

Poznań, 5 października 2018 r.

dr hab. Mirosław Mleczek
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Wydział Technologii Drewna, Katedra Chemii
ul. Wojska Polskiego 75, 60-625 Poznań

Ocena
osiągnięcia naukowego, dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego
i popularyzatorskiego Pani dr inż. Magdaleny Kachel w związku z postępowaniem
o nadanie ww stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie
inżynierii rolniczej.

Podstawa opracowania

Ocenę wykonano na wniosek Pana prof. dra hab. Andrzeja Marczyka, Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 17 września 2018 roku (pismo T.Dz. 532/os/2018). Niniejszą recenzję wykonano w oparciu o przesłane materiały, a mianowicie:

- odpis dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk rolniczych, dane kontaktowe i kwestionariusz osobowy;
- autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w językach polskim i angielskim;
- monografię dr inż. Magdaleny Kachel zatytułowaną: „Wpływ nanokolloidów metali na wybrane parametry jakości nasion, roślin i oleju z rzepaku jarego” Seria Monografie i Rozprawy, Inżynieria Rolnicza;
- Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki;
- Kopie innych wybranych opublikowanych prac naukowych niewchodzących w skład osiągnięcia.

Sylwetka Habilitantki i przebieg pracy zawodowej

Dr Magdalena Kachel w roku 2001 ukończyła studia na Akademii Rolniczej w Lublinie, na kierunku Technika Rolnicza i Leśna, specjalność Technika Rolnicza, uzyskując dyplom magistra za pracę zatytułowaną: „Modelowanie obiektowe rolniczego procesu produkcyjnego na przykładzie nawożenia”. W 2002 roku Habilitantka rozpoczęła studia doktoranckie na Wydziale Techniki Rolniczej (obecnie Inżynierii Produkcji) Akademii Rolniczej w Lublinie w Katedrze Eksploatacji Maszyn Rolniczych (obecnie Eksploatacji

Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi). Jej zainteresowania naukowe skupione były na zagadnieniach związanych z jakością nasion rzepaku ozimego, czego dowodem była współpraca m.in. z Instytutem Agrofizyki PAN oraz Zakładami Tłuszczowymi „Kruszwica” w zakresie badań nad oceną jakości surowca dostarczanego do zakładów tłuszczowych. Uzyskanie wielu wartościowych wyników badań stało się podstawą do kolejnych prac w obszarze wspomnianej tematyki, a mianowicie oceny wpływu różnych poziomów nawożenia azotem na jakość technologiczną nasion wybranych odmian rzepaku ozimego, czy też poszukiwania przyczyn uszkodzenia nasion tej rośliny, zależności pomiędzy parametrami oraz wykorzystania sieci bayesowskich do tworzenia modelu statystycznego opisującego relację pomiędzy parametrami obróbki pozbiorowej, a stopniem uszkodzenia nasion.

Założenia dysertacji doktorskiej Habilitantki oparte były o szereg doświadczeń wykonanych w ramach opisanej powyżej współpracy z Instytutem Agrofizyki PAN oraz Zakładami Tłuszczowymi „Kruszwica”. Szerokie badania obejmujące głównie ocenę czynników kształtujących cechy jakościowe nasion rzepaku, warunkujących ich przydatność technologiczną znalazły swoje odzwierciedlenie w rozprawie doktorskiej zatytułowanej: „Wpływ obróbki pozbiorowej na jakość nasion rzepaku dla przemysłu tłuszczowego i produkcji biopaliw”. Habilitantka obroniła rozprawę doktorską 21 grudnia 2006 roku, a na mocy uchwały Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Akademii Rolniczej w Lublinie, uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej.

Pani dr Magdalena Kachel z dniem 1 października 2006 roku, tj. przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, została zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej. Realizowana dysertacja doktorska oraz zdobyte doświadczenie pozwoliły habilitantce na stworzenie własnego warsztatu badawczego oraz dalszy rozwój. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, problematyka badawcza podejmowana w pracach Pani dr Kachel oscylowała zarówno wokół zagadnień podejmowanych w dysertacji doktorskiej, jak i nowych wątków badawczych dotyczących maszyn rolniczych, a także odnawialnych źródeł energii. W przypadku tego ostatniego, Habilitantka skupiła swoją uwagę przede wszystkim na rozmaitych zagadnieniach dotyczących energii wiatrowej, nie ograniczając się jednak do wymienionego wątku. Tematyka oceny jakościowej olejów oraz pozbiorowych produktów z biomasy roślinnej (słoma), jak również produktów poprodukcyjnych pochodzących z produkcji biopaliw, stanowiła istotne rozszerzenie prowadzonych dotychczas badań.

Szerokie spektrum zainteresowań Habilitantki znalazło odzwierciedlenie również w szeregu innych wartościowych badań, jak choćby ocenie wpływu oraz charakterystyki

parametrów procesu tłoczenia na właściwości chemiczne wytłoczonego oleju spożywczego, porównaniu cech jakościowych olejów pochodzących z rzepaku uprawianych z wykorzystaniem różnych rodzajów nawozów, czy też wykorzystania nanotechnologii w rolnictwie. Tak szeroka tematyka badawcza potwierdzona różnymi formami doniesień zasługuje zdaniem recenzenta na uznanie. Swoboda w łączeniu rozmaitych wątków naukowych to efekt między innymi ciągłego podnoszenia kwalifikacji poprzez odbyte studia podyplomowe na SGGW (2010 i 2013 rok), jak również licznych szkoleń i kursów, w których Habilitantka brała czynny udział, prowadząc następnie badania w ramach współpracy z przedsiębiorcami. Od 1 października 2010 roku, Pani dr Kachel zatrudniona jest w swojej rodzimej Katedrze na stanowisku adiunkta.

Ocena najważniejszego osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny najważniejsze osiągnięcie naukowe wskazane przez Habilitantkę stanowi monografia zatytułowana „Wpływ nanokolloidów metali na wybrane parametry jakości nasion, roślin i oleju z rzepaku jarego”, wydana w 2018 roku przez Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Inżynieria Rolnicza seria: Monografie i Rozprawy. Tematyka rozprawy zbieżna jest z dotychczasowymi zainteresowaniami Pani dr Magdaleny Kachel, potwierdzonymi jej dorobkiem naukowym, a dotyczy wpływu nanokolloidów srebra i miedzi na wybrane właściwości rzepaku jarego wraz z określeniem ich wpływu na mechanizmy obronne tej rośliny. Struktura monografii jest typowa dla prac o charakterze badawczym. Napisana jest językiem poprawnym z nielicznymi błędami, obejmując 145 stron, 9 rozdziałów, spis 21 tabel oraz 22 rysunków, a także streszczenie w językach polskim i angielskim.

Rozprawa rozpoczyna się krótkim wstępem, po którym w przeglądzie literatury, Habilitantka w sposób wyczerpujący przedstawiła wszystkie zagadnienia powiązane z tematem monografii, popierając je odpowiednio dobranymi pozycjami literaturowymi. Zastosowany opis poszczególnych zagadnień jest logiczny i przygotowany w taki sposób, aby łatwiej było zrozumieć dalsze części rozprawy. Ponadto Habilitantka z wyczuciem dokonała opisu roli nanocząsteczek metali i zagadnień związanych z ich wprowadzaniem do środowiska, skupiając uwagę zarówno na pozytywnych, ale i negatywnych skutkach takiego działania. W dalszej części monografii w sposób syntetyczny opisane zostały problem badawczy, jak również cele i zakres pracy. W przypadku tych ostatnich, Habilitantka wyszczególniła 4 cele główne oraz 6 celów szczegółowych, zarazem jasno precyzując zakres swoich badań popartych stosownym schematem (rysunek 1). Kolejny punkt zatytułowany „Materiały i metody badań” został przygotowany bardzo starannie, prezentując w sposób

wyczerpujący rodzaj i sposób prowadzenia doświadczeń wazonowych i polowych, dobór odpowiedniego materiału badawczego (najwyżej plonująca odmiana rzepaku w Polsce w 2011 roku), wykorzystane nowoczesne metody analityczne (mikroskopia AFM i TEM) oraz metodykę oznaczeń wybranych wielkości.

Uzyskane wyniki badań są oryginalne i wnoszą wiele elementów poznawczych. Habilitantka na wstępie potwierdziła autentyczność nanokolloidów dostępnych w handlu, co pozwoliło jej na wykonanie kolejnych doświadczeń. Wyniki zaprezentowane zostały w poprawny sposób, choć pewien niedosyt może budzić forma prezentacji analizy statystycznej, ograniczająca się do podania istotności względem układu kontrolnego, jak w przypadku oceny energii i zdolności kiełkowania nasion. Zdaniem recenzenta forma prezentacji wyników, jaka została zastosowana w dalszej części monografii (m.in. w tabeli 18) jest właściwa. Autorka rozprawy zarówno w części wynikowej, jak i dyskusji, nie odniosła się lub odniosła pobieżnie do pewnych specyficznych obserwacji, stwierdzonych m.in. w analizie energii kiełkowania (tabela 2) czy aktywności katalazy (rysunek 10). Większość z pozostałych obszernych wyników nie budzi wątpliwości, jak chociażby wzrost zawartości srebra i miedzi lub zawartość barwników w liściach rzepaku (odpowiednio rysunek 18 oraz tabela 6).

Zaproponowana struktura dyskusji uporządkowała ogromną liczbę otrzymanych wyników i obserwacji. Habilitantka podzieliła ją na 8 kolejnych zagadnień, które przedyskutowała w oparciu o dostępną literaturę naukową. Dyskusja została przeprowadzona poprawnie, a Habilitantka wykazała się znajomością tematyki, w obrębie której realizuje badania, o czym świadczy właściwy dobór źródeł literaturowych, a także umiejętność dostrzeżenia istniejących sprzeczności pomiędzy wynikami badań różnych autorów. Autorka monografii potrafi dyskutować z wynikami innych autorów i konfrontując wyraźnie eksponuje własne wyniki, skupiając uwagę na najważniejszych wątkach.

Wnioski płynące z wykonanych badań Habilitantka przedstawiła w formie 9 punktów z dodatkowymi podpunktami zawężającymi charakterystykę wyników. Zdaniem recenzenta wnioski (szczególnie wniosek nr 3), należało przedstawić w bardziej syntetycznej formie, łatwiejszej w odbiorze, nawet za cenę zwiększenia ich liczby, co byłoby uzasadnione z racji znaczącego zakresu wykonanych badań.

Cytowana w monografii literatura obejmuje 456 pozycji głównie anglojęzycznych, wśród których znalazły się również prace Habilitantki. Ponad połowa spośród zgromadzonej literatury to prace młodsze niż 10 lat, co potwierdza doskonałe rozeznanie Habilitantki w literaturze tematu, ale przede wszystkim dowodzi aktualności opisywanych zagadnień.

Rekapitulując, przedstawiona do recenzji monografia stanowi interesujące i wartościowe dzieło naukowe o wysokiej wartości poznawczej, a zarazem obszerną informację o znaczeniu praktycznym. Warto podkreślić, że praca ta została napisana językiem naukowym w bardzo przystępny sposób, a poszczególne działy zestawione tak, aby czytelnik mógł płynnie wejść w jej temat i dostrzec najważniejsze wyniki i wnioski płynące z przeprowadzonych przez Habilitantkę badań.

Dorobek naukowy i działalność naukowa

Podjęcie przez Habilitantkę rozmaitych zagadnień z zakresu szeroko rozumianego rolnictwa, zostało odzwierciedlone w jej dorobku naukowym, na który składa się 11 artykułów indeksowanych w bazie JCR oraz 31 artykułów znajdujących się z czasopismach z listy B MNiSW. Ponadto 3 prace stanowią publikacje w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych. Wyniki badań Habilitantka przedstawiła także w formie 1 monografii naukowej w języku polskim, a 4 kolejne publikacje zostały opublikowane w dziennikach nie ujętych w wykazie czasopism MNiSW. Na uwagę zasługują aż 13 rozdziałów w monografiach naukowych, niestety ogłoszonych w języku polskim, co przy – zdaniem recenzenta – szeregu interesujących wyników Pani dr Kachel, powinno zostać zaprezentowane w monografiach w języku kongresowym w liczących się wydawnictwach naukowych. Łączna liczba punktów zgromadzonych przez Panią dr Magdalenę Kachel wynosi 521 (zgodnie z rokiem wydania prac) oraz 585 (zgodnie z obecnie obowiązującym wykazem). Sumaryczna wartość indeksu *impact factor* za prace w dziennikach z bazy JCR wynosi 10,211.

Szczególnie wartościowe są właśnie publikacje ogłoszone drukiem w periodykach o zasięgu międzynarodowym (baza JCR), czym Habilitantka potwierdziła swoją gotowość do prezentowania wyników swoich badań na forum międzynarodowym. Pewien niedosyt w oczach recenzenta budzi jednak zbyt duży udział prac w czasopismach z listy B względem liczby publikacji z listy A. Jest to szczególnie istotne, ponieważ uzyskane wyniki w wielu przypadkach można byłoby zaprezentować nawet w tak uznanych czasopismach naukowych jak: Biomass and Bioenergy, Renewable Energy, czy też BioEnergy Research, wydawnictw Elsevier oraz Springer. Ponadto znacząco zróżnicowany procentowy udział Habilitantki w tych pracach wskazuje, że w różnym stopniu była ona zaangażowana w powstawanie poszczególnych publikacji i niestety, co uważam za istotny mankament, w żadnej z opisanych prac nie była autorem korespondencyjnym, a to w przypadku dalszej kariery naukowej nie powinno mieć absolutnie miejsca. Znaczący udział procentowy w publikacjach w czasopismach z listy B jest zarazem dowodem na konieczność śmielszej prezentacji

wyników prac przez Habilitantkę na szerokim forum międzynarodowym warunkującym uzyskanie odpowiedniej pozycji w istotnej tematyce badawczej oraz znaczący wzrost liczby cytowań jej prac naukowych. Przeważająca liczba prac ogłoszonych w czasopiśmie z listy B przekłada się na niewielką liczbę cytowań wynoszącą 23 (19 bez autocytowań), jak również stosunkowo niską wartość indeksu Hirscha (2 zgodnie z WoS).

Za swoją działalność naukową dr Kachel otrzymała w 2010 roku nagrodę zespołową II-stopnia JM Rektora UP w Lublinie. W kolejnych latach (2011-2014) była wykonawcą projektu badawczego NN 3137575540 zatytułowanego „Optymalizacja składu i aglomeracji ciśnieniowej biomasy roślinnej w aspekcie parametrów spalania w instalacjach małej mocy”. Habilitantka była także prelegentką 10 referatów wygłoszonych w trakcie międzynarodowych, jak i krajowych konferencji naukowych. Ponadto Pani dr Magdalena Kachel recenzowała 2 publikacje naukowe i odbyła 3-miesięczny staż naukowy w Zakładzie Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie. Należy również wspomnieć, że Pani dr Kachel od 2013 roku jest opiekunem technicznym w Zespole Badawczym Odnawialnych Źródeł Energii na WIP UP w Lublinie w celu realizacji zadań o charakterze naukowym. Powyższe dane utwierdzają w przekonaniu, że osiągnięcia Habilitantki ciągle – w dużym stopniu – mają charakter lokalny, podczas gdy celem nadrzędnym powinna być prezentacja wyników swoich prac na forum międzynarodowym.

Dr Magdalena Kachel po uzyskaniu stopnia naukowego doktora opublikowała 61 spośród łącznej liczby 63 prac naukowych. 42 z nich stanowi oryginalne prace twórcze, co wskazuje na intensyfikację działań naukowych w wielowątkowych badaniach, a to zdaniem recenzenta zasługuje na wyraźne podkreślenie. Recenzent sugeruje, aby Habilitantka w dalszych działaniach skupiła swoją uwagę wyłącznie na anglojęzycznych periodykach o zasięgu międzynarodowym (baza JCR), co pozwoli na szerszą prezentację wielu bardzo wartościowych i mających praktyczne zastosowanie wyników badań wraz z ich skonfrontowaniem ze środowiskiem naukowców z innych krajów.

Ocena działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej

Pani dr Magdalena Kachel jak dotąd wypromowała 49 magistrów oraz 41 inżynierów, dokonując zarazem 33 recenzji prac dyplomowych. Jest autorem programów i modułów m.in. z przedmiotów: „Organizacja systemów produkcyjnych”, „Energia słońca, wiatru i wód”, a także „Ekonomika w energetyce alternatywnej” na studiach I i II stopnia wybranych kierunków studiów. W latach 2007-2011 była a od 2015 roku ponownie jest opiekunem studentów kierunku Technika Rolnicza i Leśna. Habilitantka od 2011 roku jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego „Ekoenergetycy”. W marcu 2016 roku została powołana na

promotora pomocniczego w rozprawie doktorskiej Pani mgr Marty Krajewskiej zatytułowanej „Kształtowanie cech jakościowych olejów roślinnych tłoczonych na zimno”. Warto podkreślić, że Habilitantka była sekretarzem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej Wydziału Inżynierii Produkcji w roku 2007/2008. Poza tym piastowała funkcję członka Wydziałowej Komisji Egzaminacyjnej ds. Praktyk zawodowych na Wydziale Inżynierii Produkcji, a także członka Rady Programowej kierunku Technika Rolnicza i Leśna, realizowanego na WIP w latach 2012-2016. Dr Kachel jest członkiem: Polskiego Towarzystwa Inżynierii Produkcji (od 2005 r.), Polskiego Towarzystwa Agrofizycznego (od 2007 r.), a także Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją (od 2014 roku), co dowodzi jej istotnemu zaangażowania w propagowanie nauki.

Ocena działalności organizacyjnej

Dr Magdalena Kachel w 2007 roku otrzymała nagrodę indywidualną JM rektora UP w Lublinie za działalność organizacyjną. W roku 2010 ukończyła cykl szkoleń w ramach projektu „Promocja Nauki Szansą Lublina – Nauka w Biznesie”, co zaowocowało wzrostem jej aktywności organizacyjnej. Była członkiem komitetu organizacyjnego Międzynarodowego Sympozjum Naukowego „Farm machinery and proces management in sustainable agriculture” w 2011 roku. Brała również czynny udział w wyposażaniu nowo wybudowanego Centrum Innowacyjno-Wdrożeniowego Nowych Technik i Technologii w Inżynierii Rolniczej w aparaturę badawczo-dydaktyczną, stając się zarazem twórcą licznych specyfikacji technicznych dla blisko 50 urządzeń.

Wniosek końcowy

Pomimo poczynionych uwag i sugestii stwierdzam, że Pani dr inż. Magdalena Kachel spełnia warunki określone w art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), a także wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165), uwzględniając Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (Dz.U. z 2018 poz. 261). Biorąc pod uwagę powyższe, wnoszę o dopuszczenie Pani Dr inż. Magdaleny Kachel do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w celu nadania Habilitantce stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie Inżynieria rolnicza.

