



Wrocław, 31 marca 2023 r.

Zespół ds. Nagród
Kancelaria Prezesa Rady Ministrów
Al. Ujazdowskie 1/3
00-583 Warszawa

**Uzasadnienie wniosku o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów
za wyróżniającą się rozprawę doktorską dla dr inż. Karoliny Tkacz**

Rozprawa doktorska pt. „Owoce rokitnika pospolitego (*Hippophaë rhamnoides*) w projektowaniu żywności o ukierunkowanym potencjale prozdrowotnym” autorstwa dr inż. Karoliny Tkacz składa się z cyklu **siedmiu publikacji** opublikowanych w renomowanych czasopismach z Q1 i Q2 według bazy *Journal Critical Reports*, o łącznym współczynniku wpływu **IF 41,462**, **punktacji MEiN 1 000** i **indeksie cytowań 149** z pominięciem autocytowań (*Web of Science z dnia 27.01.2023*). Praca jest wynikiem realizacji projektu w ramach programu Diamentowy Grant VII pt. „Opracowanie atrakcyjnego sensorycznie produktu funkcjonalnego na bazie owoców rokitnika pospolitego z wyznaczeniem właściwości biologicznych metodami *in vitro*” (nr DI2017007047), który **w rozliczeniu przez Ministerstwo Edukacji i Nauki uzyskał ocenę wyróżniającą**. W związku z wysokim potencjałem poznawczym i aplikacyjnym, wysoką jakością naukową badań i ich wybitnie nowatorskim i innowacyjnym charakterem, rozprawa doktorska została **wyróżniona przez Radę Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu** w dniu 12.09.2022 r. (Uchwała nr 16.2022.TZZ).

Realizacja badań w ramach rozprawy doktorskiej dostarczyła dogłębnej wiedzy i rozwiązań w zakresie projektowania innowacyjnych produktów na bazie jagód rokitnika o ukierunkowanym potencjale prozdrowotnym i jednocześnie pożądanym profilu sensorycznym. Dr inż. Karolina Tkacz **opracowała i zoptymalizowała oryginalne i innowacyjne rozwiązania wykorzystania rokitnika w przemyśle spożywczym celem rozszerzenia areалу upraw, zwiększenia wykorzystania jagód w produkcji na skalę przemysłową, a tym samym ich spożycia**.

Autorka jako pierwsza w literaturze naukowej, zaprezentowała wyniki związane z aktywnością przeciwcukrzycową, przeciw otyłości, przeciwzapalną i przeciwutleniającą jagód odmian rokitnika uprawianych w Polsce, w tym nowej, rodzimej odmiany 'Józef'. Dowiodła, że jagody rokitnika mają unikatową kompozycję lipofilowych i hydrofilowych związków bioaktywnych. Identyfikację związków fenolowych o udowodnionym działaniu przeciw-starzeniowym dr inż. Karolina Tkacz przeprowadziła w ramach stażu naukowego w CEBAS-CSiC we współpracy z *Research Group on Quality, Safety & Bioactivity of Plant*

Foods w Murcji w Hiszpanii, co podkreśla kompleksowość i międzynarodowy charakter badań przedkładanej rozprawy doktorskiej.

Badania reprezentują szeroki aspekt aplikacyjny i innowacji technologicznych. Autorka opracowała nowatorską metodę bioprzetwarzania soków z jagód rokitnika jako oryginalne rozwiązanie dla redukcji kwasowości soków i zwiększenia ich potencjału prozdrowotnego poprzez wzrost zawartości związków fenolowych i aktywności przeciwutleniającej. Wyselekcjonowane szczepy *Lactobacillus plantarum* i *L. plantarum* subsp. *argentoratensis* i zoptymalizowane warunki procesu fermentacji jabłkowo-mlekowej umożliwiają implikację nie tylko jagód rokitnika w projektowaniu i zastosowaniach przemysłowych, ale także tworzą potencjał dla innych surowców o wysokiej kwasowości.

Istotnym osiągnięciem rozprawy doktorskiej Autorki było opracowanie recepturowe i optymalizacja technologii licznych formuł produktów funkcjonalnych na bazie soku z jagód rokitnika z surowcami powszechnie stosowanymi w przetwórstwie. Dr inż. Karolina Tkacz jest nowatorką w aspekcie kompleksowej analizy uwzględniającej zależności pomiędzy składem chemicznym, aktywnością przeciwcukrzycową, przeciwstarzeniową i przeciwutleniającą a walorami sensorycznymi nowych produktów z rokitnika, co stwarza realną możliwość wprowadzenia pożądanych kompozycji w prewencji chorób niezakaźnych. **Koncepcja pracy dr inż. Karoliny Tkacz jest zatem istotna zarówno naukowo, jak również społecznie**, ponieważ koncentruje się na opracowaniu produktów z wysoką zawartością rokitnika i o wysokim potencjale prozdrowotnym, dotykając ważnych aspektów w terapii cukrzycy typu 2 i choroby Alzheimera.

Dr inż. Karolina Tkacz zoptymalizowała proces mikroenkapsulacji soku z jagód rokitnika, w tym wyznaczyła najbardziej korzystne nośniki polisacharydowe i warunki procesu do potencjalnego zastosowania w skali przemysłowej. Osiągnięcie w tym zakresie jest tym bardziej istotne, że zaprezentowana stabilna forma stała soku zapewnia nie tylko elastyczność w projektowaniu nowej żywności, ale przede wszystkim ogranicza niestabilność fitozwiązków rokitnika podczas przetwarzania, przechowywania i trawienia w układzie pokarmowym, co może sprostać oczekiwaniom producentów i konsumentów koncentrujących się na atrakcyjnej żywności funkcjonalnej. Wartym uwagi jest fakt, że badania nad opracowaniem mikroenkapsulowanego soku z jagód rokitnika Autorka przeprowadziła w ramach udziału w programie szkoleniowo-mentoringowym TopMinds 2019 (*Stowarzyszenie Top 500 Innovators i Polsko-Amerykańska Komisja Fulbright*).

W rozprawie doktorskiej dr inż. Karolina Tkacz uwzględniła również ważny aspekt zagospodarowania części anatomicznych rokitnika stanowiących materiał odpadowy w przetwórstwie. Różnorodność części jagód, pędów i liści rokitnika w odniesieniu do triterpenoidów, związków fenolowych oraz makro- i mikroelementów umożliwi rozwój i wdrożenie formuł ukierunkowanych funkcjonalnie, jednocześnie wskazując wykorzystanie całej rośliny w myśl idei produkcji bezodpadowej i zrównoważonego rozwoju.

Przedstawione osiągnięcia stanowią **znaczący wkład w rozwój dziedziny nauk rolniczych**. Rozwiązanie problemu badawczego wpisuje się w interdyscyplinarny charakter badań, łącząc specjalistyczną wiedzę z zakresu technologii żywności, nauk biologicznych i nauk o zdrowiu. Rozprawa doktorska dr inż. Karoliny Tkacz prezentuje unikalną tematykę badawczą i oryginalność rozwiązania aktualnego problemu naukowego wpisującego się w trend wykorzystania roślin i ich składników aktywnych biologicznie w strategii hamowania lub opóźniania chorób niezakaźnych. Wyniki badań cechuje **niezaprzeczalny potencjał wdrożeniowy oraz stanowią cenną bazę informacji** dla środowiska przemysłowego w kontekście rozwoju innowacyjnych i alternatywnych receptur o charakterze funkcjonalnym i nutraceutycznym.

Potwierdzeniem **wyróżniającego się poziomu wiedzy i umiejętności badawczych** dr inż. Karoliny Tkacz jest także dotychczasowy dorobek naukowy, na który składają się między innymi: 30 publikacji naukowych, w tym osiem, gdzie pełni rolę autora wiodącego, pozyskanie dwóch projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (NCN „Preludium” i MEiN „Diamentowy Grant”) oraz odbycie czterech staży zagranicznych w renomowanych ośrodkach naukowych, University of Minnesota w USA (NAWA, PROM), University of Lisbon w Portugalii (NAWA, Bekker), Universidad Miguel Hernández de Elche w Hiszpanii (Erasmus+), CEBAS-CSIC w Hiszpanii (NAWA, PROM). Wyniki badań Autorka zaprezentowała podczas ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji i seminariów, zdobywając liczne wyróżnienia i nagrody, w tym nagrodę Edytora *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. Według bazy *Web of Science* (27.02.2023 r.) sumaryczny Impact Factor publikacji dr inż. Karoliny Tkacz wynosi **153,774**, liczba cytowań **310** bez autocytowań, Indeks Hirsch **12**, a sumaryczna liczba punktów wg listy MEiN wynosi **3 600**. Wysoka jakość badań i osiągnięć naukowych dr inż. Karoliny Tkacz zaowocowały otrzymaniem stypendium naukowego START 2022 Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, jest ścisłą finalistką konkursu Dolnośląskiego Klub Kapitału Młode Talenty 2022 w kategorii sukces naukowy oraz 36-miesięcznego Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców w 2021 roku.

Mając powyższe na uwadze, rozprawa doktorska dr inż. Karoliny Tkacz spełnia wszystkie kryteria określone w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania nagród Prezesa Rady Ministrów oraz wzoru wniosku o ich przyznanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 976., 2021 poz. 2503).

Senat Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu pozytywnie opiniuje wniosek dr inż. Karoliny Tkacz o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską reprezentującą dziedzinę nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

Przewodniczący Senatu

prof. dr hab. inż. Jarosław Bosy