

prof. dr hab. Henryk Żybura
Katedra Hodowli Lasu
SGGW w Warszawie

RECENZJA

OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO, STANOWIĄCEGO PODSTAWĘ POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO ORAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ, DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ PANI DR INŻ. MAŁGORZATY SUŁKOWSKIEJ UBIEGAJĄCEJ SIĘ O NADANIE STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO W DZIEDZINIE NAUK LEŚNYCH DYSCYPLINIE LEŚNICTWO.

Recenzja wykonana na podstawie pisma Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa z dnia 30 listopada 2015 r. RN – 0000 – 492/2015.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Dr inż. MAŁGORZATA SUŁKOWSKA jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Stopień doktora nauk leśnych uzyskała (z wyróżnieniem) w 2004 roku, po obronie pracy doktorskiej pt. „Zmienność genetyczna wybranych cech biologii buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.)” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Ladislava Paule (Uniwersytet Techniczny, Zvolen, Słowacja), na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Ukończyła również studia podyplomowe w Wyższej Szkole Ekonomii i Innowacji w Lublinie, wykonując pracę dyplomową pt. „Proekologiczna technologia ochrony roślin przed brudnicą mniszką z wykorzystaniem feromonu płciowego”.

Pani Małgorzata Sułkowska rozpoczęła pracę zawodową w 1993 roku jako asystent w Zakładzie Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk leśnych została awansowana na stanowisko adiunkta, na którym pracuje do chwili obecnej.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Kandydatka do stopnia naukowego doktora habilitowanego, jako osiągnięcie naukowe przedłożyła cykl siedmiu publikacji opatrzonych tytułem „Międzypokoleniowe zróżnicowanie struktury genetycznej polskich populacji buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.)”. Są to prace

opublikowane w latach 2006 -2012, w czasopismach krajowych i dwóch zagranicznych, cztery w języku angielskim i trzy w języku polskim. Dwa opracowania są autorstwa dr inż. Małgorzaty Sułkowskiej, w pozostałych jest współautorką o wkładzie pracy wynoszącym od 60 do 70% w przygotowaniu publikacji.

Przedstawiony cykl opracowań dotyczy buka zwyczajnego, jednego z podstawowych gatunków drzew leśnych, który na terenie naszego kraju ma północno-wschodnią granicę naturalnego występowania. W odniesieniu do granic występowania podstawowych gatunków drzew leśnych w Polsce, często w kontekście zmian klimatycznych, pojawiło się szereg sugestii o konieczności ich weryfikacji. Szczególnie dużo uwagi poświęca się bukowi jako gatunkowi, który poza przyjętymi granicami naturalnego zasięgu występuje w naszych lasach, tworząc często drzewostany z przewagą buka daleko od naturalnych granic, wykazuje przy tym dobrą dynamikę wzrostu, odnawia się naturalnie i wymaga znacznie mniej zabiegów ochronnych niż preferowane ostatnio dęby (szypułkowy i bezzypułkowy).

Jednym z kryteriów do weryfikacji granic zasięgu, a tym samym określenia roli lasotwórczej w tworzeniu zbiorowisk leśnych na danym obszarze, jest dobra znajomość zmienności genetycznej gatunku. Zróżnicowana pula genowa gatunków drzew tworzących drzewostany może zapewnić ich przetrwanie oraz lepszą adaptację w mniej korzystnych warunkach środowiskowych, a uwzględnienie w planowaniu hodowlanym lokalnych ekotypów buka, przy jego dużej plastyczności ekologicznej, może zapewnić sukces hodowlany w gospodarce leśnej.

W wymienionych artykułach zamieszczono wyniki badań nad strukturą genetyczną populacji buka z obszaru jego naturalnego występowania na terenie Polski. Można przyjąć bez zastrzeżeń, że przedstawione opracowania zawierają treści, które składają się na opracowanie jednorodnego tematycznie problemu z zakresu leśnictwa dotyczącego zmienności genetycznej buka na obszarze naturalnego występowania w Polsce.

Uwzględniając czynniki wpływające na zróżnicowanie struktury genetycznej populacji buka, można w powyższym cyklu wyróżnić trzy problemy, które zostały poddane analizie. Są to: populacyjna zmienność buka w świetle migracji gatunku po ostatnim zlodowaceniu, wpływ warunków siedliskowych (szczególnie gatunku gleby) na stopień zróżnicowania populacji oraz zachowanie puli genowej populacji rodzicielskich w pokoleniach potomnych badanych pochodzeń buka.

Pierwsze z omawianych zagadnień zostało przedstawione w trzech publikacjach: *Zróżnicowanie ekotypowe populacji buka zwyczajnego (Fagus sylvatica L.) w Polsce* [2006]; *Ocena zróżnicowania nasion buka zwyczajnego (Fagus sylvatica L.) w Polsce w latach 1992 – 2004* [2007]; *Genetic diversity of European beech in Poland estimated on the basis of isoenzyme analyses* [2012]. Zawierają one wyniki badań dotyczące zróżnicowania cech nasion buka (długość, szerokość, współczynnik kształtu), wzrostu wysokości różnych proveniencji tego gatunku oraz oceny zmienności genetycznej na podstawie analiz izoenzymatycznych i odniesienia tych cech do innych, europejskich populacji buka. W badaniach leśnych zmienność proveniencyjna drzew jest przedmiotem zainteresowania naukowców od dawna. Jednak obecnie istnieją możliwości wykonania bardzo precyzyjnych badań z wykorzystaniem markerów białkowych oraz informacji genetycznej zawartej w DNA jądrowym i chloroplastowym. Powyższe techniki wnoszą do badań nowe wartości, pozwalające na eliminację subiektywizmu w ocenie cech i zjawisk występujących w ekosystemach leśnych. W przytoczonych opracowaniach zostały wykorzystane tego typu możliwości i stanowią one o osiągnięciu naukowym.

Na podkreślenie zasługuje również fakt, że Kandydatka przeprowadziła badania zarówno na nasionach, jak i drzewkach w różnym wieku, reprezentujących pochodzenia z naturalnego zasięgu buka. Sądzę, że rozszerzenie badań na drzewostany położone poza naturalnym zasięgiem, często w dużej odległości, byłoby bardzo cenne przy weryfikacji granic naturalnego występowania buka zwyczajnego w Polsce. Sugestia ta wynika ze stwierdzenia, że północne populacje wykazują tylko nieznaczne zubożenie genetyczne (określone na podstawie analiz izoenzymatycznych) w odniesieniu do pochodzeń z południa Polski.

Wykazano również, że Polskie populacje buka mają podobny poziom zmienności genetycznej i zróżnicowania do pozostałych regionów Europy. Cennym osiągnięciem jest wyodrębnienie alleli specyficznych dla danego regionu np. Sudetów, Pomorza, Bieszczadów, Zachodniej Słowacji czy Ukrainy, co stanowi nową informację, pomocną podczas analizy migracji gatunku po okresie ostatniego zlodowacenia.

Dwie publikacje: *Zmienność genetyczna i ekotypowa buka zwyczajnego (Fagus sylvatica L.) w Polsce* [2008] i *Genetic foundations of ecotype differentiation of European beech (Fagus sylvatica L.) in Poland* zawierają wyniki badań nad wpływem warunków siedliskowych na populacyjną zmienność buka.

Zmienność genetyczną scharakteryzowano m.in. udziałem loci polimorficznych, średnią liczbą alleli na locus zarówno drzewostanów matecznych, jak i pokoleń potomnych. Odpowiednio dobrane procedury statystyczne - analiza regresji, pozwoliły na udowodnienie związku między różnicowaniem genetycznym badanych pochodzeń a zawartością substancji mineralnych i łatwo przyswajalnych jonów w glebie. Jest to statystyczne potwierdzenie wniosku, że nie należy przenosić potomstwa poza rejony o podobnym zakresie zmienności glebowej. Wykorzystując markery białkowe do określenia dystansu genetycznego, stwierdzono jednorodność genetyczną badanych pochodzeń buka, z wyłączeniem bieszczadzkiej populacji *Lutowiska*. Potwierdzono również wcześniej poczynione spostrzeżenie, że nie istnieje wyraźne zubożenie genetyczne populacji z Polski północnej w porównaniu z pochodzeniami południowymi.

Trzecim zagadnieniem w cyklu opracowań jest zachowanie puli genowej populacji matecznej w pokoleniach potomnych analizowanych pokoleń buka. Wyniki tych badań opublikowano w pracach: *Genetic and ecotype characterization of European beech (Fagus sylvatica L.) in Poland* oraz *Genetic structure of European beech of mother and progeny stands in Poland on the basis of DNA chloroplast markers*. Z przeprowadzonych badań różnicowania genetycznego zarówno na podstawie markerów chloroplastowych, jak również analiz izoenzymatycznych i DNA wynika, że zakres wartości wskaźników charakteryzujących różnicowanie genetyczne nie wskazuje na obecność istotnych różnic między populacjami buka w Polsce. Istotne znaczenie ma stwierdzenie wysokiej wewnątrzpopulacyjnej zmienności genetycznej buka. Jest to dowód na dużą plastyczność tego gatunku i możliwość przetrwania i adaptacji do mniej korzystnych warunków środowiska.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że wybór tematyki i przedmiotu badań jest trafny, chociaż dysponujemy bogatą literaturą krajową i zagraniczną z tego zakresu. Przedstawione wyniki badań wnoszą do dyscypliny leśnictwo nową wiedzę uzyskaną dzięki nowoczesnym badaniom z wykorzystaniem najnowszych technik analiz genetycznych. Stworzyło to podstawę do obiektywnego wnioskowania, opartego na poprawnie metodycznie zebranych i opracowanym materiale empirycznym. Niewątpliwą korzyścią dla przeprowadzonych badań byłoby opublikowanie wyników w renomowanych czasopismach zagranicznych, co stworzyłoby szansę na poddanie ocenie i dyskusji problemu w znacznie szerszym kręgu uczonych, tym bardziej, że zmienność genetyczna buka nie jest problemem lokalnym. Nie umniejsza to znaczenia zaprezentowanych

wyników, które poszerzają wiedzę o genetycznej zmienności jednego z podstawowych gatunków lasotwórczych w Polsce i wnoszą nowe elementy w rozwój dyscypliny leśnictwo.

3. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Według przedłożonego wykazu, na opublikowany dorobek naukowy dr inż. Małgorzaty Sułkowskiej składa się 86 pozycji, w tym 7 artykułów stanowiących tematyczny cykl prac wykazanych jako podstawa do oceny osiągnięcia naukowego. Są to trzy grupy opracowań, z których głównie pierwsza, zawierająca oryginalne, opublikowane prace naukowe, charakteryzuje aktywność naukową Kandydatki. Recenzowane monografie naukowe oraz artykuły zamieszczone zostały w różnych, w większości krajowych, czasopismach – *Sylwan*, *Leśne Prace Badawcze*, *Folia Forestalia Polonica*, a także w zagranicznych – *Plant Physiology and Biochemistry*, *Silva Genetica*.

Druga grupa, licząca 32 pozycje, obejmuje inne publikacje, często mające charakter doniesień z sympozjów, konferencji, szkoleń dla kadry leśnej. Są to zarówno opracowania samodzielne, jak również współautorskie, niekiedy liczące kilkudziesięciu wykonawców (*Forest ecosystem genomics and adaptation*. San Lorenzo de El Escorial, Spain 9-11 June 2010 (str. 90)). Ta grupa publikacji stanowi raczej informację o uczestnictwie w różnych spotkaniach naukowych, które niewątpliwie są określoną formą aktywności i rozwoju naukowego Kandydatki.

Trzecia grupa opracowań obejmuje 15 pozycji, są to kilkustronicowe artykuły popularno-naukowe, zamieszczone głównie w czasopiśmie *Poznajmy las*, mające charakter serii doniesień naukowych dwuosobowego autorstwa w latach 1999 – 2001. Dwa ostatnie opracowania opublikowane w recenzowanych czasopismach (*Folia Forestalia Polonica* i *Leśne Prace Badawcze*) są wspomnieniem pośmiertnym wybitnego naukowca leśnictwa prof. dr hab. Janusza Sabora.

Jako dorobek naukowy, Kandydatka zamieściła również 14 pozycji tematów prac badawczych, zakończonych wymaganymi opracowaniami i dokumentacjami. Są to opracowania niepublikowane.

Zakres tematyczny prac dr inż. Małgorzaty Sułkowskiej jest wyraźnie określony, obejmuje zagadnienia z obszaru badań genetycznych, w głównej mierze dotyczących jednego z podstawowych gatunków drzew leśnych – buka zwyczajnego. W mojej ocenie Kandydatka jest specjalistką w badaniach zmienności genetycznej drzew leśnych, a ścisłe określenie zakresu zainteresowań naukowych stanowi dużą zaletę, ponieważ pozwala na bardzo szczegółowe zajęcie się konkretnym problemem i daje szansę na efekty, które mogą w znacznym stopniu wzbogacić naszą wiedzę, a ich publikacja może wzbudzić zainteresowanie renomowanych, wysoko punktowanych czasopism.

Wąska specjalizacja, zastosowanie nowoczesnych technik badań jest jednym z atutów aktywności naukowej Autorki.

Spośród 33 opublikowanych prac naukowych, 15 to artykuły samodzielne, pozostałe natomiast są opracowane przez zespoły autorskie, najczęściej dwu, trzyosobowe. Łączna liczba punktów wynosi 257 (bez cyklu artykułów), w tym 120 jest efektem wydania monografii. Większość opracowań (20) zostało opublikowane w języku polskim, pozostałe (13) w języku angielskim. Ponieważ za opracowania anglojęzyczne Autorka zgromadziła ponad dwukrotnie więcej punktów, sumaryczny *Impac Faktor* wynosi 0,631, w tym po obronie pracy doktorskiej 0,370. *Indeks Hirsha* jest stosunkowo niski, wynosi 1.

Podsumowując aktywność naukową Kandydatki, oceniam ją jako znaczną, szczególnie w ostatnim okresie. Wprawdzie daje się zauważyć brak artykułów w wysoko punktowanych czasopismach, zwłaszcza że są to zagadnienia, którymi zajmują się naukowcy na całym świecie, to jednak można prognozować sukcesy w tym zakresie w najbliższych latach.

Pozytywną ocenę aktywności naukowej wzmacnia uczestnictwo w konferencjach krajowych i zagranicznych oraz komitetach organizacyjnych konferencji. Nie bez znaczenia jest również funkcja redaktora działowego w *Leśnych Pracach badawczych*, a także recenzje artykułów składanych do *Folia Forestalia Polonica*.

4. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Pracownicy naukowcy Instytutów Badawczych w odróżnieniu od nauczycieli akademickich, mają ograniczone możliwości realizacji zajęć dydaktycznych, zwłaszcza przed uzyskaniem samodzielności naukowej (stopnia doktora habilitowanego). W tej sytuacji, realizację wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych na Studium Podyplomowym Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, oceniam jako przesłankę do stwierdzenia, że dydaktyka nie jest dla Kandydatki dziedziną obcą. Dobrym doświadczeniem dydaktycznym była także opieka nad stażystką i zarazem doktorantką w Zakładzie Hodowli i Genetyki Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa.

5. PODSUMOWANIE

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy (osiągnięcia naukowe i aktywność naukowa) jest twórczym wkładem w rozwój nauk leśnych, a szczególnie genetyki i selekcji drzew leśnych. Kandydatka jest przygotowana metodycznie i merytorycznie do prowadzenia samodzielnych badań naukowych, Dysponuje dobrym zapleczem laboratoryjnym, korzysta z nowoczesnych, zaawansowanych metod badawczych i analizy materiału empirycznego.

Na podstawie osiągnięcia naukowego (cyklu opracowań) oraz pozostałej aktywności badawczej stwierdzam, że dr inż. Małgorzata Sułkowska jest przygotowana do samodzielnej pracy naukowej i spełnia kryteria i warunki określone w stosownych przepisach, wymagane do uzyskania stopnia doktora habilitowanego nauk leśnych w dyscyplinie leśnictwo.

Warszawa 4.01.2016

