

Szczecin 6 marzec 2017 r.

prof. dr hab. Piotr Masojć
Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
71-434 Szczecin
ul. Słowackiego 17

Recenzja

osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, edukacyjnego i organizacyjnego dr inż. Aliny Liersch w związku z postępowaniem habilitacyjnym przed Radą Naukową Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-PIB w Radzikowie, w dyscyplinie agronomia.

Ocena aktywności naukowej

Dr inż. Alina Liersch uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia w dniu 24.04.2006 roku nadany uchwałą Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin za rozprawę doktorską pt.: „Wpływ zmienności genetycznej na efekt heterozji u rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *oleifera*)”. Promotorem jej pracy doktorskiej była prof. dr hab. Iwona Bartkowiak-Broda.

Habilitantka jest z wykształcenia magistrem inżynierem rolnictwa po studiach w Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy), gdzie 02.04.1984 roku obroniła pracę magisterską pt.: „Ocena skuteczności nowych fungicydów w zwalczaniu chorób jęczmienia”, którą wykonała pod kierunkiem dr Barbary Gołębniak.

Od 02.07.1984 roku pracuje w Poznańskim Oddziale Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-Państwowy Instytut Badawczy, Radzików Błonie, gdzie była kolejno zatrudniona na stanowiskach stażysty, inżyniera, specjalisty, asystenta a od 01.07. 2006 roku do chwili obecnej na stanowisku adiunkta.

Jako tytuł osiągnięcia naukowego będącego podstawą dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego przedstawiła cykl 6 oryginalnych publikacji, których jest współautorem, pod wspólnym tytułem „Tworzenie odrębnych pul genetycznych za pomocą markerów molekularnych i ich wdrożenie do praktycznej hodowli odmian mieszańcowych rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *oleifera*)”.

W skład cyklu wchodzi 6 prac, w tym 3, gdzie habilitantka występuje jako pierwszy, wiodący autor z udziałem 50-70% oraz 3 prace w których jest jednym ze współautorów z udziałem 20-45%.

Trzy publikacje, składające się na osiągnięcie naukowe posiadają Impact Factor i zostały wydane w czasopismach Crop Science (IF=1.575), Acta Biologica Cracoviensa (IF=0,662) oraz Euphytica (IF=1,554). Dwie z pozostałych prac z cyklu opublikowano w czasopiśmie ogólnokrajowym –Rośliny Oleiste – Oilseed Crops (7pkt), a jedna w czasopiśmie zagranicznym Bulgarian Journal of Agricultural

Science (10 pkt.). Zbiór sześciu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe ma łączny IF=3,8 i liczbę punktów MNiSW =104.

Na dorobek naukowy habilitantki po doktoracie składają się ponadto 3 prace oryginalne opublikowane w czasopismach z bazy Journal Citation Reports (Molecular Breeding – IF=2,852, Euphytica – IF=1,618, Breeding Science- IF=2,215), w których występuje jako współautor oraz 11 współautorskich prac oryginalnych w czasopismach krajowych i zagranicznych spoza bazy JCR, głównie Rośliny Oleiste-Oilseed Crops (7 pkt.), Biuletyn IHAR (6 pkt.) oraz Communications in Biometry and Crop Science (13 pkt.). Łącznie po doktoracie habilitantka opublikowała 14 prac oryginalnych, co wraz z 6 publikacjami w ramach ocenianego osiągnięcia daje 20 publikacji naukowych. Liczba ta jak na 10-letni okres od doktoratu jest wysoka i świadczy o dużej intensywności pracy habilitantki w ostatniej dekadzie, co dało znaczący postęp w stosunku do dorobku sprzed doktoratu liczącego 17 prac oryginalnych głównie w czasopiśmie krajowym Rośliny Oleiste – Oilseed Crops. Ogółem więc dorobek w postaci prac oryginalnych habilitantki wynosi 37 publikacji, w których 13 razy była pierwszym autorem. Do tego dorobku dochodzi jeszcze 5 rozdziałów w monografiach (w tym 4 po doktoracie) oraz 12 prac i 77 streszczeń w wydawnictwach konferencyjnych oraz jedna praca popularnonaukowa, gdzie w 27 przypadkach była pierwszym autorem. W trakcie publikowania są jeszcze 3 prace złożone do druku w czasopismach takich jak Euphytica, Crop Breeding and Applied Biotechnology oraz Rośliny Oleiste.

Ogólny sumaryczny IF prac habilitantki wynosi 10,386 a liczba cytowań 18, w tym 12 bez autocytowań (WoS) lub 77 (Google Scholar), indeks Hirscha = 3 (WoS), 4 (Google Scholar). Daje to 387 punktów według punktacji MNiSW.

Dr inż. Alina Liersch była lub jest nadal wykonawcą w 9 projektach badawczych finansowanych głównie przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, KBN, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, NCBiR, a także przez 6 Program Ramowy UE. Realizowała także badania na umowy z ZT Kruszwica i HR Strzelce.

Znaczące są osiągnięcia aplikacyjne habilitantki w postaci współautorstwa trzech odmian rzepaku zgłoszonych do doświadczeń COBORU oraz udziału w hodowli dalszych odmian mieszańcowych w tym głównie wytypowania linii rodzicielskich na podstawie analizy odległości genetycznych ocenianych markerami molekularnymi do heterozyjnej odmiany Poznaniak oraz do dalszych odmian mieszańcowych.

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Genetycznego. Odbyła zagraniczne staże badawcze w l'Institute Nationale de la Recherche Agronomique (INRA) we Francji (9 miesięcy). Recenzowała publikacje dla Euphytica, SugarTech, Plant Genetic Resources, Communications in Biometry and Crop Science. Przeprowadziła 9 zajęć w formie wykładów i ćwiczeń dla studentów uczelni poznańskich i pracowników spółek hodowlanych. Była opiekunem dwóch prac magisterskich.

Jest badaczem potrafiącym owocnie współpracować z innymi ośrodkami naukowymi, jak z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu oraz z Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu i z pracownią kultur in vitro w IHAR-PIB.

Merytoryczna ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl 6 publikacji, które wiąże tematyka „Tworzenie odrębnych pul genetycznych za pomocą markerów molekularnych i ich wdrożenie do praktycznej hodowli odmian mieszańcowych rzepaku ozimego (*Brassica napus* L. var. *oleifera*)”.

Publikacje te są pracami zbiorowymi, a więc ocenie podlega wyłącznie zakres prac realizowanych przez habilitantkę. Są one wskazane przez samą zainteresowaną, która dla każdej z prac określiła dokładnie swój indywidualny wkład. Jest to zgodne z załączonymi oświadczeniami współautorów.

W pierwszej pracy pt. „Porównanie pięciu miar podobieństwa genetycznego ocenionego na podstawie analiz polimorfizmu DNA samosiewów występujących w uprawach rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.)” (Rośliny Oleiste-Oilseed Crops 2008), realizowanej w ramach projektu w 6 Programie Ramowym UE wykazano, że miary podobieństwa genetycznego Jaccarda, Kulczyńskiego, Sokala i Michenera oraz Nei dają wysoce skorelowane ze sobą wyniki i w sposób zgodny z danymi fenotypowymi odwzorowują relacje podobieństwa między roślinami rzepaku i rzepiku ustalone markerami RAPD. Natomiast miara Rogersa daje odbiegające wyniki po części niezgodne z pochodzeniem roślin. Wartość naukowa tej pracy polega na wykazaniu, że markery RAPD oraz dowolna z miar spośród pierwszej grupy prawidłowo odzwierciedlają relacje podobieństwa genetycznego roślin rzepaku. W aspekcie praktycznym jest to ważna wskazówka metodologiczna prowadzenia oceny pul genetycznych rzepaku pod względem podobieństwa genetycznego. Habilitantka wykonała analizy molekularne oraz dobrała materiał badawczy, a także przygotowała wyniki do analiz statystycznych, pisząc również część manuskryptu. Można zatem uznać

W drugiej pracy pt.: „Możliwości zastosowania markerów molekularnych w badaniu dystansu genetycznego linii hodowlanych rzepaku ozimego” (Rośliny Oleiste, 2010) stwierdzono, że relacje podobieństwa genetycznego linii użytych do tworzenia odmian mieszańcowych rzepaku są w podobny sposób ustalone z użyciem markerów RAPD jak i markerów AFLP. Na relacje te nie wpływało także różnicowanie liczby użytych markerów w granicach 84-178 (RAPD) i 100-259 (AFLP). Wysokie wartości dystansu genetycznego dzieliły linie restorerowe z liniami męskosterylnymi, co potwierdza iż odległość genetyczna uzyskana markerami molekularnymi daje możliwość szacowania doboru linii mających potencjał generowania wartościowych mieszańców rzepaku. Z wyników tej pracy wypływa ważna wskazówka dla hodowli, że oba systemy markerowe nadają się do oceny dystansu genetycznego oraz że przy przekroczeniu pewnej wartości krytycznej markerów – tutaj w pobliżu 100 wzrost ich liczby nie wpływa znacząco na wyniki oceny. Praca ta jest od strony analiz molekularnych i opracowania wyników oraz pisania manuskryptu wykonana głównie przez habilitantkę, będącą pierwszym i wiodącym autorem.

W trzeciej pracy cyklu pt.: „Comparison of isozyme, RAPD and AFLP markers in genetic similarity assessment of CMS ogura F1 hybrids of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.) parental lines” (*Acta Biologica Cracovienses*, 2013) habilitantka jest autorem wiodącym (pierwszym), który odpowiadał za koncepcję pracy, realizację badań molekularnych i napisanie manuskryptu. Praca ta dowodzi, że markery RAPD i AFLP są znacznie lepszym narzędziem oceny relacji podobieństwa genetycznego niż izoenzymy, głównie ze względu na fakt znacznie większej ich liczebności i wyższej korelacji wyników. Spośród systemów markerowych najbardziej wiarygodne wyniki dają markery AFLP. Jednak najkorzystniejsze dla wiernego oddania relacji podobieństw genetycznych między liniami jest używanie obu systemów markerów AFLP z RAPD naraz.

Habilitantka jest pierwszym autorem czwartej pracy cyklu pt.: „Assessment of genetic relationships in breeding lines and cultivars of *Brassica napus* and their implications for breeding winter oilseed rape” wydanej w renomowanym czasopiśmie *Crop Science* (2016). Dokonała w nim przy użyciu metod molekularnych podziału ponad stu linii rzepaku na cztery grupy (klady) a tym samym wskazała na potencjalnie najbardziej obiecujące kombinacje linii pod względem doboru rodziców do hodowli odmian mieszańcowych. Ponadto doprecyzowała 10 kombinacji starterów AFLP generujących 344 polimorfizmy i nadających się najlepiej do analiz podobieństwa genetycznego linii rzepaku. Praca ta

ma duże znaczenie dla praktyki hodowli odmian mieszańcowych i zaowocowała wskazaniem dwóch linii rodzicielskich dla odmiany mieszańcowej Poznaniak.

Wkład habilitantki w piątą pracę cyklu pt. „The relationship between different types of markers and glucosinolates content of parental lines of F1 CMS Ogura hybrids of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.), wydaną w *Bulgarian Journal of Agricultural Science* (2014) jest znaczący i polegał na wykonaniu analiz molekularnych, obserwacji fenotypowych oraz napisaniu manuskryptu. W pracy tej wykryto markery molekularne związane ze zmiennością poziomu glukozynolanów, co może mieć duże znaczenie dla rozwoju metod selekcji pożądaných genotypów.

Udział habilitantki w szóstej z kolei pracy pt.: “A heuristic method of searching for interesting markers in terms of quantitative traits” (*Euphytica* 2011) polegał głównie na wykonaniu analiz molekularnych z użyciem izozymów, markerów RAPD i AFLP oraz udziału w napisaniu manuskryptu. Praca wyodrębnia za pomocą heurystycznego testu statystycznego markery molekularne, które wykazują związek z zawartością glukozylanów w rzepaku.

Osiągnięcie naukowe pani dr inż. Aliny Liersch przedstawione w cyklu 6 publikacji jest wartościowym wkładem w rozwój agronomii, a głównie genetyki i hodowli rzepaku. Ma ono przede wszystkim wartość dla rozwoju zastosowań technik molekularnych w selekcji linii jako komponentów rodzicielskich zapewniających właściwy poziom cech jakościowych oraz heterozję u mieszańców F1. Ten podporządkowany wyzwaniom praktyki hodowlanej cykl prac nad rzepakiem w mniejszym stopniu uwzględnia potrzebę uzyskiwania wysokich parametrów nauko-metrycznych. Odbiło się to niewątpliwie niekorzystnie na wartościach IF oraz cytawalności prac. Biorąc jednak pod uwagę najważniejszy w agronomii aspekt praktyczny prac badawczych należy uznać, że monotematyczny cykl publikacji spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym w dyscyplinie agronomia.

Merytoryczna ocena dorobku naukowego habilitantki

Dziesięcioletni dorobek naukowy habilitantki po doktoracie i przed habilitacją prezentowany w oryginalnych pracach twórczych i w doniesieniach konferencyjnych obejmuje takie zagadnienia jak: samosiewy rzepaku w warunkach Polski a jakość plonu, analiza zmienności fenotypowej mieszańców i form rodzicielskich rzepaku, badanie zależności plonu i cech fenotypowych rzepaku, określenie związku dystansu genetycznego z efektem heterozji, ocena relacji markerów molekularnych z przebiegiem kwitnienia rzepaku oraz składem kwasów tłuszczowych, genowo-cytoplazmatyczna męska niepłodność, szacowanie możliwości koegzystencji upraw GMO i konwencjonalnych rzepaku. Doświadczenia naukowe opisywane w tych pracach mają zawsze mocną podbudowę statystyczną co prowadzi do prawidłowych wniosków o dużym znaczeniu dla hodowli takich jak możliwość wyodrębnienia linii rzepaku o stabilnych środowiskowo parametrach plonotwórczych, ocena przy pomocy markerów odrębności genetycznej materiałów przeznaczonych do hodowli odmian mieszańcowych, czy ocena zmienności ilościowej kwasów tłuszczowych i glukozynolanów w odmianach rzepaku.

Okres 10 lat po doktoracie był więc okresem dużej aktywności naukowej habilitantki zarówno w wymiarze prac oryginalnych jak i w zakresie udziału w konferencjach naukowych w tym zagranicznych. Ma ona również duże doświadczenie jako realizatorka wielu grantów krajowych i jednego europejskiego, co świadczy o ukierunkowaniu badań zgodnie z zapotrzebowaniem gospodarki, a szczególnie rolnictwa i stałej zdolności do podejmowania coraz to nowych wyzwań

związanych z rozwojem agronomii, biotechnologii w rolnictwie, a szczególnie nowych rodzących się potrzeb hodowli rzepaku. Ta ścisła współpraca z hodowcami rzepaku w Polsce jest również godna podkreślenia, gdyż świadczy o poddaniu przez Kandydatkę swoich aktywności naukowych reżimowi generowania wyników użytecznych dla praktyki hodowlanej. Wiąże się to chociażby z doбором roślinnych materiałów badawczych, które stanowią współczesne mieszańcowe odmiany rzepaku i komponenty rodzicielskie, dobierane przy współudziale hodowców zainteresowanych ich analizą genetyczną. Badania naukowe Habilitantki wniosły istotny wkład w decyzje co do doboru linii rodzicielskich dla współczesnych odmian mieszańcowych rzepaku. Tym samym można jako główny atut dorobku naukowego habilitantki wskazać jego duże znaczenie dla osiągnięć krajowej hodowli rzepaku.

Ocena dorobku edukacyjnego i organizacyjnego

Aktywność edukacyjna Kandydatki skupia się na prowadzeniu wykładów i seminariów dla studentów w Poznaniu jak i dla praktyków hodowców. Była opiekunem dwóch prac magisterskich.

Z prac organizacyjnych Kandydatki należy wymienić współorganizowanie I Krajowej Konferencji Naukowej „Heterozja i jej wykorzystanie w hodowli roślin uprawnych”, prowadzenie szkoleń nt.: „Podwojone haploidy przez selekcja molekularna wsparciem konwencjonalnej hodowli na przykładzie rzepaku”. Otrzymała nagrodę zespołową MRIRW w roku 2012 za opracowanie metody hodowli odmian mieszańcowych zrestorowanych rzepaku ozimego wspomaganą markerami molekularnymi i wdrożenie do praktycznej hodowli. Wyróżniona odznaką „zasłużony dla rolnictwa w roku 2010.

Wniosek końcowy

W świetle przeprowadzonej powyżej analizy osiągnięcia naukowego dr inż. Aliny Liersch stwierdzam, że ma ono dużą wartość dla rozwoju dyscypliny naukowej agronomii oraz stanowi znaczący aplikacyjny wkład badań naukowych przeprowadzonych przez habilitantkę do hodowli ważnego gatunku uprawnego jakim jest rzepak. Osiągnięcie to spełnia wymagania określone w art. 16 Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (Dz.U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.).

Biorąc pod uwagę całość przedstawionego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego stwierdzam, że kandydatka odznacza się dużą aktywnością na polu nauki, dydaktyki i działań organizacyjnych w okresie od uzyskania stopnia doktora. Dorobek Kandydatki zarówno w aspekcie ilościowym jak i jakościowym spełnia kryteria ustawowe oraz kryteria szczegółowe zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku.

Według mojej oceny pani dr inż. Alina Liersch w pełni zasługuje na nadanie jej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia.

prof. dr hab. Piotr Masojć