

Prof. dr hab. Władysław Chałupka
Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk
ul. Parkowa 5
62-035 Kórnik

Ocena

dorobku naukowego i osiągnięcia naukowego dra Huberta Lachowicza w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. Wstęp

Dr Hubert Lachowicz ukończył studia na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Leśnego w 2000 r., uzyskując dyplom magistra inżyniera. W latach 2001-2007 odbywał studia doktoranckie na SGGW. W trakcie tych studiów, w 2002 r. ukończył studium podyplomowe w zakresie doskonalenia pedagogicznego, a same studia zakończył uzyskaniem stopnia doktora nauk leśnych w zakresie leśnictwa, nadanym mu przez Radę Wydziału Leśnego SGGW w 2008 r. na podstawie rozprawy pt. „Zmienność jakości technicznej drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.) w północno-wschodniej Polsce”, w ramach badań prowadzonych przez Katedrę Użytkowania Lasu.

W latach 2008 - 2011 pracował w Instytucie Badawczym Leśnictwa na stanowisku adiunkta w Zakładzie Zarządzania Zasobami Leśnymi, a następnie wrócił na macierzystą uczelnię do Katedry Użytkowania Lasu, najpierw na stanowisko starszego technika, potem specjalisty naukowo-technicznego, a od października 2013 r. - adiunkta.

Swą wiedzę poszerzył o nowe obszary, zdobywając najpierw kwalifikacje brakarza III, II i I klasy, a następnie kończąc w 2016 r. studia podyplomowe w zakresie marketingu i strategii marketingowych w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie.

Dnia 21 marca br. pan dr Hubert Lachowicz złożył wniosek do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki leśnej w dyscyplinie leśnictwo i specjalności użytkowanie lasu wraz z opublikowanym dziełem pt. „Wieloczynnikowa analiza zmienności wybranych właściwości strukturalnych, fizycznych i mechanicznych drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.)”, wraz z wszystkimi ustawowo wymaganymi załącznikami.

2. Ocena aktywności naukowej

Przed doktoratem habilitant opublikował 3 artykuły naukowe, z czego dwa w czasopiśmie krajowym, a jeden w materiałach międzynarodowej konferencji w Zwolenu na Słowacji. Po uzyskaniu stopnia doktora wykazał się wysoką aktywnością twórczą, publikując łącznie 30 różnorodnych prac naukowych. W dorobku tym znalazło się 11 oryginalnych artykułów naukowych w czasopiśmie z bazy JCR, przy czym w 7 z nich dr Lachowicz był pierwszym autorem. Warto zauważyć, że wszystkie te publikacje ukazały się w ciągu zaledwie 5 lat, w latach 2011-2015.

Pan dr Lachowicz ma także w swym dorobku naukowym 5 artykułów opublikowanych w czasopismach spoza bazy JCR oraz 3 rozdziały w opracowaniach monograficznych: w dwóch obcojęzycznych i jednym w języku polskim. Do tej części dorobku dochodzi ponadto 10 bardzo interesujących publikacji popularnonaukowych, które są świadectwem szerokich zainteresowań i horyzontów umysłowych habilitanta.

Ostatnią publikacją jest samodzielna monografia, którą autor przedłożył jako swe osiągnięcie naukowe. Do działalności naukowej należy także zaliczyć trzy recenzje artykułów naukowych wykonane dla czasopism krajowych.

Dr Hubert Lachowicz był autorem wniosku i głównym wykonawcą projektu naukowego finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto był wykonawcą w 5 projektach badawczych finansowanych przez: Europejski Instrument Finansowy Life+ wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Dyрекję Generalną Lasów Państwowych oraz Instytut Badawczy Leśnictwa.

W swych dotychczasowych badaniach dr Lachowicz zajmował się m.in. zagadnieniami związanymi z wielkością zasobów surowca drzewnego w Polsce oraz jego cenami i zbytem, jednak głównym przedmiotem jego zainteresowań naukowych pozostawały różnorodne właściwości drewna brzozy brodawkowatej oraz w mniejszym stopniu sosny pospolitej.

Nie dziwi więc, że właśnie problematyka cech drewna brzozy brodawkowatej w kompleksowym i poszerzonym ujęciu dla całego obszaru naszego kraju stała się tematem przedłożonej rozprawy habilitacyjnej. Warto podkreślić, że część badań, których wyniki złożyły się na tę rozprawę, była prowadzona w ramach kierowanego przez dr. Lachowicza projektu badawczego, finansowanego przez Dyрекję Generalną Lasów Państwowych i zakończonego w 2015 r.

3. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Na macierzystym Wydziale Leśnym, w pełnym wymiarze pensum dydaktycznego, na studiach stacjonarnych I stopnia pan dr Lachowicz wykłada przedmiot gospodarka drewnem, prowadzi ćwiczenia kameralne z ubocznego użytkowania lasu, a także ćwiczenia kameralne i terenowe z przedmiotu nauka o surowcu drzewnym. Do tego dochodzą zajęcia specjalistyczne w formie wykładów na studiach stacjonarnych II stopnia. Ponadto prowadzi wykłady i ćwiczenia kameralne z towaroznawstwa drzewnych i nie drzewnych produktów leśnictwa na studiach stacjonarnych I stopnia na Wydziale Nauk o Żywności SGGW. Dr Lachowicz aktywnie uczestniczył w opracowaniu programów prowadzonych przez siebie zajęć, wykorzystując do tego celu wiedzę uzyskiwaną w trakcie prowadzenia badań, a także pochodzącą z doświadczeń stałej współpracy z brakarzami pracującym w Lasach Państwowych.

Pod opieką naukową dr Lachowicza zrealizowano w latach 2015-2016 jedną pracę magisterską oraz cztery prace inżynierskie. Obecnie habilitant opiekuje się czterema pracami magisterskimi i jedną inżynierską.

W ramach popularyzacji nauki habilitant prezentował wyniki swych badań na jednej konferencji międzynarodowej we Francji oraz na trzech konferencjach w kraju. Wyniki jego

badania były także prezentowane w 2015 r. na XIV Światowym Kongresie Leśnym w Durbanie, w Afryce Południowej.

Od 15 lat dr Lachowicz jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa. Posiadana przez niego szeroka wiedza i bogate doświadczenie pozwalają mu na pełnienie funkcji rzeczoznawcy tej organizacji w trzech obszarach tematycznych: fizycznych i mechanicznych właściwości surowca drzewnego, identyfikacji drewna, w tym drewna pochodzącego z wykopalisk archeologicznych oraz w zakresie jakościowo-wymiarowej klasyfikacji drewna okrągłego.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako swe osiągnięcie naukowe, dr Hubert Lachowicz przedstawił rozprawę o charakterze monografii pt. „Wieloczynnikowa analiza zmienności wybranych właściwości strukturalnych, fizycznych i mechanicznych drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.)”. Rozprawa liczy 153 stron tekstu i została opublikowana w 2015 r. przez Wydawnictwo SGGW w serii Rozprawy Naukowe i Monografie.

W krótkim wstępie habilitant przedstawił ogólną charakterystykę brzozy brodawkowatej, jej występowanie w Polsce, przydatność drewna oraz zakres dotychczasowych badań jakości technicznej drewna różnych gatunków drzew leśnych wykonanych w Katedrze Użytkowania Lasu SGGW.

Kilkunastostronicowy przegląd literatury wprowadza czytelnika w historię, a nawet prehistorię użytkowania drewna brzozonego w bardzo różnych celach. Autor omawia też zmienność cech morfologicznych różnych gatunków brzozy, w tym drewna, a także jego budowę anatomiczną i charakterystykę chemiczną. Obszernie omówiono także literaturę dotyczącą właściwości technicznych drewna brzozy i jego przydatność do różnych celów konstrukcyjnych. Rozdział ten napisany jest ciekawie i dostarcza czytelnikowi wielu interesujących informacji.

Szkoda, że w następnym rozdziale zabrakło klarownie sformułowanej hipotezy roboczej (lub kilku hipotez), bo samo stwierdzenie, iż „*istnieje konieczność poznania jakości technicznej brzozonego surowca drzewnego...*”, tak naprawdę taką hipotezą nie jest. Wyczerpująco natomiast autor sformułował cel i zakres podjętych badań.

W rozdziale dotyczącym zagadnień metodycznych autor szczegółowo opisuje wielkość, stan i strukturę zasobów brzozy brodawkowatej w naszych lasach, wyróżniając cztery podstawowe obszary występowania brzozy brodawkowatej jako gatunku panującego: Polska północno-wschodnia, Pomorze, Polska południowo-zachodnia i Górny Śląsk. Adekwatnie do wielkości arealów tych umownie nazwanych przez mnie obszarów wybrał powierzchnie badawcze w następujących nadleśnictwach: dla obszaru Polski północno-wschodniej - osiem nadleśnictw (Elbląg, Górowo Iławeckie, Giżycko, Płaska, Płońsk, Sokołów, Biała Podlaska i Mircze), dla Pomorza - dwa nadleśnictwa (Bobolice i Łobez), dla Polski południowo-zachodniej - jedno nadleśnictwo (Lipinki) oraz dla Górnego Śląska - jedno nadleśnictwo (Rudziniec). We wszystkich nadleśnictwach wybrano po trzy drzewostany na siedlisku lasu świeżego w takich samych wariantach wiekowych, a więc łącznie 36 powierzchni badawczych. Dodatkowo w pięciu nadleśnictwach (Giżycko, Bobolice, Łobez,

Lipinki i Rudziniec) usytuowano także powierzchniowo na siedlisku lasu mieszanego świeżego według powyższego schematu - łącznie 15 powierzchni badawczych. Tak więc całkowita liczba powierzchni badawczych wyniosła 51.

Po pomiarach średnicy wszystkich drzew na wyznaczonych powierzchniach autor wybrał po dwa drzewa próbne w trzech wyznaczonych klasach wieku, z których pobrał wałki drewna do analiz. W ten sposób badania objęły łącznie 306 drzew. Dla scharakteryzowania właściwości drewna pobranego z tych drzew autor wykonał badania 8 cech:

- średnia szerokość słoja rocznego
- gęstość drewna,
- wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien,
- wytrzymałość na zginanie statyczne,
- moduł sprężystości przy zginaniu statycznym,
- współczynnik jakości wytrzymałościowej przy ścisnaniu wzdłuż włókien,
- współczynnik jakości wytrzymałościowej przy zginaniu statycznym,
- współczynnik jakości wytrzymałościowej modułu sprężystości przy zginaniu statycznym.

Przy wyborze powyższych cech autor kierował się chęcią scharakteryzowania drewna pod względem jego wartości technicznej i różnych zastosowań konstrukcyjnych. Metodyka przygotowania próbek do analiz została dokładnie opisana z podaniem wzorów do obliczania niektórych cech. Podane wyżej liczby powierzchni doświadczalnych, drzew modelowych oraz analizowanych cech ukazują imponujący zakres prac badawczych zaplanowanych i wykonanych przez habilitanta.

Do opracowania uzyskanych wyników autor zastosował dobrze dobrane metody statystyczne, a głównym instrumentem, którym się posłużył była analiza wariancji z wyróżnieniem podstawowych czynników (źródeł zmienności): lokalizacji powierzchni badawczych (17), typów siedliskowych lasu (2), wydzielonych klas wieku (3) oraz klas grubości drzew próbnych (3). Tego typu analizy wykonuje się oczywiście przy pomocy programów komputerowych, brakuje jednak w tym miejscu równania, które ukazałoby przyjęty model analizy wariancji, a w nim udział poszczególnych źródeł zmienności.

Bardzo szczegółowo omówił autor wynik swych badań. W zdecydowanej przewadze analiz wariancji wpływ lokalizacji, wieku i ich interakcji na wartości badanych cech był statystycznie bardzo istotny (na poziomie istotności mniejszym od 0,0001); wyjątkiem był tutaj brak istotnego wpływu tych czynników na cechę współczynnika jakości wytrzymałościowej przy ścisnaniu wzdłuż włókien.

Nieco inaczej wyglądały wyniki analiz wariancji w przypadku typów siedliskowych lasu oraz ich interakcji z czynnikiem lokalizacji. Tutaj dla pięciu cech (gęstość drewna, wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien, wytrzymałość na zginanie statyczne, współczynnik jakości wytrzymałościowej przy ścisnaniu wzdłuż włókien i współczynnik jakości wytrzymałościowej przy zginaniu statycznym) uzyskano także bardzo wysoką istotność statystyczną różnic między typami siedliskowymi (poziom istotności mniejszy od 0,0001), natomiast dla trzech pozostałych cech (średnia szerokość słoja rocznego, moduł sprężystości przy zginaniu statycznym i współczynnik jakości wytrzymałościowej modułu sprężystości przy zginaniu statycznym) uzyskano znacznie niższe poziomy istotności od 0,006 do 0,32. Niższy

poziom istotności na poziomie 0,027 pojawił się także dla interakcji lokalizacji z typami siedliskowymi w przypadku cechy średniej szerokości słoja rocznego.

Na podstawie wyników analiz wariancji, autor przy pomocy testu Tukey'a wyodrębnił grupy jednorodne, składające się z różnych lokalizacji, które dla poszczególnych cech drewna łączyły się w grupy jednorodne o liczebności od 6 do 9. W przypadku lokalizacji i typów siedliskowych lasu liczby grup jednorodnych mieściły się w zakresie od 3 do 6, przy czym zdarzało się, że drzewostany z tego samego nadleśnictwa, lecz na różnych siedliskach, wchodziły bądź w skład jednej grupy, bądź rozdzielały się na dwie niezależne grupy jednorodne.

Wobec znacznej liczby szczegółowych wartości analizowanych parametrów podam tylko syntezę wyników uzyskanych przez dr. Lachowicza. Najwyższymi wartościami parametrów jakości technicznej dla gęstości, wytrzymałości na ściskanie wzdłuż włókien i modułu sprężystości przy zginaniu statycznym charakteryzowało się drewno z drzewostanu na siedlisku lasu mieszanego świeżego w nadleśnictwie Giżycko, a gdy chodzi o zginanie statyczne - drewno z drzewostanu na siedlisku lasu świeżego w nadleśnictwie Sokołów. Do grupy najlepszych pod względem wymienionych cech należały także drzewostany z nadleśnictw wschodniej Polski - Biała Podlaska, Mircze (Lubelszczyzna) oraz Lipinki (RDLP Zielona Góra).

W przypadku cech wytrzymałościowych (jakości wytrzymałościowej przy ścisaniu wzdłuż włókien, jakości wytrzymałościowej przy zginaniu statycznym oraz jakości wytrzymałościowej modułu sprężystości przy zginaniu statycznym) do najlepszych zaliczało się drewno z powierzchni w nadleśnictwach Elbląg, Giżycko, Mircze, Lipinki, Płaska i Łobez. Zdaniem autora, właśnie drewno z tych lokalizacji nadaje się najlepiej do celów konstrukcyjnych, do wyrobu sprzętu sportowego oraz produkcji sklejek i modelarstwa.

O ile wartości parametrów cech drewna uzyskane przez dr. Lachowicza potwierdzają wcześniejsze opinie o dobrej jakości hodowlanej i korelują z wysokimi walorach przyrostowymi populacji brzozy brodawkowatej z Polski północno-wschodniej, o tyle wysokie walory techniczne i wytrzymałościowe drewna populacji brzozy brodawkowatej z Polski zachodniej (nadleśnictwo Lipinki) są nową informacją.

Oznacza to, że populacje brzozy brodawkowatej o wysokich walorach technicznych drewna można znaleźć w różnych regionach Polski. Potwierdza to wyniki wcześniejszych doświadczeń nad zmiennością populacyjną i rodową cech wzrostowych tego gatunku mówiące o tym, że u brzozy mamy do czynienia z losowym rozkładem cech w populacji, arody o najwyższych wartościach parametrów poszczególnych cech można znaleźć w obrębie każdej populacji, niezależnie od jej pochodzenia (patrz: L. Mejnartowicz - Genetyka. W: Brzozy (*Betula* sp.). Monografie Naszych Drzew Leśnych, t. 7, 1979).

W przedostatnim rozdziale swej rozprawy dr Lachowicz przeprowadza dyskusję swoich wyników, omawiając je w kontekście cytowanej literatury i konfrontując z wynikami innych badaczy. Ten 4-stronicowy rozdział trochę rozczarowuje. Do pewnego stopnia funkcję dyskusji spełnia także kolejny rozdział „Podsumowanie” i myślę, że mógł on być z powodzeniem włączony w tok poprzedniego rozdziału. Z powodu braku wyraźnych hipotez roboczych brakuje także w dyskusji informacji o ich weryfikacji.

Ostatni rozdział rozprawy to wnioski, które tak naprawdę są w większości punktów streszczeniem wyników. Charakter wniosku ma właściwie tylko 14 punkt tego rozdziału, w którym autor stwierdza, że „wydaje się zasadne rozszerzenie badań nad jakością techniczną drewna brzozy brodawkowatej [...] na inne bazy surowcowe [...]”, z czym całkowicie się zgadzam.

Zaprezentowane w rozprawie wyniki dostarczyły wielu nowych informacji do charakterystyki i zróżnicowania cech drewna brzozy brodawkowatej na terenie naszego kraju. Skomplikowany układ doświadczenia wieloczynnikowego połączony z analizą licznych cech strukturalnych, fizycznych i mechanicznych jest wyjątkową w literaturze przedmiotu próbą tak szerokiego i kompleksowego podejścia do tematu. Budzi to uznanie dla podjętego wysiłku badawczego autora i zrealizowania postawionego celu badań.

5. Podsumowanie

Solidny dorobek publikacyjny, skoncentrowana głównie na brzozie brodawkowatej, ale za ro dogłębna i wszechstronna analiza cech drewna tego gatunku, czyni z dr. Lachowicza znakomitego specjalistę w tym zakresie użytkowania lasu. Równocześnie jednak chcę podkreślić, że jego badania mają wymiar wychodzący poza zakres tej specjalności, dostarczając argumentów dla skutecznej selekcji brzozy brodawkowatej.

Badania dr. Lachowicza dostarczyły bowiem bardzo szerokiego spektrum wyników charakteryzujących zmienność lokalizacyjną i siedliskową brzozy brodawkowatej, dając tym samym podstawy do selekcji tego gatunku drzewa pod kątem licznych cech drewna. Patrząc w tym aspekcie na uzyskane przez niego wyniki myślę, że w przyszłych badaniach warto byłoby sięgnąć do doświadczalnych powierzchni proveniencyjnych brzozy i przeanalizowania zmienności między i wewnątrzpopulacyjnej cech drewna. Z pewnością badania genetycznego zróżnicowania cech drewna brzozy zarówno na poziomie populacyjnym, jak i rodowym to temat przyszłościowy, ale warto mieć na uwadze to, że brzoza brodawkowata znalazła się w „Programie zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 2011-2035” w grupie gatunków przeznaczonych do hodowli selekcyjnej dla celów specjalnych.

Wysoka ocena rozprawy habilitacyjnej oraz dotychczasowa aktywność naukowa i organizacyjna uprawniają mnie do stwierdzenia, że pan dr Hubert Lachowicz spełnia wszystkie obowiązujące wymagania ustawowe stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Konstatacja ta pozwala mi z pełnym przekonaniem sformułować wniosek o nadanie mu tego stopnia w dziedzinie „nauki leśne”, dyscyplinie „leśnictwo”.

Kórnik, dnia 3 czerwca 2016 r.

