

Kórnik, 25.08.2022

Prof. dr hab. Andrzej Lewandowski
Zakład Genetyki i Interakcji Środowiskowych
Instytut Dendrologii PAN w Kórniku

Recenzja osiągnięcia naukowego: **„Termiczno-wilgotnościowe uwarunkowania ustępowania spoczynku oraz kiełkowania nasion roślin drzewiastych w aspekcie prognozowanych zmian klimatu”**, będącego cyklem pięciu publikacji oraz dorobku naukowego dr. inż. Szymona Jastrzębowskiego w ramach prowadzonego postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśne.

Pan dr inż. Szymon Jastrzębowski ukończył studia na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie, gdzie w 2005 r. obronił pracę magisterską „Jakość hodowlano-selekcyjna buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*) na granicy zasięgu w Nadleśnictwie Dwukoły (RDLP Olsztyn), uzyskując tytuł magistra. Następnie, w latach 2007-2011, odbywał stacjonarne studia doktoranckie na tejże uczelni, uzyskując tytuł doktora nauk leśnych, na podstawie dysertacji: „Zmienność wybranych cech potomstwa drzewostanów zachowawczych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Polsce. Od 2011 r. jest pracownikiem Instytutu Badawczego Leśnictwa, będąc obecnie zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Hodowli Lasu i Genetyki Drzew.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl pięciu, spójnych tematycznie publikacji naukowych pod tytułem: **„Termiczno-wilgotnościowe uwarunkowania ustępowania spoczynku oraz kiełkowania nasion roślin drzewiastych w aspekcie prognozowanych zmian klimatu”**.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje:

- (1.) Jastrzębowski S., Ukalska J., Guziejko A., Puchałka R. 2021. Current and predicted future winter warm spells could influence on early stage of germination of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) seeds more than on the late stage of germination. *Forests* 12 (6), 796. IF=2,633, pkt. MNiSW=100
- (2.) Jastrzębowski S., Ukalska J., Walck J.L. 2021. Does the long time between radicle and epicotyl emergences in acorns of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) depend on the duration of cold stratification and post-stratification temperatures? Modeling with the sigmoidal growth curves approach. *Seed Science Research* 31 (2): 105-115. IF=2,250, pkt. MNiSW=100
- (3.) Flanigan N.P., Bandara R., Wang F., Jastrzębowski S., Hidayati S.N., Walck J.L. 2020. Germination responses to winter warm spells and warming vary widely among woody plants in a temperate forest. *Plant Biology* 22 (6), 13152. IF=3,081, pkt. MNiSW=70
- (4.) Jastrzębowski S., Ukalska J. 2019. Dynamics of epicotyl emergence of *Quercus robur* from different climatic regions is strongly driven by post-germination temperature and humidity conditions. *Dendrobiology* 81: 1-13. IF=1,375, pkt. MNiSW=40
- (5.) Jastrzębowski S., Ukalska J., Kantorowicz W., Klisz M., Wojda T., Sułkowska M. 2017. Effects of thermal-time artificial scarification on the germination dynamics of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) seeds. *Eur. J. Forest Res.* 136: 471-479. IF=2,041, pkt. MNiSW=100

Z formalnego punktu widzenia przedstawione osiągnięcie naukowo-badawcze nie budzi zastrzeżeń. Badania są spójne i zostały przeprowadzone w stosunkowo krótkim okresie (lata: 2017-2021). Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego to oryginalne, recenzowane prace twórcze, opublikowane w czasopiśmie angielskojęzycznym, wysokopunktowanych przez MNiSW (razem 410 pkt.) i łącznym IF=11,38. Wszystkie prace są wieloautorowe, w czterech z nich Habilitant jest pierwszym autorem, a w piątej jednym ze współautorów. Jego zaangażowanie w przygotowanie wymienionych prac polegało na zaplanowaniu koncepcji badań, postawieniu hipotez badawczych, wykonaniu części eksperymentalnej, przeprowadzeniu analizy i syntezy wyników oraz przygotowania manuskryptu. Z oświadczeń współautorów jasno wynika, że dr inż. S. Jastrzębowski ma istotny i wiodący udział merytoryczny i wykonawczy w powstaniu czterech z pięciu publikacji, które są podstawą osiągnięcia naukowego.

Jak zaznacza Autor, przesłanką do podjęcia opisanych badań jest niedostateczny stan wiedzy dotyczący reakcji nasion różnych gatunków roślin drzewiastych na przewidywane

zmiany klimatyczne. Nasiona spoczynkowe, w trakcie ewolucji, przystosowały się do lokalnych warunków klimatycznych, co umożliwia im kiełkowanie na wiosnę po okresie stratyfikacji w odpowiednich warunkach. Prognozowane zmiany klimatu mogą zakłócić te procesy, prowadząc w konsekwencji do trudności związanych z naturalnym odnawianiem się drzew, będących głównym składnikiem ekosystemów leśnych. Z kolei utrzymujące się długotrwałe susze mogą, oprócz wpływu na proces kiełkowania nasion i przeżywania siewek, wpływać na jakość i ilość zawiązywanych nasion. Bez wiedzy o potencjale reprodukcyjnym roślin drzewiastych, zarówno rodzimych, jak i obcych trudno będzie realizować cele związane z przeciwdziałaniem negatywnym skutkom przewidywanych zmian klimatycznych. W tym aspekcie badania prowadzone przez dr. inż. Szymona Jastrzębowskiego są niezmiernie ważne i w pewnym zakresie wypełniają lukę w tym zakresie, dotycząc między innymi, tak ważnego gatunku jakim jest dąb szypułkowy. W wyniku przeprowadzonych badań kandydat wykazał, że potomstwo dębu szypułkowego jest dobrze przystosowane do obecnych, lokalnych warunków klimatycznych, a także do szerokiego zakresu temperatur minimalnych wymaganych do przerwania spoczynku epikotyli (publikacja 4). W swoich badaniach wykazał także, że długość okresu chłodnej stratyfikacji ma istotny wpływ na przebieg i dynamikę kiełkowania oraz wzrostu epikotyli u tego gatunku. Wynika z tego, że skrócenie okresu zimowego na skutek ocieplenia może negatywnie wpłynąć na dynamikę procesu kiełkowania. Z kolei, według niego, wzrost temperatur w okresie wiosennym może powodować krótszą przerwę pomiędzy kiełkowaniem a rozwojem epikotyli, co może być dla gatunku korzystne i przełożyć się na zwiększenie przewagi siewek dębu szypułkowego w odnowieniu naturalnym (publikacja 2). Z kolei w publikacji 1 i 5 Habilitant zajął się nasionami dwóch gatunków introdukowanych, ale o dużym stopniu przystosowania do warunków klimatycznych Polski, jakimi są dagleźja zielona i robinia akacjowa. Jak niektórzy przewidują drzewa te mogą w przyszłości być alternatywnymi gatunkami dla polskiego leśnictwa. Dagleźja zielona jest brana pod uwagę jako gatunek zastępczy dla świerka pospolitego, którego zasięg występowania, w związku z przewidywanym ociepleniem klimatu, będzie się przesunął w kierunku północnym. Z kolei robinia akacjowa posiada duży potencjał selekcyjny jako gatunek możliwy do wykorzystania na plantacjach drzew szybkorosnących. Co więcej przewidywane zmiany klimatu stworzą w Polsce warunki niezmiernie korzystne dla wzrostu tego gatunku. Na podstawie przeprowadzonych badań Habilitant wykazał, że przewidywane ocieplenia zimowe nie będą miały wpływu na całkowitą zdolność kiełkowania nasion dagleźji. Natomiast ocieplenie wpłynie pozytywnie na energię kiełkowania nasion. Dla robinii akacjowej dr. inż. Jastrzębowski opracował nową metodę

skaryfikacji jej nasion w ciekłym azocie, która umożliwiła bardziej wyrównane kiełkowanie nasion. Metoda ta jest znacznie prostsza, bezpieczniejsza i szybsza niż metody stosowane dotychczas. Z kolei trzecia z prezentowanych prac, będąca efektem pobytu Autora na stażu naukowym na Wydziale Uniwersytetu Stanowego Środkowego Tennessee (USA), pokazuje jakie mogą być skutki zmian klimatycznych na spoczynek i kiełkowanie nasion kilkunastu gatunków pnączy, krzewów i drzew z Ameryki Północnej.

Podsumowując stwierdzam, że pięć prac składających się na osiągnięcie naukowe dr. inż. Szymona Jastrzębowskiemu stanowi spójną i logiczną całość. Prace mają duże znaczenie poznawcze a ich rezultaty powinny znaleźć zastosowanie praktyczne, wnosząc odpowiedni wkład w rozwój szeroko rozumianego leśnictwa. Spełniają zatem wymagania niezbędne dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśnej.

Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego i aktywności naukowej

Pozostały dorobek naukowy dr inż. S. Jastrzębowskiemu stanowi łącznie 27 artykułów naukowych z czego 24 zostało opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Wszystkie prace są wieloautorskie. Z czego, jedynie w pięciu jest on pierwszym autorem. Na pozostały dorobek składają się trzy rozdziały w monografiach naukowych oraz streszczenia w materiałach konferencyjnych. Poza główną działalnością naukową w zakresie biologii i ekologii nasion roślin drzewiastych jego zainteresowania obejmują także zagadnienia związane z hodowlą selekcyjną drzew leśnych, genetycznymi uwarunkowaniami wzrostu ich potomstwa oraz ekologicznymi i genetycznymi uwarunkowaniami zmienności drewna drzew leśnych. Łączny IF jego prac wynosi 26,984, prace oszacowano na 1242 punkty MNiSW. Całkowita liczba cytowań, na podstawie Web of Science (sierpień 2022), wynosi 87, a obecny indeks Hirscha (sierpień 2022): 6, przy czym widać bardzo wyraźny wzrost cytowań po 2021r. Omówione powyżej parametry mieszczą się w granicach średniej. Dorobek publikacyjny dr. inż. S. Jastrzębowskiemu wyraża się zatem sumą punktów wystarczającą do uzyskania awansu.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant brał czynny udział w 24 konferencjach naukowych, w tym 12 międzynarodowych, na których wygłosił 9 referatów i zaprezentował 11 posterów.

Pan dr inż. Jastrzębowski swoje badania realizował w ramach trzech, kierowanych przez siebie tematów badawczych, był także wykonawcą ośmiu tematów badawczych finansowanych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych oraz pięciu tematów

badawczych finansowanych z subwencji MNiSW. Obecnie jest wykonawcą w jednym projekcie finansowanym przez DGLP oraz w jednym finansowanym ze środków własnych IBL, w ramach funduszu badań własnych, w którym pełni rolę promotora pomocniczego.

Habilitant odbył dwa staże, w tym jeden dwumiesięczny staż zagraniczny w Middle Tennessee State University (USA). Staż ten zakończył się wspólną publikacją, która weszła w skład osiągnięcia naukowego. Można więc uznać, że warunek działalności naukowej w więcej niż jednej jednostce badawczej został przez niego spełniony.

Recenzował maszynopisy siedmiu prac naukowych w czasopismach zagranicznych i krajowych

Za swoje osiągnięcia był dwukrotnie nagradzany przez Dyrektora IBL za działalność naukową- nagrody trzeciego stopnia za rozprawę doktorską i dorobek publikacyjny w 2017.

Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzacji nauki i działalności organizacyjnej

Dr inż. Jastrzębowski aktywnie uczestniczy w kształceniu kadr naukowych. Obecnie pełni rolę promotora pomocniczego w rozprawie doktorskiej mgr. inż. Adama Guziejko. Był promotorem pracy magisterskiej pani J. Kijowskiej oraz współopiekunem stażu pani mgr E. Tulskiej, prowadzi ćwiczenia terenowe ze studentami leśnictwa Filii Uniwersytetu Łódzkiego w Tomaszowie Mazowieckim. W ramach tej aktywności kandydat zorganizował oraz przeprowadził cykl szkoleń dla pracowników Lasów Państwowych z zakresu realizacji Programu Testowania Potomstwa Drzew Leśnych. Prowadził również szkolenia dla pracowników Leśnego Banku Genów Kostrzyca.

Mocną stroną kandydata jest popularyzacja nauki, głównie wśród leśników, łącznie opublikował on 29 publikacji w czasopismach resortowych, jak Las Polski, Głos Lasu i in. W latach 2006-2007 redagował rubrykę „Rynek drzewny”, a obecnie rubrykę „Zielona nauka” w Lesie Polskim. Jest autorem książki pt. „Ziarna, pestki, orzechy czyli niesamowity świat nasion” oraz współautorem książki pt. „Atlas nasion i siewek roślin drzewiastych” (w druku) oraz współautorem rozdziału „Norma siewu” w podręczniku „Szkółkarstwo leśne od A do Z”. Prowadzi swoje profile na Facebook`u, jest także zapraszany do audycji radiowych i telewizyjnych jako ekspert w dziedzinie leśnictwa.

Brał udział w organizacji cyklu konferencji naukowych organizowanych przez IBL „Zimowa Szkoła Leśna” w latach 2014-2016. Jest także pomysłodawcą i twórcą jej strony internetowej

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę wszystkie sfery działalności zawodowej, a więc: znaczące osiągnięcia naukowe, współpracę naukową w kraju i zagranicą, działalność popularyzatorską, osiągnięcia organizacyjne Pana dr. inż. Szymona Jastrzębowskiemu, stwierdzam, że spełniają one warunki formalne określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2020r. z późn. zm.) oraz uzasadniają wniosek o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.

