

Dr hab. inż. Rafał Podlaski, prof. UJK
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
Instytut Biologii
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce

**Recenzja osiągnięć naukowych Pani dr Moniki Sporek,
przedstawiona w związku z przeprowadzonym
postępowaniem habilitacyjnym**

1. Wstęp

Dr Monika Sporek jest absolwentką Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii, Uniwersytetu Opolskiego. Studia ukończyła w 1996 r., stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia uzyskała w 1999 r. Praca doktorska nosiła tytuł „Struktura biomasy fitocenozy sośniny jako funkcja zagęszczenia populacji”. Po ukończeniu studiów pracowała jako asystent w Instytucie Biologii i Ochrony Środowiska, Katedrze Ekologii i Ochrony Przyrody na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii (1.10.1996–31.09.1999), a następnie adiunkt w Instytucie Biotechnologii na Wydziale Przyrodniczo-Technicznym (wcześniejsza nazwa Katedra Ekologii i Ochrony Przyrody, następnie Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej) (od 1.10.1999).

Główna tematyka badawcza dr Moniki Sporek dotyczyła: (1) struktury i alokacji biomasy w ekosystemach leśnych, (2) monitoringu ekosystemów leśnych poddanych presji zanieczyszczeń alkalicznych i kwaśnych oraz (3) wpływu przekształceń biotopów na populacje zwierząt.

Uważam, że w działalności naukowej dr inż. Moniki Sporek na szczególne podkreślenie zasługuje: (1) wprowadzenie do nauk leśnych modeli ekologicznych uwzględniających łatwo dostępne cechy taksacyjne i umożliwiających obliczenie strat produkcyjnych wynikających z redukcji powierzchni asymilacyjnej sosny *Pinus sylvestris* L., (2) określenie wpływu zagęszczenia drzewostanu na cechy taksacyjne i biomasę sosny, (3) ocena wartości potencjalnej energii skumulowanej w biomasie sosny, (4) analiza dynamiki jakości wód opadowych

podokapowych, (5) analiza porównawcza masy tuszy dwóch ekotypów sarny *Capreolus capreolus* L. polnej i leśnej w kontekście procesu kompensacji czynników ekologicznych.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego jako podstawa habilitacji

Pracą wskazaną jako podstawa habilitacji jest autorska monografia pod tytułem „Powierzchnia listowia sosny zwyczajnej jako funkcja struktury populacji”. Przedstawiona praca została wydana w Warszawie, w Wydawnictwie Naukowym PWN, liczy 208 stron, 59 tabel i 26 rycin.

2.1. Cel pracy

Głównym celem przedstawionym w monografii jest określenie zależności między wybranymi cechami taksacyjnymi a świeżą masą igliwia, i następnie między świeżą masą igliwia a powierzchnią igliwia, transpiracją i przyrostem objętości drewna.

2.2. Metodyka

Prace badawcze przeprowadzono w latach 1996–2016, w 8 obiektach doświadczalnych obejmujących 130 stanowisk oraz prawie 3300 drzew modelowych. Przedmiotem badań były monokultury sosnowe w wieku od 9 do 70 lat, położone na siedlisku boru mieszanego świeżego (BMśw) w Borach Niemodlińskich i Borach Stobrawskich. Dla każdej z powierzchni wyznaczono otuliny w odległości jednej średniej wysokości drzewostanu w bezpośredniej odległości od obiektu doświadczalnego.

W wyznaczonych obiektach doświadczalnych przeprowadzono charakterystykę warunków przyrodniczych, pobrano próbki gleb, wykonano pomiary wybranych cech biometrycznych badanych drzew.

Zależności pomiędzy badanymi elementami modelowano wykorzystując wybrane funkcje regresji.

2.3. Wyniki

Najważniejsze modele przedstawione w monografii:

- Model 1 – świeżej masy igliwia — pozwala na obliczenie całkowitej świeżej masy igliwia dla pojedynczej sosny w oparciu o takie cechy taksacyjne jak: wysokość, pierśnica, średnica w szyi korzeniowej oraz długość korony drzewa.
- Model 2 – powierzchni igliwia — pozwala na obliczenie powierzchni asymilacyjnej igliwia dla pojedynczej sosny na podstawie świeżej masy igliwia (obliczonej modelem 1);

- Model 3 – transpiracji — pozwala na obliczenie transpiracji w sezonie wegetacyjnym dla pojedynczej sosny lub drzewostanu sosnowego na podstawie powierzchni igliwia (obliczonej modelem 2);
- Model 4 – przyrostu objętości drewna — pozwala na obliczenie przyrostu objętości drewna w sezonie wegetacyjnym dla pojedynczej sosny lub drzewostanu sosnowego na podstawie powierzchni igliwia (obliczonej modelem 2).
- Ponadto w pracy przedstawiono szereg wyników i wniosków związanych z badanymi cechami gleb, wybranymi cechami biometrycznymi analizowanych drzew oraz świeżą masą igliwia, powierzchnią igliwia, transpiracją i przyrostem objętości drewna.

2.4. Końcowa ocena pracy

Prezentowana praca porusza zagadnienia istotne z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia. Mam jednak zastrzeżenia co do sposobu prezentacji badanych zagadnień. Przede wszystkim brak jest logicznego, wynikowego szeregu obejmującego tytuł pracy, cel pracy, metodykę i wyniki. Tytuł pracy koncentruje się na powierzchni igliwia, cytuję „Powierzchnia listowia sosny zwyczajnej jako funkcja struktury populacji”, cel sformułowany jest bardzo ogólnie, brak jest hipotez badawczych, cytuję „Celem pracy było określenie zależności między zagęszczeniem drzew w monokulturach sosnowych a innymi jej cechami strukturalnymi (taksacyjnymi) oraz czynnikami ekologicznymi”. Jeżeli w pracy konstruowane są modele matematyczne to powinny być szczegółowo opisane poszczególne kroki, czyli najogólniej rzecz ujmując: (1) przedstawienie funkcji regresji na tle danych empirycznych, (2) opis sposobu obliczania ich parametrów, (3) kryteria wyboru funkcji końcowej, (4) miary dopasowania funkcji końcowej do danych empirycznych. W przedstawionej monografii nie wiadomo czy chodzi o autorskie modele otrzymane dla zebranych danych empirycznych, czy o zmodyfikowane modele innych autorów, ale wtedy nie można napisać, że cytuję „Osiągnięciem niniejszej pracy są cztery modele ekologiczne (formuły matematyczne) zbudowane na łatwo dostępnych cechach taksacyjnych z możliwością ich wykorzystania do obliczenia strat produkcyjnych w leśnictwie wynikających z redukcji powierzchni asymilacyjnej sosny zwyczajnej”. Co do samych modeli matematycznych, to: (1) świeża masa igliwia jest funkcją cech dendrometrycznych drzewa, nie ma w tym modelu żadnego parametru mierzącego zagęszczenie; oczywiście względna długość korony zależy od zagęszczenia, ale pozostałe parametry również zależą od zagęszczenia, (2) w przypadku modelu 3. oraz 4. należy rozgraniczyć warianty „dla pojedynczego drzewa” i „dla drzewostanu”, (3) kwestie zapisu i skrótów użytych we wzorach: np. wzór (38) – oznaczenie M_l sugeruje cechę M indeksowaną przez l (powinien

tu być skrót np. MI czyli masa igliwia), wzór (39) – sumowanie powinno być od $i = 1$ do n , co to jest n , etc. Bardzo razi brak staranności, już sam tytuł należałoby zmienić przynajmniej z „Powierzchnia listowia sosny zwyczajnej jako funkcja struktury populacji” np. na „Powierzchnia igliwia sosny *Pinus sylvestris* L. jako funkcja wybranych cech struktury populacji”. Oczywiście jest to tylko korekta ewidentnych błędów w samym tytule, który, choć zmieniony, nadal nie tworzy z celem pracy, metodyką i wynikami logicznej spójności. Sosna ma jednak igliwie a nie listowie, a struktura odnosi się zawsze do jakiejś cechy. W całej monografii powinno się zamienić listowie na igliwie, objętość na miąższość itp.

Po wprowadzeniu koniecznych zmian i uzupełnień, dr Monika Sporek powinna opublikować poszczególne części pracy.

3. Ocena dorobku naukowego

3.1. Publikacje i wskaźniki dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr Moniki Sporek obejmuje 62 pozycje, w tym 3 monografie (dwie samodzielne wydane w PWN), 9 rozdziałów w monografiach, 36 artykułów naukowych oraz 14 komunikatów konferencyjnych. Liczba prac w czasopismach z bazy Journal Citation Reports, posiadających IF w roku opublikowania, wynosi 2; jeden artykuł został opublikowany w *Polish Journal of Ecology*, jeden w *Ecological Engineering*, spośród tych artykułów wszystkie są współautorskie. Łączna liczba punktów wg listy MNiSW, zgodnie z punktacją z roku opublikowania, wynosi 357, a zgodnie z punktacją z 2016 r. osiąga wartość 450. Sumaryczny Impact Factor publikacji, zgodny z rokiem opublikowania, wynosi 3,048, Indeks Hirscha 3, a liczba cytowań 16 (wg bazy Web of Science).

3.2. Tematyka badawcza

Tematyka badawcza podejmowana przez dr Monikę Sporek koncentrowała się wokół następujących zagadnień:

- struktury i alokacji biomasy w ekosystemach leśnych; badania dotyczyły m. in.:
 - wpływu zagęszczenia drzewostanów na cechy taksacyjne i biomasę sosny;
 - wielkość strat wynikających z uszkodzenia sosny w wyniku spalowania;
- monitoringu ekosystemów leśnych; badania dotyczyły m. in.:
 - dynamiki zmian jakości wód opadowych podopapowych;
 - deponowanych zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego na terenach miejskich;
- wpływu przekształceń biotopów na populacje zwierząt; badania dotyczyły m. in.:
 - zubożenia różnorodności biologicznej;

- porównania masy tuszy sarny *Capreolus capreolus* L. polnej i leśnej.

3.3. Pozostałe elementy aktywności naukowej

Dr Monika Sporek wchodziła w skład komitetu naukowego i organizacyjnego ogólnopolskiej konferencji naukowej – „Zagrożenia biotopów” pełniąc jednocześnie funkcję sekretarza. Była redaktorem naukowym monografii pt. „Zagrożenia biotopów leśnych”, a także publikowanych streszczeń po konferencji wydanych w Uniwersytecie Opolskim. Prezentowała wyniki własnych badań jako autor i współautor na różnych konferencjach krajowych i międzynarodowych wygłaszając 32 referaty i prezentując 15 posterów. Od 2003 roku wyniki swoich badań prezentowała w ramach prac Komisji Nauk Rolniczych i Leśnych PAN Oddział w Katowicach. Habilitantka opracowała raporty dotyczące m. in. (1) oddziaływania inwestycji na środowisko dla przedsięwzięcia „Zalesienie gruntów porolnych wraz z przygotowaniem gleby i ochroną przed zwierzyną w ramach programu dla Odry 2006” oraz (2) translokacji kęp turzycy zwisłej *Carex pendula* Huds. w związku z realizacją inwestycji „Odbudowa retencyjnego zbiornika wodnego w Leśnictwie Dębowiec”.

Dr Monika Sporek odbyła kilkumiesięczne staże krajowe w ramach projektów (1) „Wiedza kapitałem w biznesie” (2012 r.), (2) „Nauka dla przemysłu – przemysł z nauką 2” (2012/2013 r.), (3) „Współpraca między sektorami szansą na innowacyjność przedsiębiorstw” (2013/2014 r.) oraz (4) staż w PGL LP Nadleśnictwo Opole (w 2016 r.). Ponadto brała udział w wyjeździe studyjno-szkoleniowym do Mannheim (Niemcy) dotyczącym odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej.

3.4. Podsumowanie

Końcowym i najważniejszym etapem prowadzonych badań naukowych jest publikowanie artykułów. Największe znaczenie mają prace publikowane w czasopismach z bazy Journal Citation Reports. Badania prezentowane w tych czasopismach mają duży zasięg oddziaływania, co z kolei zwiększa prawdopodobieństwo wykorzystania otrzymanych wyników w teorii i praktyce. Z tego względu o wielkości dorobku naukowego świadczą przede wszystkim opublikowane artykuły, zwłaszcza z bazy Journal Citation Reports. Artykuły są publikowane samodzielnie lub w zespołach. Publikacje samodzielne są najcenniejsze, ponieważ jednoznacznie podkreślają dojrzałość i klasę naukową autora, artykuły zespołowe dowodzą przede wszystkim umiejętności nawiązywania kontaktów i efektywnej współpracy z innymi badaczami. Dr Monika Sporek powinna w większym stopniu publikować wyniki swoich badań w czasopismach z bazy Journal Citation Reports oraz starać się stopniowo zwiększać liczbę pu-

blikacji samodzielnych. Tematyka badawcza Habilitantki obejmuje szeroki wachlarz zagadnień, przede wszystkim z zakresu szeroko rozumianej ekologii lasu. Dr Monika Sporek zajmuje się wieloma ważnymi problemami badawczymi związanymi z lasami gospodarczymi. Moim zdaniem Habilitantka powinna konsekwentnie kontynuować rozpoczęte kierunki badań. Aktywność naukową dr Moniki Sporek należy uznać za spełniającą minimum niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dr Monika Sporek zajęcia dydaktyczne prowadziła na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku Biotechnologia, Inżynieria Środowiska oraz Odnawialne Źródła Energii. Wcześniej także na kierunku Biologia i Ochrona Środowiska oraz na studiach podyplomowych dla nauczycieli biologii i przyrody. Habilitantka prowadziła wykłady, laboratoria, konwersatoria i zajęcia terenowe z następujących przedmiotów: *ekologia ogólna, ekologia stosowana, fizjologia roślin i metodologia prac doświadczalnych*. W ramach kursów stałych prowadziła *doświadczalictwo ekologiczne i biologiczne podstawy ochrony przyrody*. Z kursów ogólnouczelnianych dla studentów kierunków humanistycznych prowadziła kurs *łowiectwo za i przeciw*, mający na celu podniesienie świadomości dotyczącej zadań i celów gospodarki łowieckiej realizowanej w Polsce. Zajęcia terenowe realizuje na założonych przez siebie stałych obiektach doświadczalnych w ekosystemach leśnych współpracując z nadleśnictwami: Opole, Tułowice, Olesno, Prószków, Strzelce Opolskie oraz Prudnik. Od 1999 roku organizuje dla studentów i słuchaczy studiów podyplomowych wyjazdy do Leśnego Banku Genów w Kostrzycy, Ośrodka Hodowli Głuszca w Nadleśnictwie Wisła, Karkonoskiego Parku Narodowego i Parku Narodowego Gór Stołowych. Habilitantka od 2001 r. była promotorem 13 prac magisterskich, 8 licencjackich i 3 inżynierskich, ponadto sprawowała opiekę techniczną dla 71 prac magisterskich.

Dr Monika Sporek w ramach działalności organizacyjnej przez cztery lata pełniła obowiązki kierownika Zakładu Ekologii i Ochrony Przyrody (1999–2002). Została także powołana przez Radę Wydziału na stanowisko kierownika Studiów Podyplomowych „Biologia i Dydaktyka Biologii” (1999–2008) oraz Studiów Podyplomowych dla Nauczycieli „Przyroda” (2007/2008).

5. Konkluzja

Dr Monika Sporek spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego

doktora habilitowanego określone w ustawie o stopniach i tytule naukowym (z 14 marca 2003, Dz. U. Nr 65, poz. 595, ze zmianami Dz. U. z 2005, Nr 164, poz. 1365, Dz. U. z 2010, Nr 96, poz. 620 i Nr 182, poz. 1228 oraz Dz. U. z 2011, Nr 84, poz. 455).

Rafał Podlaski

Rafał Podlaski

Rafał Podlaski

