955pkt.

### *Recenzja*

Dr inż. Kazimierz Warmiński formułuje 5 celów badań naukowych jakie zmierzały do określenia oraz oceny możliwości produkcji i kaskadowego wykorzystania biomasy lignocelulozowej wybranych gatunków WRP (tj. wieloletnich roślin przemysłowych) – str. 7 Autoreferatu. Autor formułuje to jako „poszukiwanie możliwości kaskadowego, zrównoważonego, wykorzystania każdej biomasy, w tym również z WRP” (str. 6 Autoreferatu). Określenie „kaskadowe” jest rozumiane przez Kandydata jako synonim „wielostronnego” lub „różnorodnego” wykorzystania tzw. roślin energetycznych (energy crops), w szczególności do pozyskania (ekstrakcji) z nich substancji bioaktywnych.

W rozumieniu recenzenta cel badań nr 1 (określenie plonowania i wartości energetycznej czterech klonów topoli) i cel nr 2 (ocena substytucji konwencjonalnych paliw biopaliwami stałymi do ogrzewania budynku jednorodzinny w okresie kolejnych 12 lat) nawiązują – owszem – do tytułu osiągnięcia naukowego (tj. Produkcji...biomasy lignocelulozowej...jako elementu biogospodarki), lecz są tylko uzupełnieniem i potwierdzeniem wyników badań prowadzonych od lat na całym świecie. Za osiągnięcie naukowe można tu uznać – tak jak zapewne uznały to redakcje czasopism i recenzenci artykułów „Energy value of yield and biomass quality...” i „Energy consumption and heating costs...” (por. Wykaz osiągnięć naukowych...str. 1) - uzupełnienie i potwierdzenie wyników badań dotyczy regionu gdzie badania prowadzono (region północno-wschodniej Polski), a zatem różniącego się klimatycznie i glebowo od innych regionów.

Osiągnięcia celów badań nr 3 (w szczególności zawartość substancji bioaktywnych w korze wierzby) i nr 4 (w szczególności zawartość związków fenolowych i flawonoidów w korze wierzby) są podstawowymi – i najważniejszymi – osiągnięciami habilitanta, jakie przedstawia dla uzyskania stopnia naukowego w swojej dziedzinie i dyscyplinie naukowej. Zwraca uwagę, że w obydwóch artykułach naukowych jakie dokumentują osiągnięcie tych celów („Willow bark and wood as source of bioactive compounds and bioenergy feedstock”, „Phenolic

content and antioxidant capacity of willow bark obtained in an annual cutting cycle”), dr inż. Kazimierz Warmiński występuje jako pierwszy wśród pozostałych autorów.

W wyniku przeprowadzonych badań wiemy więc: (1) jaki jest udział masowy kory wierzby (jako surowca dla pozyskiwania substancji bioaktywnych), (2) jaki może być potencjalny plon (a) salicyny, (b) kwasu salicylowego i (c) kwercetyny. Ilościowo zostało to określone w odniesieniu do suchej masy kory i powierzchni uprawy 10 klonów wierzby. Wprawdzie Autorzy piszą na 13 stronie swego artykułu („Willow bark and wood...”), że : „However, a full assessment of the practical use of the hybrids requires further research into the economic and environmental effects of biomass production and obtaining bioproducts from the bioactive substances present in the genotypes”, to ich wyniki mają niewątpliwie walory oryginalności i nowości naukowej. Wnoszą nowe treści do dziedziny i dyscypliny naukowej uprawianej przez dr inż. Kazimierza Warmińskiego .

Cel nr 4 badań (zawartość związków fenolowych i flawonoidów w korze wierzby) osiągnięto metodami spektrofotometrycznymi (cel nr 3 osiągnięto metodami chromatograficznymi). Ilość substancji bioaktywnych pozyskanych z kory 10 klonów wierzby przedstawiono w odniesieniu do suchej masy kory i powierzchni uprawy roślin. Także tutaj wyniki mają niewątpliwie walory oryginalności i nowości naukowej.

Cel 5 badań (właściwości termofizyczne i i chemiczne peletów wyprodukowanych z biomasy poekstrakcyjnej i nieekstrahowanej ) osiągnięto odpowiednimi metodami badawczymi analizując i porównując próbki materiału biologicznego. Autor konkluduje, że ekstrakcja (przy pomocy CO<sub>2</sub>) „powoduje poprawę jakości surowca do produkcji peletu” (str. 24 Autoreferatu). Zauważa jednak, że „zastosowanie ekstrakcji nadkrytycznej tylko w celu poprawy właściwości peletów byłoby nieuzasadnione ekonomicznie i środowiskowo” (str. 25 Autoreferatu). W samym zaś artykule (str. 11) autorzy piszą: „Analyses of economic, energy and the environmental effectiveness of production and the use of pellets from post-SFE extraction PIC biomass will be the next step in complementing this study” co wskazuje, że to przedsięwzięcie naukowe wymaga jeszcze dalszych eksperymentów dla uzyskania pewności dotychczasowych wniosków.

Recenzent (TJ) nie podejmuje się polemiki z treścią i formą artykułów dopuszczonych przez redakcję i recenzentów do publikacji. Skłonność każdego (zapewne) profesora podpowiada mu jednak inne ujęcia problemów naukowych i sposobów ich rozwiązania. W tym duchu przedstawiam swoje uwagi krytyczne odnośnie cyklu 5 artykułów przedstawianych jako tytuł osiągnięcia naukowego (tj. „Produkcja i kaskadowe wykorzystanie biomasy lignocelulozowej wieloletnich roślin przemysłowych jako element biogospodarki”).

1. Autor (dr inż. Kazimierz Warmiński) nie jest samodzielny autorem ani jednego artykułu spośród 5ciu przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. Z jednej strony wskazuje to na jego umiejętności pracy zespołowej – koniecznej z pewnością przy tak obszernych i pracochłonnych badaniach naukowych w jakich uczestniczył. Z drugiej jednak strony oczekuje się od kandydata do uzyskania stopnia samodzielności naukowej opracowań (publikacji) w pełni napisanych samemu. Dawniej była to

monograficzna rozprawa habilitacyjna, obecnie Ustawa dopuszcza także cykl artykułów napisanych przez wielu autorów jako podstawę habilitacji.

2. Żaden z artykułów nie zapowiada ogólnego celu wieloletnich badań, tj. że określony zostanie potencjalny plon (ilość) związków bioaktywnych w korze wierzby jako możliwość wielostronnego (kaskadowego, wg dr inż. K. Warmińskiego) tej rośliny. Ta możliwość, tj. pozyskanie związków bioaktywnych z surowca produkowanego zasadniczo na opał, jest jakby nie zamierzona wstępnie pod względem naukowym (hipoteza naukowa, metodyka etc), lecz pojawia się na swój sposób nieoczekiwanie.
3. Artykuły 1 i 2 przedstawionego cyklu (plonowanie topoli, ogrzewanie domu jednorodzinnego) merytorycznie są tylko luźno powiązane z podstawowym osiągnięciem Autora (tj. określeniem ilości substancji bioaktywnych w korze wierzby, o farmaceutycznym, kosmetycznym i prozdrowotnym przeznaczeniu). W istocie recenzent (TJ) dostrzega jedynie luźny związek pomiędzy „produkcją biomasy jako element biogospodarki” a „kaskadowym wykorzystaniem biomasy jako element biogospodarki”. Zwracam uwagę, że plonowanie topoli (z której przecież nie ekstarchowano związków bioaktywnych), czy ogrzewanie budynku jednorodzinnego poprzez spalanie biomasy, nie miało związku z kaskadowym wykorzystaniem biomasy jak to przedstawiono w cyklu artykułów.
4. Materiał badawczy (próbki biomasy wierzbowej) pobierałbym w tym samym czasie, a nie jak pobierano materiał do ekstrakcji kwasu salicylowego (por. 3ci cel badań) i związków fenolowych (por. 4ty cel badań) – pod koniec marca 2019 roku – zaś materiał do ekstrakcji przy pomocy CO<sub>2</sub> (5ty cel badań) - w lutym 2019 roku. Może jednak wpływ wegetacji na właściwości biomasy wtedy nie wystąpił.
5. Będąc autorem ocenianego cyklu artykułów zestawiałbym – w Autoreferacie - w zwięzłej formie tabelarycznej ilości (zakresy) substancji bioaktywnych w odniesieniu do suchej masy kory wierzby i powierzchni uprawy. Byłby to przejrzysty, syntetyczny, wynik przydatny nie tylko dla recenzenta, ale także dla popularyzacji szerszej niż tylko w środowisku naukowym.

W tym miejscu podkreślam, że moje krytyczne uwagi i sugestie są rodzajem polemiki naukowej z dr inż. Kazimierzem Warmińskim, która ma na celu doskonalenie warsztatu naukowego jako Kandydat i recenzent uprawiają od lat. Uważam, że awans naukowy dr inż. Kazimierza Warmińskiego jest uzasadniony i wniosek Kandydata popieram.

Dla uzupełnienia aktywności naukowej dr inż. Kazimierza Warmińskiego należy podkreślić:

- był promotorem pomocniczym rozprawy doktorskiej,
- był wykonawcą 2ch międzynarodowych projektów badawczych i jednego projektu finansowanego z NCBiR.

Z osiągnięcia naukowe Kandydat był 7krotnie wyróżniany Nagrodą Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Uzyskał także Stypendium Rektora jako pracownik wykazujący szczególną aktywność naukową (w 2007 roku).

### *Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę*

Dr inż. Kazimierz Warmiński przedstawia listę 13tu przedmiotów uniwersyteckich autorsko przez niego koordynowanych (i 6ciu przedmiotów jakie prowadził, lecz nie koordynował). Był promotorem 77 prac dyplomowych (56 na pierwszym stopniu studiów i 21 na drugim stopniu studiów). Ma za sobą także 5 kursów doskonalenia dydaktycznego. Fakty te jednoznacznie wskazują na jego kwalifikacje i kompetencje jako nauczyciela akademickiego.

Jego aktywność organizacyjna – członkostwo w gremiach eksperckich, projektowych, koordynujących dydaktykę – jest nie tylko obszerna, ale została także 6krotnie doceniona Nagrodami Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Swoją aktywność zawodową dr inż. Kazimierz Warmiński wykazuje także poza Uniwersytetem popularyzując naukę w mediach, wygłaszając prelekcje i organizując warsztaty naukowe.

Reasumując: osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne dr inż. Kazimierza Warmińskiego jednoznacznie wskazują na jego wszechstronne kompetencje zawodowe jako pracownika naukowo-dydaktyczne uniwersytetu.

### ***Konkluzja końcowa***

Stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji dokumentacja, tj. Autoreferat dr inż. Kazimierza Warmińskiego przedstawiająca opis jego kariery zawodowej oraz aktywności naukowej (wraz z załącznikami), spełnia wymagania określone Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742, zew zm.). Wnoszę niniejszym do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego o dalsze procedowanie wniosku dr inż. Kazimierza Warmińskiego o jego awans na stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

