

Prof. dr hab. Władysław Barzdajn  
Katedra Hodowli Lasu  
Wydział Leśny  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Opinia w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego  
dr. inż. Maciejowi Pachowi**

**Wstęp**

Podstawą do sporządzenia tej opinii jest decyzja Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z 6 czerwca 2016 r. powołująca mnie na członka komisji habilitacyjnej (jako recenzenta) w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. inż. Macieja Pacha. Konsekwencją tej decyzji jest zlecenie wykonania opinii przez dziekana Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie prof. dr. hab. Stanisława Orła z 29 czerwca 2016 r.

**Ocena dorobku przedstawionego do habilitacji**

Jako dorobek habilitacyjny Pan dr inż. Maciej Pach przedstawił publikację pt. „Modelowanie przyrostu pierśnicowego pola przekroju jodły w młodych i średniowiekowych drzewostanach jodłowych z udziałem buka i świerka na terenie polskiej części Karpat”, wydanej jako Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie nr 532, zeszyt 409.

W związku z coraz większym docenianiem funkcji pozaprodukcyjnych lasu rozpowszechniają się formy gospodarstw leśnych coraz ściślej opartych na podstawach ekologicznych, tworzące i wykorzystujące drzewostany o złożonej budowie i strukturze oraz mieszane składy gatunkowe. Dla takich drzewostanów wciąż brakuje narzędzi regulacyjnych, opartych na wiedzy o ich przyroście, o interakcjach zachodzących między gatunkami i pokoleniami drzew oraz interakcjach pomiędzy biocenozą (przede wszystkim drzewami) a siedliskiem. Zagadnienia te są bardzo złożone i trudne do badania i modelowania. Takie modelowanie stało się jednak możliwe, dzięki postępom w dwóch dziedzinach: technice komputerowej i statystyce matematycznej. Autor skrupulatnie wykorzystał współczesne osiągnięcia w tych obszarach do przeprowadzenia swoich badań. Powstało imponujące opracowanie, obejmujące 12. arkuszy wydawniczych, w którym recenzent nie zauważył ani jednego zbędnego zdania. Praca ma charakter monografii poświęconej konstrukcji modeli i ocenie opracowanego przez Autora modelu przyrostu pola przekroju pierśnicowego jodły na wybranym terenie. Przyjęty model ma charakter liniowy, obejmujący jako cechy objaśniające

cechy drzewa centralnego, indeksy wpływu (konkurentów), udział gatunku konkurenta w polu przekroju wszystkich konkurentów, typ siedliskowy lasu i topografia (jak ujęto je ilościowo?) oraz wiek pierśnicowy.

Autor przebadiał 39 postaci modelu uwzględniających przestrzenne wskaźniki wpływu dla 5.letniego okresu przyrostu, 39 postaci modelu uwzględniających nieprzestrzenne wskaźniki wpływu dla 5.letniego okresu przyrostu, 17 postaci modelu uwzględniających przestrzenne wskaźniki wpływu dla 10.letniego okresu przyrostu i 17 postaci modelu uwzględniających nieprzestrzenne wskaźniki wpływu dla 10.letniego okresu przyrostu.

Efektom pracy jest opracowanie 10 postaci modelu przyrostu pierśnicowego pola przekroju jodły dla okresów przyrostowych wynoszących 5 i 10 lat, z uwzględnieniem indeksów przestrzennych i nieprzestrzennych. Ogromna praca i zgromadzenie mnóstwa szczegółowych informacji dotyczących właściwości modeli sprawiły, że Autor odniósł pewien sukces. Niektóre przedstawione postaci modelu charakteryzują się dużą zmiennością resztową. Algorytmy wyjaśniające 90% wariancji zmiennej objaśnianej można uznać za bardzo dobre, ale wśród akceptowalnych były też takie, które wyjaśniały tylko 60% wariancji zmiennej objaśnianej. Oznacza to, że nie wykryto jakichś ważnych predyktorów. Recenzent rozumie, że duża zmienność resztowa może wynikać z niedoskonałości konstrukcji indeksów wpływu. Określenie dokładnego zasięgu konkurencji w terenie, zwłaszcza konkurencji korzeniowej, jest praktycznie niemożliwe. Może ona wynikać także z istnienia pośrednich interakcji z elementami biocenozy i siedliska, w tym także nieznanymi. Może też wynikać z genetycznych różnic potencjału wzrostowego poszczególnych drzew, a nie tylko z różnic w historii pielęgnacyjnej drzewostanów. W modelach Autora i innych cytowanych w pracy autorów to źródło zmienności nie jest brane pod uwagę, wchodzi więc do zmienności resztowej. W literaturze dotyczącej selekcji drzew są informacje, jak duże mogą to być różnice.

W wyniku wykonanych badań dowiedzieliśmy się, że spośród 62 testowanych indeksów wpływu najbardziej przydatny do modelowania przyrostu pola przekroju pierśnicowego był indeks określony jako PK3. Jest to bardzo ważny wynik, pozwalający w przyszłości zbudować funkcje pomocne w zarządzaniu lasami wielofunkcyjnymi, trwale różnowiekowymi i wielogatunkowymi, oparte na ograniczonej liczbie najlepszych wskaźników wpływu.

Wykryto, że najsilniejszymi predyktorami w opracowanych modelach były pierśnica i względna długość korony. Takiego wyniku można się było spodziewać, ale to oznacza, że wybrano właściwe zmienne objaśniające, choć, jak wspomniano, zapewne nie wszystkie.

Istotnym wynikiem jest tu opisanie ilościowej strony tej zależności, co pozwoli w lasach gospodarczych dobrać właściwe z punktu widzenia produktywności lasu pierśnice docelowe.

Podkreślony w pracy i w autoreferacie istotny wynik polegający na otrzymaniu nieistotnego wpływu na przyrost gatunku konkurenta wydaje się recenzentowi również ważny z punktu widzenia projektowania składów gatunkowych i wykonywania cięć pielęgnacyjnych.

Istotną częścią opiniowanej pracy jest szeroko zakrojona dyskusja, będąca ponadto ilustracją postępów i osiągnięć innych autorów na całym świecie, pozwalająca lepiej określić kierunki przyszłych badań nad kształtowaniem się przyrostu pod wpływem siedliska, konkurencji i interakcji międzygatunkowych i wewnątrzgatunkowych. Jest to obszar badań, który przyniesie jeszcze wiele odkryć naukowych.

Recenzent zadałby Autorowi także kilka pytań:

1. Dlaczego do oceny stopnia dopasowania modelu do danych nie wykorzystano współczynnika determinacji  $R^2$ , który jest uważany za pewien standard?
2. Czym różni się pierwiastek kwadratowy błędu średnio-kwadratowego (RMSE) od błędu standardowego?
3. Do czego służył współczynnik korelacji rang Spearmana skoro i tak dopasowanie modelu do danych rzeczywistych mierzono prostą regresji (s. 46), zakładającą istnienie korelacji liniowej Pearsona?

Już bez żadnych pytań recenzent jest przekonany, że skoro Autor podaje wielkość odchylenia standardowego składnika resztowego w  $\text{cm}^2$ , to powinien podać konsekwentnie także wartość jego wariancji w  $\text{cm}^4$ , albo zrezygnować z umieszczania wartości wariancji w tabelach z wynikami (poczynając od tab. 6), gdyż jedna wielkość wynika z drugiej. Najlepiej jest nie podawać żadnych jednostek tych miar zmienności, wymagając od czytelnika wiedzy, iż odchylenie standardowe podaje się w jednostkach pomiarowych a wariancję w ich drugiej potędze.

Jedynymi błędami i niezręcznościami językowymi, zauważonymi przez recenzenta, są zwroty:

„najbardziej optymalny” – zamiast optymalny lub najlepszy,

„w oparciu o pierśnicę” – zamiast na podstawie pierśnicy,

„należy zaznaczyć” – zamiast zrezygnować z tych pustych wyrazów.

Opiniowana praca jest więc także prawie wzorem poprawności językowej.

W podsumowaniu opinii nt. pracy habilitacyjnej recenzent stwierdza, że praca stanowi znaczny wkład Autora w rozwój hodowli lasu i ekologii lasu, a także przyczynia się do opracowania metod regulacyjnych dla drzewostanów o złożonej budowie i strukturze, co jest także wkładem do urządzania lasu. Wykonane badania świadczą, że Autor potrafi samodzielnie postawić problem badawczy, opracować metodę jego rozwiązania i go rozwiązać. Świadczy to o pełnej naukowej dojrzałości habilitanta i jego umiejętności samodzielnej pracy naukowej.

W naukach leśnych dominują dwie grupy metod badawczych: metody obserwacyjne i metody eksperymentalne. Praca habilitacyjna i pozostały dorobek świadczą, że habilitant jest mistrzem metody obserwacyjnej. Jednakże w hodowli lasu, wnioski wyciągnięte z badań eksperymentalnych są o wiele lepiej udokumentowane. Metoda obserwacyjna jest bierna i pozwala stawiać tylko takie hipotezy, na jakie pozwala badany obiekt. W metodzie eksperymentalnej postawa badacza jest aktywna i postawa ta pozwala stawiać konkretne hipotezy, niezależnie od tego, na co pozwala metoda obserwacyjna. Tylko że eksperyment może się nie udać. Z tego tytułu badania eksperymentalne są ogromną rzadkością w pracach na stopień. Po otrzymaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego habilitant nie będzie już zdobywał nowych stopni naukowych. Dlatego zachęcam go do szerszego wykorzystywania w pracy naukowej badań eksperymentalnych.

Ocena pozostałego dorobku

Dorobek naukowy

Dorobek publikacyjny grupuje się w trzech obszarach zainteresowań habilitanta:

1. Budowa, struktura i dynamika lasów o charakterze pierwotnym.
2. Ekologia i hodowla jodły pospolitej.
3. Hodowla lasów mieszanych.

Na dorobek ten składa się 37 publikacji, z tego 33 po doktoracie. Wszystkie one są napisane na co najmniej dobrym poziomie naukowym.

Zgodnie z oczekiwaniami autorów polskiego systemu bibliometrycznego i polskiego systemu oceny jednostek naukowo-badawczych Pan dr inż. Maciej Pach bardzo dba o zgromadzenie możliwie dużej liczby punktów MNiSW. Dlatego 11 prac opublikował w czasopiśmie z listy JCR posiadających IF w roku opublikowania.

Liczba prac w czasopiśmie z listy JCR nieposiadających IF w roku opublikowania wyniosła 6.

Baza czasopism JCR nie obejmuje lub nie obejmowała wielu bardzo wartościowych tytułów. Nie ma nic złego w tym, że dr inż. Maciej Pach publikował także w 12 pracach czasopiśmie nieujętych w bazie JCR, z tego Leśnych Pracach Badawczych 4, w Acta Agraria et Silvestria 7 i w Rocznikach Bieszczadzskich 1.

Jedenaście tzw. pozostałych prac obejmuje prace popularno-naukowe, instruktażowe, informacyjne i inne, trudne do sklasyfikowania.

Sumaryczny Impact Factor publikacji zgodnie z rokiem opublikowania wyniósł 11,465.

Suma punktów MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania wyniosła 348.

Liczba cytowań wg bazy Web of Science (na dzień 20.04.2016): 16. (bez autocytowań).

Indeks Hirscha wg bazy Web of Science (na dzień 20.04.2016): 2.

W ustawowych kryteriach oceny dorobku habilitanta nie ma mowy o żadnych punktach MNiSW ani o indeksach wpływu JCR. Oznacza to, że nie ma podstaw prawnych do nadawania habilitacji „za punkty”. Mimo to na stronie Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie ([http://ur.krakow.pl/zasoby/79/BRKNiWzG\\_2014\\_zasady.pdf](http://ur.krakow.pl/zasoby/79/BRKNiWzG_2014_zasady.pdf)) figuruje dokument zatytułowany „Wymagania”, gdzie wymagania na stopień naukowy doktora habilitowanego są określone następująco: wartość dorobku naukowego według punktacji MNiSW powinna wynosić co najmniej 250 pkt., sumaryczny impact factor publikacji naukowych wg listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania: - 2-4 dla dyscyplin: - agronomia, ogrodnictwo, inżynieria rolnicza, leśnictwo. Dokument nie jest opisany ani podpisany, i słusznie, bo jest powodem wstydu dla jego autorów. Impact Factor jest nadawany przez JCR czasopismom, i to do celów komercyjnych, a nie artykułom czy ich autorom. Punktowane przez MNiSW są jednostki naukowe dla celów realizacji polityki naukowej, a nie ludzie. Jak można ocenić wartość dorobku naukowego w punktach, skoro wartość wielu odkryć naukowych jest doceniana niekiedy po upływie dziesiątków i setek lat? Ile punktów należy się za twierdzenie Pitagorasa, system heliocentryczny, tablicę Mendelejewa, zmierzenie obwodu Ziemi czy model budowy cząsteczki DNA? Ile punktów powinien dostać Oppenheimer za konstrukcję bomby atomowej?

Pomimo tego, że recenzent odrzuca w całości polski system bibliometryczny, to habilitant z dużym nadmiarem spełnia wymagania stawiane na jego podstawie przez nie wiadomo kogo, w cytowanym wyżej dokumencie ze strony internetowej Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

## Dorobek dydaktyczny i organizacyjny

W dorobku dydaktycznym najwyższej trzeba cenić rutynowe i planowe zajęcia (ćwiczenia kameralne i terenowe) z przedmiotu "Hodowla Lasu" na kierunku Leśnictwo na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia na Wydziale Leśnym Akademii Rolniczej/Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, które są służbowym obowiązkiem.

Pan dr inż. Maciej Pach prowadzi również zajęcia dydaktyczne z innych przedmiotów, na innych wydziałach i na studiach podyplomowych. Pensum dydaktyczne w wymiarze 230 godzin zwykle przekracza. Wypromował 13 magistrantów i 7 inżynierantów. Pozostała działalność dydaktyczna, dość intensywna, opisana w autoreferacie i w załącznikach, ma charakter raczej komercyjny, choć również popularyzatorski.

Aktywność organizacyjna habilitanta skupia się przede wszystkim na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie i jest raczej intensywna.

Pan dr inż. Maciej Pach jest członkiem dwóch komitetów zarządzających COST Action: FP1206 i FPCA15226. Jest to wyraz jego uznania na arenie międzynarodowej.

## Konkluzja

Recenzent stwierdza, że praca habilitacyjna stanowi znaczny wkład Autora w rozwój hodowli lasu, ekologii lasu i potencjalnie do urządzania lasu. Autor jest w pełni uformowanym i dojrzałym pracownikiem nauki, posiadającym wymagany warsztat badawczy. Jest zdolny do samodzielnej pracy naukowej.

Habilitant wykazuje ponadprzeciętną aktywność naukową, co przejawia się dużym zaangażowaniem w prace badawcze oraz aktywnością publikacyjną.

Składam zatem wniosek o dopuszczenie dr. inż. Macieja Pacha do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

*N. Borzuch*