

Kraków 15.07.2016

Dr hab. Jan Banaś
Instytut Zarządzania Zasobami Leśnymi
Zakład Urządzania Lasu, Geomatyki
i Ekonomiki Leśnictwa
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja
W Krakowie

Recenzja

**dorobku naukowego i osiągnięcia naukowego dr inż. Macieja Pacha w związku
postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

Przebieg pracy zawodowej

Dr inż. Maciej Pach ukończył studia na Wydziale Leśnym Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (1984-1990) uzyskując stopień magistra inżyniera leśnictwa. Stopień naukowy doktora nauk leśnych w zakresie leśnictwa, specjalność hodowla lasu uzyskał w roku 2001 po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Ocena wpływu spalowania powodowanego przez jeleniowate na wybrane cechy ilościowe i jakościowe jodły w fazie podrostu i żerdziowiny na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy”

Pracę zawodową dr inż. Maciej Pach od początku związał z Katedrą Szczegółowej Hodowli Lasu Akademii Rolniczej w Krakowie gdzie pracował (i nadal pracuje) kolejno na stanowiskach: asystenta (1991-2001), wykładowcy (2000-2001), adiunkta (2001-2013) po zmianie nazwy Uczelni w 2008 r. w Uniwersytecie Rolniczym, a od roku 2013 do chwili obecnej na stanowisku asystenta, po reorganizacji Wydziału w Instytucie Ekologii i Hodowli Lasu, Zakładzie Szczegółowej Hodowli Lasu.

Ocena aktywności naukowej

Dorobek publikacyjny dra Pacha jest znaczący. Jest on autorem lub współautorem 37 prac naukowych, z czego 11 ukazało się w renomowanych czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports. Wskaźniki bibliometryczne kształtują się następująco: suma

punktów (według kryteriów MNiSW) wynosi 348, sumaryczny IF = 11,465, liczba cytowań (wg bazy Web of Science) 21 (w tym 5 autocytaowań), Indeks Hirscha 2.

Zainteresowania naukowe dr inż. Macieja Pacha dotyczą szeroko pojętej hodowli lasów różnowiekowych i koncentrują się w trzech zasadniczych obszarach: (1) poznania budowy, struktury oraz zachodzących procesów w naturalnych ekosystemach leśnych i wykorzystania tej wiedzy w określeniu zasad hodowli lasu bliskiej naturze, (2) ekologii i hodowli jodły pospolitej, (3) hodowli lasów mieszanych. Badania nad budową i strukturą lasów naturalnych dr Pach prowadził w zespole pod kierunkiem Profesora Jaworskiego na stałych powierzchniach badawczych w Bieszczadach, Gorcach i Beskidzie Żywieckim. Do istotnych osiągnięć wymienić należy określenie na podstawie analizy lasów naturalnych wzorców struktury gatunkowo-wiekowej drzewostanów gospodarczych prowadzonych według wskazań naturalnego kierunku hodowli lasu. Analiza procesów rozwojowych w drzewostanach zbliżonych do naturalnych w Beskidzie Żywieckim umożliwiła określenie postępowania gospodarczego w sąsiadujących sztucznych monokulturach świerkowych, ukierunkowanego na zwiększenie ich stabilności. Uzyskane wyniki badań potwierdzają, że dolnoregłowe drzewostany w fazie przerębowej charakteryzują się dużą witalnością buka, świerka i jaworu oraz stabilnością świerka. Stosowanie w dolnoregłowych drzewostanach gospodarczych złożonych metod hodowlanych (rębnia stopniowa udoskonalona oraz rębnia przerębowa) zapewni ich większą stabilność. W drzewostanach naturalnych, w odnowieniu obserwowany jest proces dominacji buka. Z tego względu w lasach gospodarczych aby uzyskać wielogatunkowe drzewostany należy stosować rębnię stopniową gniazdową udoskonaloną lub ciągłą z celowym popieraniem naturalnych lub sztucznych odnowień jodłowych i świerkowych. Badania górnoregłowych świerczyn w okolicy Pilska zaowocowały między innymi zaleceniem poprawy stabilności tego typu drzewostanów poprzez kształtowanie ich grupowej i kępowej tekstury oraz schodkowego zwarcia, będących efektem górskiej rębni przerębowej lub rębni stopniowej z cięciami grupowymi.

Znaczna część badań prowadzonych przez dr M. Pacha dotyczy ekologii oraz hodowli jodły pospolitej. Prowadzone w ramach rozprawy doktorskiej badania dotyczyły wpływu spalowania przez jeleniowate na: cechy morfologiczne koron jodeł, szerokość słoju rocznych pni jodeł, przyrostu wysokości i miąższości jodeł oraz zasięgu i dynamiki rozprzestrzeniania się zgnilizny wewnątrz pni jodeł w wyniku ich spalowania. Uzyskane wyniki zostały opublikowane w sześciu samodzielnych publikacjach zawierających między innymi zalecenia dotyczące zasad wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych w odnowieniach jodłowych z wyraźnymi uszkodzeniami powstałymi w wyniku spalowania. Istotne znaczenie

mają wyniki badań (prowadzonych w zespole) dotyczące oceny żywotności jodły na terenie Karpat, Sudetów i Gór Świętokrzyskich. Wskazują one, że cechami które powinny być wykorzystane w praktyce do oceny żywotności jodeł są: względna długość korony oraz typ wierzchołka, potwierdzają również poprawę żywotności jodeł w polskich drzewostanach.

Na szczególne wyróżnienie zasługują prace dotyczące hodowli lasów mieszanych opublikowane w ostatnim okresie (2014-2016) w renomowanych czasopismach, o światowym zasięgu, takich jak: *European Journal of Forest Research*, *Forest Systems*, *Ecological Research*, *Scandinavian Journal of Forest Research* oraz *Sylwan*. W czterech z tych publikacji udział dra Pacha wynosi 50% i obejmuje wypracowanie koncepcji, prace terenowe, obliczenia i redakcje tekstu. W pozostałych artykułach udział Habilitanta jest znacznie mniejszy (5%), są to jednak prace powstałe w dużych, międzynarodowych zespołach badawczych wspólnie z autorami o wybitnych osiągnięciach w naukach leśnych i w przyszłości z pewnością przełożą się na znaczny wzrost wskaźników bibliometrycznych.

Ważnym elementem dorobku naukowego kandydata do uzyskania stopnia doktora habilitowanego jest staż zagraniczny. Dr Pach odbył 3-trzymiesięczny staż w 1993 roku ramach stypendium Fundacji Marchalla w Parku Narodowym Grand Canyon (USA), aktywnie uczestnicząc w projektach naukowo-badawczych. Brał również udział w kilkudniowych międzynarodowych spotkaniach w ramach sieci COST „EuMIXFOR” we Włoszech, Hiszpanii, Szwecji, Słowenii i Rumunii. Dr Pach był również głównym wykonawcą projektu badawczego finansowanego przez KBN oraz wykonawcą w pięciu projektach realizowanych na zlecenie PGL Lasy Państwowe.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe wynikające z Ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki dr Maciej Pach przedstawił rozprawę pt. „Modelowanie przyrostu pierśnicowego pola przekroju jodły w młodych i średniowiekowych drzewostanach jodłowych z udziałem buka i świerka na terenie polskiej części Karpat”. Rozprawa liczy 234 strony i składa się z dziewięciu podstawowych rozdziałów oraz aneksu i spisu literatury. Układ pracy jest typowy, natomiast objętość nieco większa od przeciętnej rozprawy habilitacyjnej.

Tematyka ocenianej rozprawy jest aktualna i ważna zarówno dla dalszych badań naukowych jak i praktyki leśnej. Dotychczas, zwłaszcza w krajach zachodnich opracowano szereg modeli wzrostu i rozwoju drzewostanów. Modele empiryczne są z powodzeniem

stosowane w praktyce do wspomagania okresowej inwentaryzacji czy oceny alternatywnych wariantów cięć i ich wpływu na przyszły stan lasu. Modele mechanistyczne są natomiast wykorzystywane między innymi do badania dynamiki i sukcesji zbiorowisk leśnych czy wpływu zmieniających się warunków środowiska na składy gatunkowe drzewostanów. Z opracowań krajowych najbardziej znane są modele wzrostu drzewostanów (jednogatunkowych) opracowane przez Profesora Bruchwalda, oraz ekologiczny model drzewostanu (oparty na teorii dynamiki lasu naturalnego) opracowany przez Profesora Brzezieckiego. Brak jest natomiast modeli wzrostu drzewostanów różnowiekowych, z tego względu podjęte przez dra Pacha badania mogą w istotny sposób przyczynić się do opracowania takich modeli. Ma to tym większe znaczenie, że w obowiązującym obecnie modelu leśnictwa wielofunkcyjnego lasy różnowiekowe pełnią szczególną rolę, i ich udział systematycznie wzrasta.

Podstawowym celem rozprawy było „opracowanie modelu przyrostu pierśnicowego pola przekroju jodły w młodych i średniowiekowych mieszanych drzewostanach z udziałem buka i świerka występujących na terenach górskich i podgórskich Karpackiej Krainy Przyrodniczo-Leśnej” Cel został określony właściwie i bardzo precyzyjnie. Jest on jednak w znacznym stopniu powtórzeniem tytułu rozprawy, który zdaniem recenzenta jest chyba zbyt długi. Badania były zlokalizowane na rozległym obszarze 19,4 tys. km², na którym wybrano 14 drzewostanów i w każdym z nich założono 1 powierzchnię próbną. Zarówno wybór drzewostanów jak i lokalizacja powierzchni próbnych odbywały się według ściśle określonych założeń metodycznych, z których najważniejsze to: (1) gatunkiem dominującym była jodła z domieszką świerka i (lub) buka, (2) drzewostan cechował się dużym zagęszczeniem, (3) średni wiek drzewostanu zawierał się w przedziale 25-60 lat, (4) przez co najmniej 7 lat nie było wykonywanych planowanych zabiegów, (5) powierzchnia próbna była oddalona od skraju drzewostanu co najmniej o 20 m, (6) wielkość (od 10 do 34,5 ara) i kształt powierzchni (kwadratowa, prostokątna, kołowa) uzależniony był od fazy rozwojowej, zagęszczenia i możliwością objęcia pomiarami jednorodnego fragmentu drzewostanu. Zdaniem recenzenta wielkość powierzchni próbnych jest zbyt zróżnicowana, niekiedy „dopasowana” do drzewostanu z dokładnością do 1m². korzystniejsze byłoby przyjęcie jednakowej wielkości i kształtu powierzchni próbnych we wszystkich drzewostanach. Przemawia za tym między wniosek nr 10, w którym proponowana jest możliwość wykorzystania danych z inwentaryzacji wielko-powierzchniowej. Z pewną ostrożnością należy również interpretować uzyskane w modelu mieszanym efekty losowe określające zmienność pomiędzy powierzchniami próbnymi. Z metodycznego punktu takie zróżnicowanie

wielkości jest dopuszczalne ponieważ do analiz i parametryzacji brane były indywidualne drzewa a nie średnie z powierzchni próbnych. Pewne wątpliwości może budzić również znaczna rozpiętość (2004-2010) pomiędzy latami założenia i pomiaru poszczególnych powierzchni próbnych co może mieć znaczenie zwłaszcza przy analizowaniu 5-letnich okresów przyrostowych.

Metodyka prac kameralnych nie budzi wątpliwości. Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo bogaty zestaw (80) indeksów wpływu drzew, uwzględniając zarówno wskaźniki przestrzenne jak i nieprzestrzenne. Dobry opis poszczególnych wskaźników uzupełniony odpowiednimi wzorami w aneksie stanowi cenne źródło, możliwe do wykorzystania w przy budowie modeli dla innych gatunków czy warunków wzrostu drzew. Poszczególne etapy budowy modelu zostały poprawnie określone. Pomimo bardzo obszernego zbioru zmiennych objaśniających, właściwie zastosowane kolejne procedury (ewaluacja, diagnostyka i walidacja modelu) pozwoliły na wybranie najważniejszych cech, którymi okazały się w większości modeli: pierśnica jodły na początku okresu oraz jej względna długość korony. Znacznym zaskoczeniem dla recenzenta jest brak istotnego wpływu gatunku uznawanego za konkurencyjny w stosunku do jodły. Publikowane wyniki badań przemieszczania się drzew (jodły) w stopniach grubości wskazują, że udział buka w drzewostanie zmniejsza intensywność przemieszczania się drzew (pośrednio przyrostu pierśnicy) do wyższych stopni natomiast udział świerka wpływa odpowiednio na jego zwiększenie.

Należy stwierdzić, że opracowanie modeli przyrostu pierśnicowego pola przekroju jodły w drzewostanach z udziałem świerka i buka jest znaczącym osiągnięciem naukowym dra Pacha i istotnym wkładem do wyjaśnienia wpływu czynników na przyrost pola pierśnicowego jodły. Uzyskane wyniki mają również znaczną wartość aplikacyjną i mogą być wykorzystane przy określaniu zasad pielęgnacji młodszych drzewostanów jodłowych z domieszką buka i świerka. Dla praktycznego wykorzystania rezultatów pracy bardzo ważna jest przeprowadzona w rozprawie dogłębna dyskusja uzyskanych wyników na tle istniejącej literatury i dotychczasowej wiedzy z tego zakresu.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Dr inż. Maciej Pach od początku swego zatrudnienia na Wydziale Leśnym prowadzi zajęcia dydaktyczne w wymiarze przekraczającym obowiązujące pensum. Początkowo były to ćwiczenia kameralne i terenowe z hodowli lasu, a w latach 2008-2010 oraz od 2015 do chwili obecnej także wykłady z tego przedmiotu na studiach niestacjonarnych I-go stopnia

według samodzielnie opracowanego, 20-godzinnego cyklu. Prowadził również liczne wykłady na studiach podyplomowych obejmujące szeroką tematykę plantacyjnej uprawy topól, wierzby, drzew i krzewów szybko rosnących oraz oddziaływanie leśnictwa na środowisko czy hodowlę lasu bliską naturze. Znacznym osiągnięciem dziedzinie dydaktycznej jest autorskie opracowanie przez dra Pacha nowych kursów w języku angielskim: „The Outline of Applied Silviculture in North America” oraz „Close-to-nature Silviculture”. Kursy te cieszą się dużą popularnością zarówno wśród polskich studentów Wydziału Leśnego, jak również studentów zagranicznych z Austrii, Włoch, Francji, Hiszpanii czy Węgier i są chętnie wybierane w ramach programu ERASMUS. Habilitant był promotorem 20 prac dyplomowych, w tym jednej pracy magisterskiej realizowanej przez studentkę z Technical University of Madrid wykonywanej języku angielskim. Dr Pach współpracował również z praktyką przeprowadzając wielokrotnie szkolenia na zlecenie Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie i Katowicach dla pracowników służby leśnej z zakresu odnawiania lasu, zalesienia i pielęgnacji upraw w aspekcie ekologicznym. Za wybitne osiągnięcia dydaktyczne dr Pach otrzymał dwukrotnie nagrodę zespołową III stopnia Rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Dr Maciej Pach aktywnie uczestniczy w pracach organizacyjnych zarówno na rzecz Uczelni i Wydziału, jak i poza Uczelnią, czego potwierdzenie stanowią niżej wymienione aktywności: członkostwo w Radzie Wydziału, Wydziałowy Pełnomocnik ds. Jakości Kształcenia, członek Wydziałowej Komisji ds. Dydaktycznych i Studenckich, Przewodniczący Zespołu Zapewnienia Jakości Kształcenia, ekspert oceny merytorycznej wniosków stypendialnych w ramach projektu „Doctus-Małopolski fundusz stypendialny dla doktorantów.”

Na szczególne podkreślenie zasługuje duża aktywność na płaszczyźnie międzynarodowej. Dr Pach aktywnie uczestniczył powstaniu platformy tworzonej przez 6 europejskich wydziałów leśnych: Intensive Programm Course - w panelu Socio-economic Challenges in European Forestry w ramach, której prowadził również wykłady przez trzy kolejne edycje na Uniwersytecie Nauk Stosowanych w Rovaniemi, Uniwersytecie Mendla w Brnie oraz macierzystym Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. Jest członkiem Komitetu Zarządzającego sieci COST w panelu „Climate-Smart Forestry in Mountain Regions”, oraz przewodniczącym Grupy Roboczej „Adaptive Management of Mixed Forests”

Podsumowanie

Pan dr inż. Maciej Pach jest dojrzałym pracownikiem naukowym, o znaczącym dorobku naukowym, który istotnie powiększył szczególnie w ostatnim okresie. Jest niekwestionowanym specjalistą z zakresu hodowli i ekologii jodły oraz lasów o złożonej gatunkowej i wiekowej strukturze. Przedstawione osiągnięcie naukowe w formie rozprawy posiada znaczną wartość zarówno poznawczą jak i aplikacyjną a uzyskane wyniki mogą być wykorzystane do określenia zasad pielęgnacji drzewostanów jodłowych z udziałem świerka i buka. Posiada umiejętność pracy w zespole oraz łatwość nawiązywania kontaktów współpracy na płaszczyźnie międzynarodowej, co obecnie jest niezwykle ważne przy prowadzeniu badań naukowych.

Na podstawie dokonanej oceny osiągnięć dra Macieja Pacha na płaszczyźnie dydaktycznej, organizacyjnej a przede wszystkim dorobku naukowego oraz przedstawionego osiągnięcia naukowego, stwierdzam, że spełnia On wymagania określone w art. 16 ust. 1 i 2 Ustawy z dn. 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 01.09.2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Wnioskuje zatem o dopuszczenie dra inż. Macieja Pacha do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Kraków 15. 07. 2016r.

