



Politechnika Łódźka

Instytut Surowców Naturalnych i Kosmetyków



Łódź, 28-12-2021 r.

Dr hab. inż. Radosław Bonikowski, prof. uczelni

Politechnika Łódźka

Instytut Surowców Naturalnych i Kosmetyków

ul. Stefanowskiego 2/22

90-537 Łódź

Tel. 42 631 34 20

e-mail: radoslaw.bonikowski@p.lodz.pl

Ocena cyklu publikacji stanowiącego rozprawę habilitacyjną

dr inż. Natalii Agnieszki Matłok pt. „Poprawa jakości surowca zielarskiego wybranymi czynnikami abiotycznymi”

Podstawa prawna: art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) oraz uchwała nr 75/10/2021 Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 20 października 2021 r. w sprawie powołania Komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Natalii Matłok w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Oceny dokonano na podstawie przesłanej w formie papierowej i elektronicznej dokumentacji w/w postępowania:

- wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo,

90-537 Łódź, ul. Stefanowskiego 2/22

tel. (+48 42) 631 34 10, fax: (+48 42) 631 28 42

email: w5i52@adm.p.lodz.pl, www.binoz.p.lodz.pl



EXCELLENCE IN RESEARCH



- kopii dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia
- autoreferatu z opisem dorobku i osiągnięć naukowych związanych z postępowaniem habilitacyjnym
- oświadczeń współautorów publikacji wchodzących w cykl powiązanych tematycznie publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe
- kopii publikacji wchodzących w ww. cykl

1. Charakterystyka ogólna Habilitantki

Dr inż. Natalia Agnieszka Matłok jest absolwentką Wydziału Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego gdzie w 2011 roku uzyskała tytuł zawodowy inżyniera za pracę zatytułowaną „Ocena produkcji podkładek oraz drzewek owocowych w latach 2007-2009 w województwie podkarpackim”, a rok później tytuł zawodowy magistra za pracę pt. „Ocena wybranych właściwości fizycznych korzeni marchwi”. W roku 2018 uzyskała natomiast z wyróżnieniem stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia na podstawie przedłożonej rozprawy pt. „Rolnicze, energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania biomasy odpadowej z produkcji szkółkarskiej”. W latach 2013-2015 była wykonawcą w projekcie naukowym pt. „Integracja środowisk naukowych obszaru pogranicza polsko-ukraińskiego” finansowanym w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska-Białoruś-Ukraina, natomiast w latach 2015-2019 wykonawcą w projekcie B+R pt. „Opracowanie innowacyjnych nawozów na bazie alternatywnego źródła surowca” finansowanym ze środków NCBiR z programu Biostrateg. Oba powyższe projekty badawcze realizowane były na Wydziale Biologiczno-Rolniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Od roku 2019 do chwili obecnej Habilitantka jest adiunktem badawczo-dydaktycznym w Zakładzie Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej, Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego.



Na uwagę zasługuje fakt, iż każdy z powyższych projektów, choć związany z agronomią, dotyczył odmiennej tematyki, co może świadczyć o gotowości podejmowania przez Habilitantkę nowych wyzwań badawczych.

2. Ocena osiągnięcia naukowego w postaci powiązanego tematycznie zbioru publikacji

W skład przedstawionego przez dr Natalię Matłok cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych wchodzi dziewięć wieloautorskich artykułów pt. „Poprawa jakości surowca zielarskiego wybranymi czynnikami abiotycznymi” o łącznej punktacji zgodnie z wykazem czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych MEiN równej 860 pkt. oraz współczynnika wpływu Impact Factor 23,319 – rozbieżność w ostatniej wartości (Habilitantka podaje 27,319) wynika z tego, że czasopismo Acta Universitatis Cibiniensis - Series E: Food Technology nie posiada współczynnika wpływu IF (nie jest indeksowane przez Journal Citation Reports).

Udział wszystkich współautorów został jasno udokumentowany, a wiodąca rola Habilitantki w powstanie tych prac jest bezsporna.

Cykl, z uwagi na opisane badania, można podzielić na trzy nurty:

1. zastosowanie podłoży fortyfikowanych ekstraktem z pokrzywy w uprawie roślin zielarskich (**P1, P5 oraz P8**),
2. fumigacja gazowym ozonem (**P2, P3 i P4**),
3. wpływ warunków suszenia na właściwości roślin stosowanych w zielarstwie (**P6, P7 oraz P9**).

W pierwszym z wymienionych dr Natalia Matłok wykazała, że zastosowanie fortyfikowanych ekstraktem z pokrzywy (nawóz organiczny) podłoży w uprawie roślin takich jak: kolendra siewna, lubczyk ogrodowy, lebiodka pospolita oraz bazylika pospolita ma znaczny pozytywny wpływ na jakość uzyskiwanego surowca pod względem zawartości polifenoli, których zawartość jest wyższa



w porównaniu z materiałem porównawczym nawożonym nawozami mineralnymi, podobnie jak w przypadku potencjału antyoksydacyjnego. Co w mojej ocenie najważniejsze, z uwagi na charakter aplikacyjny, ma również pozytywny wpływ na parametry sensoryczne sprawiając, że pozyskany surowiec jest bardziej atrakcyjny zapachowo. W tej kwestii, szkoda, że Habilitantka nie badała również zawartości olejku eterycznego, a oparła się jedynie na analizach z wykorzystaniem techniki mikroekstrakcji do fazy stałej. W przypadku surowców zielarskich/roślin przyprawowych istotnym parametrem jest zawartość olejków eterycznych, która to w tym przypadku, mogłaby dać jednoznaczne wskazanie o wyższości opisywanej metody uprawy.

Kolejny nurt, czyli fumigacja gazowym ozonem, która zastosowana została głównie w celu redukcji liczby mikroorganizmów, a co za tym idzie w celu poprawy bezpieczeństwa konsumenta, Habilitantka opisała stosując: pędy sosny zwyczajnej, lebiodkę majeranek oraz szczaw krwisty. W wyniku fumigacji następował niewielki wzrost potencjału antyoksydacyjnego i zawartości związków polifenolowych, co świadczy o uruchomieniu przez roślinę mechanizmów obronnych. Autorka udowodniła również, że zmianie nie ulega jakościowy skład związków lotnych zawartych w roślinach, czego można było się spodziewać biorąc pod uwagę wysoką reaktywność ozonu. W tym przypadku, również szkoda, że dr Matłok pozyskała olejek eteryczny tylko w przypadku pędów sosny.

Ostatni z zawartych w cyklu publikacji nurtów badawczych dotyczy zastosowania różnych metod suszenia wobec czystka kreteńskiego oraz pędów sosny zwyczajnej. Duży nacisk w tych pracach dr Natalia Matłok kładzie na wykorzystanie suszenia pod zmniejszonym ciśnieniem z zastosowaniem promieniowania mikrofalowego (VMFD), które to w połączeniu ze wstępnym suszeniem konwekcyjnym daje bardzo dobre rezultaty pod względem ekonomicznym oraz pod względem niskich strat cennych związków biologicznie



aktywnych t.j. polifenole, witamina C, czy też lotne związki organiczne. Wśród tych prac najcenniejszą pod względem naukowym wydaje mi się publikacja **P6**, która ukazała się w czasopiśmie *Molecules*, w której dokonano również analizy składu związków polifenolowych z zastosowaniem UPLC-MS.

Reasumując, oceniany cykl, w mojej opinii, wskazuje na szerokie horyzonty badawcze Habilitantki. Pokazuje aktualne podejście, które łączy zastosowanie metod tradycyjnych (nawożenie ekstraktem z pokrzywy) w uprawie roślin z metodami nowoczesnymi, jakimi jest fumigacja ozonem oraz suszenie pod zmniejszonym ciśnieniem z zastosowaniem promieniowania mikrofalowego, które mają na celu zapewnienie najwyższej jakości i bezpieczeństwa produktu gotowego, co można nazwać znacznym wkładem w dyscyplinę rolnictwo i ogrodnictwo.

Na tym etapie, chciałbym zwrócić uwagę Habilitantki na to, że już dysponuje doskonałym warsztatem naukowym i wartość jej przyszłych publikacji, również, a może przede wszystkim pod względem aplikacyjnym, byłaby znacznie wyższa, gdyby obejmowała bardziej kompleksowe podejście, np. poprzez połączenie wszystkich zawartych w cyklu nurtów badawczych: fortyfikacja podłoża, dekontaminacja ozonem oraz dobór warunków suszenia. Takie podejście stanowiłoby swoistą receptę na sposób postępowania w uprawie roślin zielarskich/przyprawowych celem pozyskania produktu końcowego o jak najwyższej wartości dla konsumenta pod względem zawartości związków biologicznie aktywnych oraz bezpieczeństwa mikrobiologicznego.

Oceniając wskaźniki bibliometryczne cyklu, do czego sprowokowała mnie niejako dr Natakia Matłok, która w podsumowaniu zaznacza, iż prace, które wchodziły w cykl stanowiący podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego cytowane były dotychczas 41 razy, muszę stwierdzić, szkoda, że większość z tych cytowań to autocytowania (22 na dzień pisania recenzji) i rzeczywista wartość wynosi 19, z czego 11 przypada na pracę z 2019 roku



w *Journal of Food Science and Technology*. Należy w tym miejscu zwrócić uwagę, iż prace te, to prace nowe i publikowane od 2019 roku (2 z roku 2019, 6 z roku 2020 oraz 1 z 2021 roku) i nie powinno się spodziewać ich wysokiego cytowania po tak krótkim czasie.

Powyższe nie zmienia mojej ogólnej pozytywnej oceny cyklu.

3. Aktywność naukowa w innych uczelniach i instytucjach naukowych

Dr Natalia Matłok wykazuje swoją współpracę głównie z dwoma jednostkami naukowymi, którymi są: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu oraz Politechnika Rzeszowska. Badania dotyczyły między innymi określenia składu związków biologicznie aktywnych żurawiny wielkoowocowej, wpływu fortyfikacji podłoż na uprawę roślin, wpływu metod suszenia na jakość produktów pochodzenia roślinnego. W wyniku tej współpracy powstały liczne dobre oryginalne artykuły naukowe w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Współpraca ta zaowocowała również czterema projektami badawczymi finansowanymi ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

4. Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Działalność dydaktyczna habilitantki jest standardowa dla osoby na stanowisku adiunkta i obejmuje wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, opiekę nad pracami inżynierskimi i magisterskimi. Dr Natalia Matłok pełniła również funkcję promotora pomocniczego w zakończonym przewodzie doktorskim.

Działalność organizacyjna dr Matłok obejmuje przewodniczenie komitetowi organizacyjnemu jednej konferencji naukowej oraz prace w licznych komisjach dydaktycznych, naukowych i organizacyjnych jednostki macierzystej.

Na uwagę zasługuje podejmowana przez Habilitantkę współpraca z otoczeniem gospodarczym, objawiająca się podpisanymi umowami o współpracy i umowami o powołaniu konsorcjum, jak rozumiem w celu pozyskania środków na projekty badawcze.



Działalność popularyzatorska dr Matłok to w dużej mierze czynny udział w konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych, publikacje popularno-naukowe, wykłady i warsztaty dla dzieci i młodzieży oraz na Uniwersytecie Trzeciego Wieku Uniwersytetu Rzeszowskiego. Na szczególną uwagę zasługuje fakt uzyskania przez Habilitantkę oraz pozostałych współautorów wynalazków Złotego Medalu na międzynarodowej wystawie wynalazków EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Innovation w 2019 roku w Isai oraz Brązowego Medalu na wystawie IENA 2019 w Norymberdze.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę wartość naukową cyklu powiązanych tematycznie publikacji będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego, całkowity dorobek naukowy i pozytywną ocenę innych aktywności zawodowych dr Natalii Matłok uważam, że Habilitantka spełnia wymagania określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 Art. 219 Ust.1 pkt 1 i 2 (Dziennik Ustaw RP z dnia 16 marca 2021 r. poz. 478) i stawiam wniosek o dopuszczenie dr inż. Natalii Matłok do dalszych etapów postępowania celem nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.