Warszawa, 16 lutego 2021 r.

Prof. dr hab. Stanisław Miścicki
Katedra Urządzania Lasu, Dendrometrii
i Ekonomiki Leśnictwa SGGW
ul. Nowoursynowska 159
02-776 Warszawa

Recenzja
osiągnięcia naukowego dr. inż. Srdana Kerena
„Cechy strukturalne drzewostanów o charakterze pierwotnym budowanych przez buka, jodłę i świerk w środkowej części Gór Dynarskich”
przy ubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Podstawa wykonania recenzji

Recenzję osiągnieć naukowych pana dr. inż. Srdana Kerena, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, wykonuję na podstawie uchwały Rady Dyscypliny – Nauki Leśne Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie z dnia 2 grudnia 2020 roku, oznaczonej numerem 8/2020/2021.

Informacje o przebiegu pracy naukowo-zawodowej kandydata

Pan dr inż. Srdan Keren urodził się w Jajce (Bośnia i Hercegowina) 5 kwietnia 1982 roku. W roku 2006 uzyskał dyplom inżyniera po ukończeniu Wydziału Leśnego Uniwersytetu w Banja Luce (Bośnia i Hercegowina). W roku 2010 uzyskał tytuł magistra inżyniera po ukończeniu studiów na Wydziale Leśnym Uniwersytetu w Belgradzie (Serbia) i przedstawieniu pracy dyplomowej „Zastosowanie zdjęć hemisferycznych do określenia ilości światła i jego wpływu na odnowienie w mieszanym lesie jodłowo-świerkowym na górze Dnoluka w Bośni i Hercegowinie”, napisanej pod kierunkiem prof. dr. Miluna Krstićia. W dniu 9 kwietnia 2015 roku, na Wydziale Biotechnologii Instytutu Leśnictwa na Uniwersytecie w Lublanie (Słowenia), obronił pracę doktorską „Różnorodność struktur drzewostanów w dwóch mieszanych górskich pralasach i bliskich lasach gospodarczych w Bośni i Hercegowinie”. Promotorem tej pracy był prof. dr Jurij Diaci. Pan dr Srdan Keren dotychczas nie ubiegał się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Praca zawodowa pana dr Srdana Kerena była związana z jednostkami naukowymi. W latach 2010-2015 pracował jako asystent naukowo-dydaktyczny w Katedrze Ekologii i Hodowli Lasu Wydziału Leśnego Uniwersytetu w Banja Luce (Bośnia i Hercegowina), a w okresie 2015-2016 jako adiunkt naukowo-dydaktyczny tej samej jednostki. W roku 2016, przez pięć miesięcy pracował jako asystent naukowy w Zakładzie Biometrii i Produkcyjności Lasu Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Od grudnia 2016 do chwili obecnej pracuje jako adiunkt naukowo-dydaktyczny w Katedrze Zarządzania Zasobami Leśnymi Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Osiągniecie naukowe i informacje naukometryczne

Pan dr inż. Srdan Keren ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego na podstawie osiągnięcia „Cechy strukturalne drzewostanów o charakterze pierwotnym budowanych przez buka, jodłę i świerk w środkowej części Gór Dynarskich”, składającego się z cyklu powiązanych tematycznie pięciu współautorskich artykułów, w których w czterech był głównym autorem, a w jednym jedynym autorem. Artykuły zostały opublikowane stosunkowo niedawno, bo w latach 2017-2020.

Pan dr inż. Srdan Keren opublikował 12 prac w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports – w tym jedną przed doktoratem, a z pozostałych 11 pięć stanowi cykl tematyczny będący osiągnięciem do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. W sześciu pracach był głównym autorem. Kandydat opublikował dziewięć prac w czasopismach spoza wskazanej wyżej bazy, w tym osiem przed doktoratem i jedną po doktoracie (w trzech był głównym autorem). Łącznie opublikował 21 prac, spośród których w dziewięciu był głównym autorem. Do najważniejszych periodyków, w których ukazały się artykuły pana dr. Srdana Kerena, należą: Forest Ecology and Management, Forests, Plant Biosystems, International Forestry Review, Sustainability, Forestry.

Sumaryczny IF za publikacje wchodzące w skład cyklu tematycznego, będącego podstawą ubiegania się pana dr. Srdana Kerena o stopnień doktora habilitowanego, wyniósł 11,843, a liczba punktów MNiSW 305, w tym 200 za publikacje z roku 2000). IF za publikacje nie wchodzące w skład cyklu, a uzyskane po obronie pracy doktorskiej, wyniósł 14,245 (320 punktów MNiSW). IF za publikację przed doktoratem wyniósł 1,449 (30 punktów MNiSW). Sumaryczny IF wszystkich publikacji wyniósł 27,537 (655 punktów MNiSW). Prace były cytowane 116 razy (94 przez innych autorów). Indeks Hirscha (według stanu w dniu 10 lipca 2020 roku) wyniósł 6.

Przedstawione wyżej dane naukometryczne wskazują na bardzo dobre osiągnięcia pana dr. Srdana Kerena. Przemawiają za tym: znaczy sumaryczny IF i liczby punktów MNiSW uzyskane za publikacje, dość duża wartość indeksu Hirscha, publikowanie w czasopismach o dużym znaczeniu lub znaczeniu światowym, ożywienie publikacyjne po uzyskaniu stopnia doktora, relatywnie częste występowanie jako główny autor publikacji.

Inną formami aktywności naukowej i zawodowej pana dr. Srdana Kerena były: wygłoszenie referatów na międzynarodowych konferencjach (6), współudział w organizacji konferencji naukowych międzynarodowych (2), udział w projektach badawczych finansowanych na podstawie konkursów (5), udział w realizacji innych projektów naukowych (4), udział w programach europejskich (3), członkostwo w komitetach redakcyjnych (2), wykonywanie recenzji artykułów naukowych (15), współudział w wykonaniu ekspertyz (1). W ramach przygotowań i doskonalenia pracy naukowej i dydaktycznej kandydat odbył sześć staży w: Słowenii, Słowacji, Niemczech, Czarnogórze, Macedonii Północnej, USA.

Ocena osiągnięcia naukowego do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Struktura i ogólna charakterystyka osiągnięcia

Osiągniecie naukowe, przedstawione przez pana dr. Srdana Kerena przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, składa się z cyklu pięciu powiązanych tematycznie artykułów. W każdym z nich pan dr Keren jest głównym autorem (w jednym jedynym autorem):

1. Keren S., Diaci J., Motta R., Govedar Z., 2017. Stand structural complexity of mixed old-growth and adjacent selection forests in the Dinaric Mountains of Bosnia and Herzegovina. Forest Ecology and Management 400: 531-541.
2. Keren S., Diaci J., 2018. Comparing the Quantity and Structure of Deadwood in Selection Managed and Old-Growth Forests in South-East Europe. Forests 9 (2): 1-16.
3. Keren S., Medarevic M., Obradovic S., Zlokapa B., 2018. Five Decades of Structural and Compositional Changes in Managed and Unmanaged Montane Stands: A Case Study from South-East Europe. Forests 9 (8): 1-19.
4. Keren S., Svoboda M., Janda P., Nagel T.A., 2020. Relationships between Structural Indices and Conventional Stand Attributes in an Old-Growth Forest in Southeast Europe. Forests 11 (1): 1-13.
5. Keren S., 2020. Modeling Tree Species Count Data in the Understory and Canopy Layer of Two Mixed Old-Growth Forests in the Dinaric Region. Forests 11 (5): 1-11.

Według dostarczonych dokumentów pozostali autorzy zadeklarowali udział tylko w przypadku pierwszego artykułu i wynosił on łącznie 25%. Na podstawie deklaracji opisujących zakres prac włożonych przez współautorów w pozostałych artykułach, mogę oszacować, że ogólny wkład pracy pana dr. Kerena do powstania tych artykułów wynosił 75-80%. Cztery artykuły (nr 2-5) ukazały się w czasopiśmie „Forests", uznanym i reprezentującym wysoki poziom. Jeden artykuł został opublikowany w „Forest Ecology and Management" zaliczanym do światowej czołówki periodyków o tematyce leśnej. Wszystkie artykule zostały napisane z użyciem ładnego, łatwo zrozumiałego języka. Łatwy w odbiorze i interpretacji był też materiał ilustracyjny.

Szczegółowa charakterystyka osiągnięcia

Tytuł osiągnięcia – „Cechy strukturalne drzewostanów o charakterze pierwotnym budowanych przez buka, jodłę i świerk w środkowej części Gór Dynarskich" – dobrze oddaje przedmiot i zakres przeprowadzonych badań. Ich konstrukcja w niektórych aspektach przypomina tradycyjne, leśne badania dotyczące studiów nad wybranym obiektem. Różnicą w stosunku do starszych rozwiązań jest to, że badania pana dr. Kerena miały – w niektórych częściach – charakter porównawczy. Ponadto wykorzystane zostały analizy statystyczne i zaawansowane rozwiązania metodyczne. Z przedstawionych do oceny pięciu artykułów te o numerach 1-3 mają właśnie charakter pogłębionych studiów, a w artykułach 4-5 dominował aspekt metodologiczny. W trzech artykułach (nr 1-2, 5) materiał badawczy pochodził z tych samych obiektów (Janj, Lom; w przypadku nr 5 tylko z lasów naturalnych), a w pozostałych artykułach z lasów naturalnych o podobnym charakterze (nr 3 – Tara; nr 4 – Perućica).

Wydaje się, że główną koncepcją pracy (osiągnięcia) było wykonanie porównania lasów naturalnych, mało przekształconych w przeszłości (lub nawet bez śladu przekształcenia i informacji o takich zdarzeniach) – nazywanych pierwotnymi – z lasami zagospodarowanymi przerębowo. W jednym przypadku (nr 3) ta koncepcja została poszerzona przez dodanie trzeciego rodzaju obiektu – lasu, w którym stosowano tylko cięcia sanitarne, a i to nie w pełnym zakresie (pozostawiano niewielką część martwych drzew).

W przypadku prac 1 i 2 pan dr Keren zebrał dane empiryczne w dwóch pokrewnych obiektach, z wykorzystaniem systematycznie rozmieszczonych powierzchni próbnych: po 40 w drzewostanach naturalnych (bez użytkowania) i po 60 w drzewostanach zagospodarowanych (przerębowych). Dane dotyczyły nie tylko drzew warstw macierzystych, ale także warstwy odnowienia. W artykule 2 zbierane dane dotyczyły martwych drzew: leżących, stojących i pniaków. Zebrany materiał pozwolił na szerokie scharakteryzowanie obiektów, obejmujące takie cechy związane z drzewami żywymi jak: udział naturalnych faz rozwojowych drzewostanów, zasobność, zagęszczenie drzew, skład gatunkowy, struktura pierśnic (w tym poszczególnych gatunków) i typ rozkładu pierśnic, lokalnego zróżnicowania pierśnic, powiązania składów gatunkowych między warstwami drzew. W przypadku drzew martwych charakterystyka dotyczyła: miąższości martwych drzew (w tym wg gatunków drzew i rodzaju martwych osobników), struktury grubości, stopnia rozkładu drewna martwych drzew. Na podstawie artykułów 1 i 2 stwierdzono, że w przypadku wielu cech (choć nie wszystkich) drzewostany w lesie naturalnym różniły się od tych w lesie przerębowym. Podobne różnice istniały w przypadku porównania trzech różnych drzewostanów różniących się działaniem gospodarczym lub reżimem ochronnym (nr 3).

Artykuły 4 i 5 koncentrowały się na badaniu zróżnicowania w drobnej skali lasów naturalnych. W artykule 4 pan dr Keren wykorzystał wskaźniki Giniego, Shannona, lokalnego zróżnicowania pierśnic, zmieszania gatunków. W artykule 5 wykorzystał analizę typów rozkładów pierśnic do określenia schematu rozmieszczenia przestrzennego drzew w drzewostanach naturalnych, w tym także z uwzględnieniem bardziej szczegółowego podziału

na gatunki drzew i warstwy drzewostanu. Obie prace mogą być traktowane jako testowanie sposobów analiz struktury drzewostanów.

W artykułach przedstawionych przez pana dr. Kerena jako osiągnięcie niewiele jest usterek. Problematyczne było wykorzystanie metody liczenia osobników na poletkach próbnych i wykorzystanie wyników do analizy typów rozkładu, a dalej określenia schematów rozmieszczenia przestrzennego drzew (nr 5). W tym sposobie wielkość poletka próbnego może mieć wpływ na uzyskany wynik (ocenę schematu rozmieszczenia przestrzennego). Jednak pan dr Keren wyraźnie podkreślił, że wie o tym fakcie, więc nie można traktować zastosowanego rozwiązania jako błędne. Uzyskane wyniki mogą być za to traktowane jako rozpoznanie zjawiska. W tym kontekście wydaje się, że badanie schematów rozmieszczenia przestrzennego drzew może być dalszym, choć bardzo trudnym, zadaniem kandydata. Zwróciłbym uwagę, że w przypadku rozmieszczenia skupiskowego może także istnieć przestrzenne zorganizowanie skupisk (czyli rozmieszczenie może być np. skupiskowo-skupiskowe). Wyniki oceny typów rozmieszczenia przestrzennego drzew mogą być ponadto zakłócane z tego powodu, że jednostki leśne często nie są homogenne, np. składają się z płatów różnych faz rozwojowych (co wynikało m. in. z artykułu nr 1).

Moim zdaniem jedyna usterka dotyczy obliczeń związanych z leżącym martwymi drzewami (art. 2). Pan dr Keren zastosował metodę liniową. Pozwala ona obliczyć miąższość martwych drzew w odniesieniu do jednostki powierzchni na podstawie pomiaru (tylko) grubości kłody w miejscu przecięcia linii próbnej. W przypadku innych cech (z wyjątkiem określania długości na jednostce powierzchni kłód), w tym liczby kłód danej klasy grubości, konieczne jest zmierzenie długości każdej kłody zaliczanej do próby. Bez tego im cieńsza kłoda, tym bardziej zaniżane jest zagęszczenie (bo drzewa cienkie są krótsze, a więc mają mniejsze prawdopodobieństwo zaliczenia do próby). Między innymi z tego powodu mogła powstać różnica rozkładu grubości drzew leżących i stojących (wskazana w artykule). Drugą przyczyną (choć to nie wynika wyraźnie z treści artykułu) mogła być różnica określania grubości drzew: pierśnicy drzew stojących, ale grubości w miejscu przecięcia leżącej kłody przez linię próbną. Ze względu na podejmowanie (być może) w przyszłości podobnych badań, powiedziałbym, że określanie zasobów martwych drzew jest znacznym wyzwaniem metodycznym. Do zagadnień wartych wzięcia pod uwagę należy: ujednolicenie określania grubości drzew w zależności od rodzaju (leżące, stojące, pniaki; czy bierzemy grubość w miejscu pomiaru, czy odnosimy do pierśnicy (niekiedy odtwarzanej) drzewa), ujednolicenie obliczeń miąższości drzewa (w korze czy bez kory; drzewa w zaawansowanym stopniu rozkładu często nie mają kory), przyjęcie granicy rozkładu drewna, powyżej której nie liczy się już miąższości drzewa. Intuicyjnie oceniam, że ta usterka, która pojawiła się w artykule nr 2, nie miała dużego wpływu na relacje ilościowe dotyczące badanych cech. Stąd zapewne nie wpłynęła na interpretację wyników.

Znaczenie pracy

Osiągnięcie „Cechy strukturalne drzewostanów o charakterze pierwotnym budowanych przez buka, jodłę i świerk w środkowej części Gór Dynarskich" pana dr. Srdana Kerena ma charakter badań leśnych interdyscyplinarnych, obejmujących zagadnienia sozologii, ekologii lasu, hodowli lasu, urządzania lasu. Dotyczyły studiów nad drzewostanami naturalnymi i zagospodarowanymi (przerębowymi) złożonym z jodły, świerka i buka. Takie drzewostany występują w środkowej Europie w terenach górskich, niekiedy też wyżynnych. W Polsce są także obecne, a po spełnieniu pewnych warunków (np. ograniczeniu uszkodzeń przez ssaki kopytne) mogłyby być częstsze. Jednak lasów takich samych, jak wykorzystane w badaniach pana dr Kerna, w Polsce nie ma. Te występujące w Górach Dynarskich odznaczają się większą zasobnością, większym zagęszczeniem drzew, większymi osiąganymi wymiarami drzew. W następstwie tego możliwe jest w tamtym terenie uzyskanie większej miąższości

martwych drzew i liczby takich drzew o dużej grubości. Różnice w stosunku do drzewostanów rosnących w Polsce wynikają z warunków geologicznych i klimatycznych (m.in. wyraźnie większa suma opadów). Przedstawione wyżej fakty nie oznaczają jednak, że osiągnięcie pana dr Kerena nie ma znaczenia dla poznawania, ochrony i gospodarowania w lasach w Polsce.

Znaczenie osiągnięcia w skali międzynarodowej dotyczy metod badania lasów naturalnych. W tym aspekcie może być to traktowane jako rozwinięcie prac Leibundguta i Zukrigla. Poszerzeniem dokonanym przez pana dr Kerna było włączenie trudnego zagadnienia porównania lasów naturalnych z zagospodarowanymi. Sam kandydat podkreślał, że badanie lasów naturalnych ożywiło się dopiero w XXI wieku. Jedną z przyczyn skąpych badań w przeszłości był niedostatek odpowiednich obiektów, bowiem większość lasów europejskich uległa przekształceniu – niekiedy dopiero w XX wieku. Zachowane resztki lasów naturalnych w Górach Dynarskich stworzyły możliwość podjęcia studiów nad ich strukturą. Mówiąc o trudnościach w takich badaniach należy podkreślić, że powierzchnia niektórych obiektów (Janj, Lom) była w pobliżu dolnej granicy przyjmowanej jako wielkość lasu zrównoważonego ze względu na zachodzące w nim procesy, w tym zaburzenia.

Wydaje się, że wyniki badań pana dr Kerena przedstawione jako osiągnięcie przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, mogą być wykorzystane jako odniesienie we współczesnych koncepcjach przekształcania lasów w Europie. Te koncepcje dotyczą m.in. docelowego udziału lasów wyłączonych z użytkowania, miąższości i struktury martwych drzew. Proponowane są (może tylko roboczo) pewne normy, które miałyby być spełnione. Studia, takie jak przeprowadził pan dr Keren, wskazują gdzie i w jakich warunkach las może spełniać nakreślane wymagania. W przypadku Gór Dynarskich byłyby to drzewostany bardzo zasobne, z „ciągłym pokryciem" (złożone z gatunków cieniowytrzymałych), z dużą ilością martwych drzew, bogate strukturalnie. Jednak przeniesienie takich „norm" do wielu innych lasów w Europie byłoby zabiegiem niewłaściwym. Stąd wyniki badań pana dr Kerena mogą być wykorzystane do korygowania oczekiwań i przewidywania realności niektórych koncepcji prowadzenia lasów w Europie.

Stwierdzenia końcowe

Uważam, że pan dr inż. Srdan Keren całkowicie spełnia wymagania postawione kandydatom do stopnia doktora habilitowanego zgodnie z artykułem 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (*tj. Dz.U. 2018 r. poz. 1668 ze zm.).* Ta ocena wynika okoliczności, że kandydat:

- przedstawił bardzo dobre osiągnięcie naukowe, wykonane w większości w zespole, ale z dużym i zdecydowanie przeważającym jego wkładem w przebieg badań,
- wykonał osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki leśne, określany nie tylko w skali Polski, ale i w skali międzynarodowej,
- wykazywał się znaczną aktywnością naukową, bardzo ożywioną po uzyskaniu stopnia doktora, w tym także działalnością związaną z popularyzacją wiedzy,
- zdobył doświadczenie w dydaktyce i organizacji badań; cały czas jest aktywny w zakresie tych działań.

Wobec powyższych faktów uważam, że pan dr inż. Srdan Keren w pełni zasługuje na stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauk leśnych i popieram wniosek o nadanie tego stopnia.

S. Miścicki

Stanisław Miścicki