

Prof. dr hab. Dorota Jadczyk

Szczecin, 02.05.2022

Katedra Ogrodnictwa

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

RECENZJA

osiągnięcia naukowego, pt. **„Rozwojowe i chemiczne determinanty plonowania i jakości ziela lebiodki pospolitej (*O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) oraz greckiego oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) w warunkach ich uprawy w Polsce”** wraz z oceną dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego dr Olgi Kosakowskiej, w związku z wszczętym postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

I. Podstawa opracowania recenzji

Niniejsza recenzja została wykonana na podstawie uchwały Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, z dnia 3 marca 2022 r. w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo Pani dr Oldze Kosakowskiej (Podstawa Prawna: Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 oraz § 31 pkt 4 Statutu SGGW w Warszawie).

Z przedłożonej dokumentacji wynika, że spełnione zostały wszystkie wymagania formalne niezbędne do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.; Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

II. Podstawowe informacje o Habilitantce

Dr Olga Kosakowska, adiunkt w Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu SGGW w Warszawie, jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Stopień magistra biologii (w zakresie biotechnologii) uzyskała w 2001 roku, na podstawie pracy magisterskiej, pt. „Opracowanie warunków rozdzielania glukozydów i galaktozydów steroli techniką HPLC i jej zastosowanie do analizy

frakcji glikozydów steroli z owoców bakłazana”. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa (specjalność rośliny lecznicze) został Jej nadany uchwałą Rady Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 6 grudnia 2006 roku, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Gromadzenie związków biologicznie aktywnych w dzikich i uprawnych gatunkach wiesiołka (*Oenothera* ssp.)”, wykonanej w Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych, na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie. Promotorem tej pracy doktorskiej był prof. dr hab. Zenon Węglarz.

Pracę zawodową dr Olga Kosakowska rozpoczęła w 30.12.2006 roku, jako asystent w Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych, Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie, a od 01.10.2007 roku, aż do chwili obecnej jest tam zatrudniona na etacie adiunkta.

III. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) osiągnięciem naukowym dr Olgi Kosakowskiej, stanowiącym podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego jest cykl 4 publikacji naukowych przedstawionych do oceny pod wspólnym tytułem „**Rozwojowe i chemiczne determinanty plonowania i jakości ziela lebiodki pospolitej (*O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) oraz greckiego oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) w warunkach ich uprawy w Polsce**” i są to następujące pozycje:

1. **Kosakowska O.**, Czupa W. 2018. Morphological and chemical variability of common oregano (*Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*). *Herba Polonica* 64 (1), 11-21, **MNiSW=14 pkt**
2. **Kosakowska O.**, Węglarz Z., Bączek K. 2019. Yield and quality of ‘Greek oregano’ (*Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum*) herb from organic production system in temperate climate. *Industrial Crops and Products* 141, 1-7. **IF=4,244, MNiSW=200 pkt**
3. Węglarz Z., **Kosakowska O.**, Przybył J., Pióro-Jabrucka E., Bączek K. 2020. The quality of Greek oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) and common oregano (*O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) cultivated in the temperate climate of Central Europe. *Foods* 9, 1671. **IF=4,350, MNiSW=70 pkt**

4. Kosakowska O., Węglarz Z., Pióro-Jabrucka E., Przybył J., Kraśniewska K., Gniewosz M., Bączek K. 2021. Antioxidant and antibacterial activity of essential oils and hydroethanolic extracts of Greek oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) and common oregano *O. vulgare* L. subsp. *vulgare*). *Molecules* 26, 988. **IF=4,411, MNiSW=100 pkt**

Sumaryczny Impact Factor (IF) publikacji naukowych z cyklu, stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego to 13,005, a suma punktów według punktacji MNiSW wynosi 384.

Prace składające się na oceniane osiągnięcie zostały opublikowane w latach 2018-2021 w następujących czasopismach: *Herba Polonica*, *Industrial Crops and Products*, *Foods* i *Molecules*. Wszystkie w/w prace zostały wydane w języku angielskim, są to prace współautorskie i w trzech z nich dr Olga Kosakowska jest pierwszym autorem. W załączonej dokumentacji znajdują się oświadczenia współautorów tych publikacji, odnośnie swojego wkładu w ich powstanie.

Nadrzędnym celem publikacji z cyklu postawionym przez Habilitantkę było porównanie potencjału surowcowego lebiodki pospolitej i greckiego oregano, wyrażonego ich składem chemicznym, aktywnością biologiczną i właściwościami sensorycznymi. W rozwinięciu tego celu w pierwszej kolejności podjęto próbę określenia zakresu zmienności morfologiczno-rozwojowej i chemicznej dziko rosnących populacji lebiodki pospolitej, pochodzących ze wschodniej Polski i Podkarpacia - łącznie badaniami objęto 14 populacji (publikacja 1). Badania prowadzone były w warunkach uprawy polowej na roślinach zebranych na stanowiskach naturalnych i przeniesionych na pole doświadczalne. W wynikach wykazano, że badane populacje lebiodki pospolitej różniły się pod względem analizowanych cech morfologicznych, takich jak: wysokość roślin, liczba pędów na roślinie, liczba międzywęzli na pędzie oraz świeża masa ziela i zawartości w surowcu olejku eterycznego (0,35-0,87%). Większość badanych populacji, w oparciu o składniki dominujące olejku eterycznego (sabinen, 1,8-cineol, linalol, p-cymen, β -kariofilen i tlenek kariofilenu) zaklasyfikowano do chemotypu sabinyłowego, bogatego w seskwiterpeny. Wykazano również, że cechami, które najbardziej różnicowały badane populacje były liczba pędów na roślinie oraz świeża masa ziela.

Udział Habilitantki w wydaniu niniejszej publikacji, zgodnie z Jej oświadczeniem, polegał na określeniu parametrów rozwojowych roślin różnicujących badane populacje w warunkach *ex situ*, wykonaniu analiz chemicznych w celu określenia zawartości i składu olejku eterycznego,

opracowaniu i interpretacji wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu i prowadzeniu korespondencji z redaktorem, jako autor korespondencyjny.

Celem kolejnej publikacji z cyklu (publikacja 2) było przeprowadzenie badań wstępnych nad rozwojem, plonowaniem i składem chemicznym greckiego oregano uprawianego w Polsce, w warunkach pola odkrytego i w tunelu foliowym. Uzyskane w doświadczeniu wyniki wykazały wysoką produktywność greckiego oregano, zwłaszcza uprawianego w tunelu foliowym, gdzie uzyskano prawie dwukrotnie wyższą masę ziela w porównaniu z uprawą polową. Niezależnie od miejsca uprawy wykonano aż 4 pokosy roślin, w okresie od początku lipca do końca września. Zawartość olejku eterycznego była wyższa w ziele zebranym z tunelu foliowego, natomiast niezależnie od miejsca uprawy, zawartość olejku była najwyższa w surowcu zebranym w drugiej połowie lipca, tzn. przy najwyższych letnich temperaturach. W olejku eterycznym oregano greckiego związkiem dominującym był karwakrol, którego udział procentowy w zależności od wariantu doświadczenia i terminu zbioru surowca wahał się od 64,44 do 73,85%. W odniesieniu do pozostałych badanych związków, rośliny uprawiane w tunelu foliowym charakteryzowały się wyższą zawartością flawonoidów i chlorofili, zaś w roślinach uprawianych bez osłony stwierdzono wyższą zawartość kwasów fenolowych.

Udział Habilitantki w wydaniu niniejszej publikacji był duży i zgodnie z Jej oświadczeniem polegał na opracowaniu koncepcji badań, bezpośrednich pracach przy doświadczeniach polowych, wykonaniu analiz chemicznych dotyczących zawartości i składu olejków eterycznych oraz ogólnej zawartości związków fenolowych, udziale w przeprowadzeniu oceny sensorycznej, opracowaniu i interpretacji wyników badań, zgromadzeniu i analizie danych literaturowych, przygotowaniu manuskryptu oraz prowadzeniu korespondencji z redaktorem (autor korespondencyjny).

Ważnym aspektem badawczym poruszonym przez Habilitantkę, związanym z wprowadzaniem do uprawy roślin zielarskich jest określenie zależności między ich rozwojem osobniczym, a gromadzeniem się w organach surowcowych związków biologicznie aktywnych. W publikacji 3 z cyklu porównano lebidkę pospolitą i oregano greckie w uprawie polowej, określając wielkość plonu surowca w zależności od fazy rozwojowej roślin: na początku kwitnienia, w fazie pełni kwitnienia oraz na początku zawiązywania nasion. Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdzono, że oregano greckie wyróżniało się wyraźnie większą liczbą trichomów wydzielniczych zlokalizowanych na liściach (do 4,85 na 1 mm²), a co za tym

idzie wyższą zawartością olejku eterycznego w ziele. Na podstawie składu olejku eterycznego, oregano greckie sklasyfikowano, jako chemotyp mieszany karwakrol/ γ -terpinen, natomiast lebidkę pospolitą, jako mieszany typ sabinyłowy/cymyłowy bogaty w seskwiterpeny. Oregano greckie charakteryzowało się również wyższą całkowitą zawartością kwasów fenolowych (do $6,16 \text{ g} \times 100 \text{ g}^{-1} \text{ s.m.}$) i kwasu rozmarynowego (do $6787,2 \text{ mg} \times 100 \text{ g}^{-1} \text{ s.m.}$) niż lebidka pospolita. Zawartość olejku eterycznego w ziele lebidki pospolitej była największa na początku kwitnienia roślin, a w ziele oregano greckiego w fazie pełni kwitnienia. Z kolei ilość fenolokwasów, a następnie kwasu rozmarynowego była największa na początku fazy zawiązywania nasion, w przypadku obu podgatunków. Różnice między podgatunkami dotyczące składu chemicznego (zwłaszcza olejku eterycznego) znalazły odzwierciedlenie w cechach sensorycznych, gdzie zarówno nuty zapachowe, jak i smakowe stwierdzono na wyższym poziomie w przypadku oregano greckiego.

Wyniki tej pracy wskazują, że oregano greckie jest dobrze przystosowane do uprawy w warunkach strefy klimatu umiarkowanego. Adaptacja ta przejawiała się głównie w zadowalającym plonie i zachowaniu cech typowych dla rośliny śródziemnomorskiej, tzn. o wysokiej zawartości olejku eterycznego, a następnie wysokiego udziału w oleju karwakrolu, cech najważniejszych z praktycznego punktu widzenia.

Udział Habilitantki w wydaniu niniejszej publikacji, zgodnie z Jej oświadczeniem polegał na opracowaniu założeń metodycznych, wykonaniu części prac polowych, obserwacji cech morfologicznych roślin, prowadzeniu obserwacji mikroskopowych oraz przeprowadzeniu analiz chemicznych odnośnie zawartości i składu olejków eterycznych, współudziale w przeprowadzeniu oceny sensorycznej, opracowaniu wyników badań, współredagowaniu manuskryptu, prowadzeniu korespondencji z redaktorem, jako autor korespondencyjny

W ostatniej publikacji z cyklu (publikacja 4) porównano aktywność przeciwutleniającą i przeciwbakteryjną odpowiednich olejków eterycznych i ekstraktów etanolowo-wodnych w odniesieniu do profilu chemicznego oregano greckiego i lebidki pospolitej. Skład chemiczny olejków eterycznych oznaczono metodą GC-MS i GC-FID, natomiast ekstrakty (frakcje kwasów fenolowych i flawonoidów) analizowano metodą HPLC-DAD. Na podstawie zawartości związków lotnych, badane podgatunki reprezentowały dwa chemotypy: typ karwakrolowy/ γ -terpinenowy/p-cymenowy w przypadku oregano greckiego oraz typ sabinenowy/cymenowy, bogaty w terpinen-4-ol w przypadku lebidki pospolitej. Wśród nielotnych związków

fenolowych w obu podgatunkach dominował kwas rozmarynowy. Kwas litospermowy B, kwas chlorogenowy i izowitekyna były obecne tylko w ekstraktach z oregano greckiego. Całkowita zawartość flawonoidów była jednak wyższa w ekstraktach z lebiodki. Olejek eteryczny i ekstrakt z oregano greckiego wykazały wyraźnie silniejsze działanie przeciwbakteryjne (wyrażone jako MIC i MBC) niż z lebiodki pospolitej, natomiast potencjał przeciwutleniający (określony za pomocą DPPH, ABTS i FRAP) tych ekstraktów był prawie taki sam dla obu podgatunków. W podsumowaniu Autorzy pracy stwierdzają, że w przypadku roślin z rodzaju *Origanum* potencjalne zastosowanie olejków eterycznych i ekstraktów jako środków antyseptycznych i przeciwutleniających w przemyśle spożywczym powinno być poprzedzone identyfikacją podgatunków, a następnie rozpoznaniem ich chemotypu w zakresie składu terpenowego i fenolowego.

Udział Habilitantki w wydaniu niniejszej publikacji, zgodnie z Jej oświadczeniem jest bardzo duży i polegał na współtworzeniu koncepcji badawczej i założeń metodycznych, pozyskaniu funduszy na finansowanie badań i kierowaniu projektem (NCN, Miniatura 3, 2019/03/X/NZ9/01612), wykonaniu analiz chemicznych odnośnie zawartości i składu olejków eterycznych, przygotowaniu ekstraktów etanolowo-wodnych, zestawieniu i interpretacji wyników badań, przygotowaniu i współredagowaniu manuskryptu oraz prowadzeniu korespondencji z redaktorem, jako autor korespondencyjny.

Przedstawione przez Habilitantkę osiągnięcie naukowe jest kompleksowym opracowaniem porównawczym między oregano greckim (*Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart i lebiodką pospolitą (*Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*), zmierzającym do wskazania warunków uprawy tych dwóch ważnych podgatunków. I tak wychodząc od analizy porównawczej dziko rosnących populacji lebiodki pospolitej w Polsce, stwierdza się wysokie zróżnicowanie zarówno ich cech rozwojowych, które decydują o plonowaniu, jak i chemicznych, które z kolei wpływają na jakość surowca. Kolejno porównując różne metody i warunki uprawy oraz fazy rozwojowe roślin w chwili zbioru surowca, wskazuje się na możliwość uzyskania w warunkach klimatycznych Europy środkowej wysokiego plonu ziela oregano greckiego, o typowych dla tego podgatunku parametrach jakościowych. W oparciu o pogłębione badania chemiczne wykazuje się na celowość kompleksowej oceny roślin olejkowych wprowadzanych do uprawy, która podlegałaby na połączeniu oceny przebiegu rozwoju roślin w warunkach *ex situ*, składu chemicznego surowca, aktywności biologicznej uzyskanych ekstraktów z surowca, ich jakości

sensorycznej oraz uwzględnienia przy ocenie surowców pochodzących z roślin należących do rodziny *Lamiaceae* poza olejkami, również nieolejkowych związków fenolowych, ponadto uwzględnienia niektórych z nich jako wyróżników jakości tych surowców.

Wszystkie publikacje z cyklu przed przyjęciem ich do opublikowania poddane zostały wnikliwej ocenie niezależnych recenzentów, którzy ocenili ich wartość merytoryczną, dopuszczając je do druku w wydawnictwach naukowych. Zamieszczone w nich wyniki badań mają duży wymiar aplikacyjny i znajdują zastosowanie w praktyce zielarskiej. Dlatego stwierdzam, że przedstawione przez dr Olę Kosakowską prace dokumentujące osiągnięcie naukowe, stanowiące jednotematyczny cykl publikacji spełniają kryteria obowiązującej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, i oceniam je pozytywnie.

IV. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Oprócz prac składających się na osiągnięcie naukowe, pozostały dorobek naukowy dr Olgi Kosakowskiej obejmuje współautorstwo w 19 oryginalnych pracach twórczych opublikowanych w czasopiśmie naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC), o łącznej liczbie punktów 1220 i sumie IF 51,326; 24 publikacjach naukowych opublikowanych w czasopiśmie z Listy MNiSW, na łączną liczbę punktów 184; dwóch monografiach naukowych (za 100 punktów MNiSW); 4 rozdziałach w recenzowanych monografiach naukowych (80 pkt. MNiSW) oraz 13 rozdziałach w monografiach nierecenzowanych (59 punktów MNiSW)

Pozostała aktywność naukowa i badawcza dr Olgi Kosakowskiej skupiona jest wokół roślin leczniczych i aromatycznych, którą sama Habilitantka klasyfikuje w czterech blokach tematycznych:

A. Czynniki wpływające na plonowanie i jakość uprawnych roślin leczniczych.

Badania w tym zakresie obejmujące m.in. rumianek pospolity, tymianek właściwy, bazylię wonną, pachnotkę zwyczajną i szalwię lekarską, dotyczyły określenia możliwości otrzymywania surowców przyprawowych z tych roślin na świeże ziele w warunkach klimatycznych Polski, jak również określenie wpływu szczepionki mikoryzowej w uprawach ekologicznych, na plon i jakości uzyskanych surowców, w szczególności rumianku pospolitego. Za najważniejsze wyniki tych badań należy uznać, że aplikacja szczepionki mikoryzowej wpływa na produktywność roślin oraz jakość surowca rumianku - wyraźnie bogatszego w związki fenolowe, zwłaszcza 7-glukozydu apigeniny, na który surowiec rumianku jest standaryzowany.

Wyniki badań uzyskane z badań wchodzących w ten zakres tematyczny opublikowane były w 4 artykułach naukowych, w 1 monografii i 5 rozdziałach w monografiach naukowych, jak również były prezentowane na konferencjach naukowych - 4 zagranicznych i 9 krajowych.

B. Zróżnicowanie chemiczne dziko rosnących roślin leczniczych i aromatycznych.

Polska jest jednym z najważniejszych w Europie producentów surowców zielarskich, pozyskiwanych z roślin dziko rosnących. Ważnym aspektem prowadzonych przez dr Olę Kosakowską, wraz z zespołem, badań było określenie zakresu zmienności wybranych roślin rosnących w stanowisku naturalnym, poznanie ich wymagań siedliskowych oraz czynników, które wpływają na ich zanikanie. Badaniami objętych było wiele gatunków, a w omówieniu najważniejszych wyników tego zakresu badań Habilitantka w swoim autoreferacie skupiła się na tych, dotyczących lipy drobnolistnej, które zostały zresztą opublikowane w czasopiśmie posiadającym IF=3,554 - Industrial Crops and Products. Celem powyższych badań było określenie zakresu zróżnicowania wewnątrzgatunkowego lipy drobnolistnej, pod względem zawartości i składu związków biologicznie czynnych w surowcu. Zgodnie z oczekiwaniami, wyniki badań wykazały znaczną zmienność profilu chemicznego badanych surowców lipy, szczególnie jeśli chodzi o związki flawonoidowe.

Wyniki z tego zakresu tematycznego zostały przedstawione w 12 artykułach naukowych oraz w formie 18 doniesień na konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych. Pragnę stwierdzić, że jest to bardzo ważna część badań naukowych, w których uczestniczyła dr Olga Kosakowska, pozwalających na lepsze poznanie dziko rosnących roślin leczniczych, przez co stosowanie pozyskiwanych z nich surowców jest bardziej świadome i bezpieczne. W tym miejscu chcę podkreślić wieloletni udział Habilitantki w zakrojonych na szeroką skalę badaniach, prowadzonych w Katedrze na zlecenie MRiRW, związanych z wyżej prezentowaną tematyką.

C. Badania nad wprowadzeniem dziko rosnących roślin leczniczych i aromatycznych do uprawy.

Ten cykl badań, w których aktywnie uczestniczyła dr Olga Kosakowska dotyczy jednego z bardziej wyraźnych trendów w przemyśle zielarskim na przestrzeni ostatnich lat i jest jakby przedłużeniem badań omawianych powyżej. Ze względu bowiem na dużą zmienność w profilu chemicznym surowców pozyskiwanych ze stanowisk naturalnych, zanikanie niektórych roślin na stanowiskach naturalnego ich występowania, odchodzenie od zawodu zbieracza, a przede wszystkim ze względu na to, że z dziko rosnących roślin bardzo trudno uzyskać jest produkt

standaryzowany i jednorodny (o czym wspomiano już we wcześniejszych badaniach), podjęcie przez Habilitantkę wraz z zespołem badań nad możliwością wprowadzenia tych roślin do uprawy jest niezwykle ważne i potrzebne. Prowadzone w tym zakresie doświadczenia obejmowały wiele gatunków, a wyniki badań zostały opublikowane w 3 rozdziałach w monografiach naukowych, w 7 artykułach naukowych oraz zaprezentowane jako 4 doniesienia na konferencjach zagranicznych i 2 konferencjach krajowych. W autoreferacie Dr Olga Kosakowska poświęciła więcej uwagi badaniom nad turówką leśną, wskazując miejsce opublikowania ich wyników na *European Journal of Horticultural Science* (IF=1,182). Celem tych badań było określenie wpływu zacieniania roślin turówki (z uwagi na miejsce jej naturalnego występowania) na jej wybrane parametry morfologiczno-rozwojowe i chemiczne. Uzyskane wyniki wykazały wyraźny związek pomiędzy stopniem zacieniania roślin, a ich cechami rozwojowymi, plonotwórczymi i jakością surowca, szczególnie na gromadzenie kumaryny.

D. Ocena aktywności biologicznej wybranych surowców.

Ważnym elementem prowadzonych przez Habilitantkę badań było określenie aktywności biologicznej ekstraktów (przeciwutleniającej, przeciwbakteryjnej, przeciwwirusowej), uzyskanych z wybranych roślin leczniczych i aromatycznych, w powiązaniu z ich profilem chemicznym. Rezultaty tych badań zostały przedstawione w 9 artykułach naukowych, opublikowanych głównie w czasopismach z listy ICR oraz zaprezentowane na 5 konferencjach naukowych. Habilitantka skupia się w autoreferacie na opisie badań dotyczących różeńca górskiego, których wyniki opublikowane zostały w czasopiśmie *Molecules* (IF=3,060). Różeniec górski to ważna roślina adaptogenna, której poświęcono wiele uwagi w badaniach na całym świecie. W przedmiotowej pracy określono zawartość i skład chemiczny organów podziemnych różeńca, suchych ekstraktów wodnych i etanolowych oraz olejku eterycznego. Oceniano ich aktywność przeciwutleniającą i przeciwbakteryjną wobec wybranych szczepów bakterii Gram dodatnich i Gram ujemnych. Wykazano, że spośród badanych preparatów najwięcej związków warunkujących aktywność farmakologiczną różeńca górskiego zawierał ekstrakt etanolowy, także wykazywał najwyższą aktywność biologiczną

Dorobek naukowy dr Olgi Kosakowskiej, nie wchodzący w skład osiągnięcia naukowego z cyklu, oceniam bardzo wysoko, jako spójny i wartościowy pod względem merytorycznym, obszernie udokumentowany, poparty wartościowymi publikacjami.

Biorąc pod uwagę kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych należy stwierdzić, że stopień spełnienia ich przez dr Olę Kosakowską jest następujący:

- Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w bazie Journal Citation Reports (JCR) – 22 (w tym 3 w cyklu); sumaryczny IF=64,331; sumaryczna liczba punktów zgodnie z listą MNiSW = 1590.
- Autorstwo 1 i współautorstwo 25 artykułów w czasopismach naukowych nie posiadających współczynnika wpływu IF (w tym jedna w cyklu); sumaryczna liczba punktów zgodnie z listą MNiSW = 198.
- Współautorstwo 2 opublikowanych monografii naukowych, z łączną liczbą punktów zgodnie z listą MNiSW - 100 pkt.
- Współautorstwo 4 rozdziałów w recenzowanych monografiach naukowych, z łączną liczbą punktów 80 punktów według listy MNiSW.
- Współautorstwo 13 rozdziałów w monografiach nierecenzowanych, łączna liczba punktów MNiSW = 59.
- Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 173 (bez autocytaowań 160).
- Indeks Hirsha według bazy Web of Science (WoS): 7
- Kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich

projektach:

– kierownik zrealizowanych projektów:

- 1) Projekt NCN Miniatura 3, w okresie 05.12.2019 - 05.12.2020 - Ocena aktywności przeciwdrobnoustrojowej i przeciwutleniającej olejków eterycznych i ekstraktów z lebidki pospolitej (*Origanum vulgare* L.) w powiązaniu z ich profilem chemicznym.
- 2) „Gromadzenie się związków fenolowych w nadziemnych i podziemnych organach wybranych trzech gatunków z rodzaju *Scutellaria*.” Projekt zrealizowany w 2012 r., projekt w ramach wewnętrznego trybu konkursowego dla młodego pracownika nauki na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie.
- 3) „Charakterystyka środowiskowa i chemiczna populacji tarczycy pospolitej (*Scutellaria*

galericulata L.), występujących na terenie wschodniej Polski.” Projekt zrealizowany w 2011 r., projekt w ramach wewnętrznego trybu konkursowego dla młodego pracownika nauki na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie.

- wykonawca:

- 1) w 16 krajowych projektach badawczych podlegających trybowi konkursowemu – KBN, NCBiR oraz MNiRW - 15 po uzyskaniu stopnia doktora i 1 przed uzyskaniem stopnia doktora,
- 2) w 2 projektach podlegających trybowi konkursowemu, finansowanych ze środków UE: w ramach 7 Programu Ramowego - REGPOT (projekt na wzmocnienie potencjału badawczego instytucji naukowych) oraz PARP (projekt badawczy wdrożeniowy, realizowany przez firmy Dary Natury),
- 3) w 3 projektach realizowanych na zlecenie firmy Herbapol Lublin oraz Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach.

- Międzynarodowe i krajowe nagrody za działalność naukową albo artystyczną – brak.
- Wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych:

Na uwagę zasługuje bardzo bogaty dorobek dr Olgi Kosakowskiej wynikający z Jej licznych wystąpień na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych i sympozjach. Na dorobek ten składa się przedstawienie wyników badań na konferencjach międzynarodowych - 9 referatów i 23 posterów oraz na konferencjach krajowych - odpowiednio 14 referatów i 20 posterów. We wszystkich tych wystąpieniach Habilitantka była współautorem prezentowanych prac. W 2017 roku pełniła funkcję współprzewodniczącej sesji referatowej na konferencji 7th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-7), zorganizowanej w Tajlandii. Z kolei w 2013 roku była członkiem komitetu organizacyjnego konferencji naukowej oraz sympozjum naukowego, zorganizowanych przez Katedrę Roślin Warzywnych i Leczniczych SGGW w Warszawie.

V. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dr Olga Kosakowska ma niezwykle wszechstronny i bogaty dorobek dydaktyczny. Począwszy od 2002 roku realizuje zajęcia dydaktyczne dla studentów SGGW w Warszawie:

- na Wydziale Ogrodniczym na kierunku Ogrodnictwo prowadzi zajęcia z 15 przedmiotów: rośliny zielarskie (ćwiczenia), rośliny lecznicze i przyprawowe (ćwiczenia), surowce olejkowe i

olejki eteryczne (wykłady i ćwiczenia), analiza instrumentalna (ćwiczenia), ocena jakości warzyw i roślin leczniczych (wykłady i ćwiczenia), metody oceny sensorycznej warzyw i ziół (wykłady i ćwiczenia), fizjologiczne podstawy plonowania roślin warzywnych i leczniczych (ćwiczenia), podstawy plonowania roślin warzywnych, leczniczych i grzybów jadalnych (wykłady i ćwiczenia), rośliny o wysokiej wartości biologicznej - biologia i zastosowanie (ćwiczenia), warzywnictwo (ćwiczenia audytoryjne i zajęcia praktyczne), przechowalnictwo (ćwiczenia), nowoczesne technologie w produkcji roślinnej (ćwiczenia), ogrodnictwo zrównoważone (wykłady i ćwiczenia), współczesne trendy w ogrodnictwie (ćwiczenia), nasiennictwo (ćwiczenia)

- na Wydziale Ogrodnictwa na kierunku General Horticulture prowadzi zajęcia z 2 przedmiotów: Sustainable horticulture (wykłady) oraz Medicinal and aromatic plants (wykłady i ćwiczenia);
- na Wydziale Technologii Żywności prowadzi zajęcia z przedmiotu przyrodnicze podstawy ogrodnictwa (wykłady);
- na Wydziale Rolnictwa i Biologii, kierunek Organic Agriculture and Food Production prowadzi wykłady i ćwiczenia z przedmiotu Herbs and Organic Farming.

Habilitationka prowadziła lub prowadzi również zajęcia z przedmiotów ogólnouczelnianych dla studentów zagranicznych, studiujących na SGGW w ramach programu Erasmus+: Herbal ethnomedicine, Polish medicinal plants, Medicinal and aromatic plants, Plants essential oils (zgłoszony od roku akad. 2021/2022). Natomiast w 2008 roku, wygłosiła 8 godzin wykładów dla studentów Universitat Politècnica de València, podczas wyjazdu dydaktycznego w ramach programu LLP Erasmus. Z kolei na Uczelni macierzystej współorganizowała zajęcia dydaktyczne zagranicznych nauczycieli akademickich, goszczących w SGGW. Dobry kontakt ze studentami i pracownikami naukowymi zagranicznych uczelni wynika również z faktu, że od 2007 roku pełni Ona ważną funkcję koordynatora Programu Erasmus+ na swoim Wydziale, na kierunku Ogrodnictwo. Jej zaangażowanie na tym polu polega na pomocy studentom wyjeżdżającym, jak i przyjeżdżającym w przygotowaniu programu studiów. W 2014 roku, działając jako koordynator wydziałowy nawiązała współpracę dydaktyczną z Faculty of Agrobiology, Food and Natural Resources, University of Life Sciences, Prague, co zaowocowało podpisaniem nadal aktualnej umowy bilateralnej, pozwalającej na wymianę studentów i pracowników obu Uczelni.

W 2014 roku odbyła zagraniczny staż naukowy w laboratorium chromatograficznym Katedry Nauk Farmaceutycznych i Produktów Naturalnych, na Wydziale Chemii Uniwersytetu w

Mesyne (Włochy), gdzie zapoznała się z najnowszymi metodami chromatograficznymi oraz prowadziła analizy chemiczne olejków eterycznych metodą chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią masową. Wynikiem badań prowadzonych podczas stażu są dwie publikacje wydane w czasopismach *Industrial Crops and Products* oraz *Molecules*. W kraju dr Kosakowska współpracuje z Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych, IHiAR, PIB w Radzikowie, z Katedrą Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, Instytutu Nauk o Żywności, SGGW Warszawa, Pracownią Nasiennictwa, Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach. Efektem tej współpracy są również wspólne publikacje naukowe.

Dr Olga Kosakowska była promotorem 15 prac magisterskich i 14 prac inżynierskich zrealizowanych na kierunku Ogrodnictwo oraz 1 pracy magisterskiej wykonanej na kierunku Rolnictwo. Obecnie na swoim Wydziale jest promotorem dwóch prac - jednej magisterskiej i jednej inżynierskiej. Pełniła również funkcję promotora pomocniczego pracy doktorskiej, obronionej z wyróżnieniem w 2021 roku. Do osiągnięć dydaktycznych Pani dr Olgi Kosakowskiej zaliczyć należy także aktywności związane z pełnioną opieką nad studentami zagranicznymi odbywającymi praktyki zawodowe na Jej Wydziale oraz opiekę naukową nad studentami Międzywydziałowego Koła Naukowego SGGW - Zielona Chemia - w latach 2013 i 2014.

Dr Olga Kosakowska aktywnie uczestniczy w życiu Wydziału i Uczelni. Od 2008 aż do 2019 roku była pełnomocnikiem Dziekana ds. Współpracy Międzynarodowej na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie; w latach 2011-2019 była członkiem ww. Rady Wydziału; od 2021 roku jest przedstawicielem Wydziału Ogrodniczego w grupie Welcome Point SGGW, prowadzącej obsługę cudzoziemców przyjeżdżających do Uczelni; członkiem Rady Programowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo dla kierunków ogrodnictwo i ochrona zdrowia roślin; koordynatorem ds. kontaktów międzynarodowych na swoim Wydziale, jak również członkiem Senackiej Komisji ds. Współpracy Międzynarodowej, SGGW w Warszawie.

W ramach popularyzacji nauki Habilitantka sześciokrotnie brała udział w realizacji warsztatów szkoleniowych skierowanych do pracowników Oddziałów Doradztwa Rolniczego, jednostek certyfikujących produkcję ekologiczną i zbieraczy ziół. Celem tych warsztatów była promocja wiedzy na temat zasad ekologicznego zbioru dziko rosnących roślin leczniczych, możliwości wprowadzania tych roślin do uprawy i sposoby wykorzystania. W 2018 roku wzięła

udział w organizowanym przez IHiAR - PIB w Radzikowie oraz Jej Katedrę spotkaniu, na temat potrzeby zachowania bioróżnorodności roślin w uprawach rolniczych.

Habilitantka wykonała 30 recenzji artykułów naukowych dla czasopism: Industrial Crops and Products, Molecules, Plants, Journal of Essential Oils Research, Phytochemistry Letters, Chemistry and Biodiversity, Biomolecules, Separations, Herba Polonica.

W celu doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności dr Olga Kosakowska odbyła wiele kursów i szkoleń organizowanych przez różne ośrodki naukowe i szkoleniowe.

Za swoją pracę organizacyjną, a przede wszystkim za osiągnięcia naukowe wielokrotnie była nagradzana indywidualnie i zespołowo nagrodą JM Rektora SGGW w Warszawie. W 2021 roku otrzymała medal za długoletnią służbę, a w 2020 roku otrzymała okresowe zwiększenie wynagrodzenia przyznane przez JM Rektora SGGW za osiągnięcia naukowe.

VI. Wniosek końcowy

Po przeanalizowaniu całokształtu bardzo bogatej działalności naukowo-badawczej Pani dr Olgi Kosakowskiej, adiunkta w Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych, Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie stwierdzam, że posiada Ona bardzo wartościowy i bogaty dorobek naukowy, który został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora, jest również doskonale przygotowana do samodzielnej pracy naukowej i kształcenia kadry. Zamieszczenie wyników badań w czasopismach z listy Journal Citation Reports (22 publikacje o sumarycznym IF 64,331) podnosi znacznie ich rangę i wskazuje na aktualność podejmowanych problemów badawczych. Również Jej aktywność organizacyjna i dydaktyczna spełnia wymagania stawiane przed kandydatami do stopnia doktora habilitowanego przez obowiązującą ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Wobec powyższego, bez żadnych zastrzeżeń popieram wniosek o nadanie Pani dr Oldze Kosakowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Prof. dr hab. Dorota Jadczak

