

## RECENZJA

osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej

**dr inż. Tomasza Ożyhara**

**pt. "Wykorzystanie dodatków mineralnych na bazie węgla wapnia w płytach drewnopochodnych i kompozytach wzmacnianych włóknem drzewnym",**

wykonana na zlecenie Dyrektora Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa SGGW w Warszawie,  
dr hab.inż. Pawła Kozakiewicza, prof.SGGW  
z dnia 31 maja 2022 roku

### 1. Ocena osiągnięcia naukowego

Opublikowany drukiem cykl 6 publikacji tworzący osiągnięcie naukowe dr inż. Tomasza Ożyhara pt. **"Wykorzystanie dodatków mineralnych na bazie węgla wapnia w płytach drewnopochodnych i kompozytach wzmacnianych włóknem drzewnym"** obejmuje powiązane ze sobą prace badawcze będące wynikiem dociekań Autora nad możliwością uzdatniania płyt drewnopochodnych związkami mineralnymi węgla wapnia. Wszystkie prace posiadają wysoki i średniowysoki Impact Factor, a opublikowane były w renomowanych czasopismach naukowych.

Poszczególne publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego Autora posiadają typową dla rozpraw naukowych strukturę, która umożliwiła Autorowi, jak przystało na dobre rozprawy naukowe, przeprowadzenie wywodu naukowego. Ta uporządkowana i logiczna konstrukcja prac podnosi ich walor naukowy, tym bardziej, że należą one do rozpraw o wyraźnych wartościach metodologicznych, gdzie struktura rozprawy odgrywa znaczącą rolę. Przedstawiony do oceny cykl publikacji posiada w każdym przypadku obszerne międzynarodowe wykazy literatury przedmiotu, wskazujące na wysoki poziom wiedzy Autora z zakresu drzewnictwa i technologii produkcji płyt drewnopochodnych. Obszerne przeglądy literatury w zasadzie obejmuje większość ważnych pozycji europejskiego i krajowego dorobku z zakresu dziedziny badań. Powyższe wskazuje więc, że Kandydat wykazał się dobrą znajomością przedmiotu badań oraz posiadał umiejętność krytycznej oceny dorobku naukowego, wywodząc uzasadnienie podjęcia się badań przedstawionych w osiągnięciu naukowym. Można powiedzieć, że ta dobra znajomość

przedmiotu badań, umożliwiła Autorowi postawienie hipotez badawczych zawartych w osiągnięciu naukowym.

Zdaniem recenzenta, do najważniejszych rezultatów badawczych osiągnięcia naukowego Habilitanta zaliczyć należy:

- naukowe wykazanie, że istnieje możliwość wykorzystania minerałów zawierających wapń (głównie węglan wapnia) w płytach drewnopochodnych i kompozytach drzewnych;
- rezultaty badań przedstawione w publikacjach składających się na osiągnięcia naukowe po raz pierwszy wskazują na możliwość zastosowania minerałów, jako substytutu włókien i wiórów drzewnych w płytach drewnopochodnych;
- wykazanie, że wykorzystanie minerałów, jako substytutu włókien drzewnych, a także, jako środków opóźniających palenie i środków sprzęgających, dotyczą innowacyjnych, 23 nowatorskich i wcześniej niezbadanych zastosowań minerałów zawierających wapń w nieznanymi wcześniej obszarach wykorzystania;
- powyższe wskazuje na potencjał nowych technologii produkcji płyt drewnopochodnych w zakresie optymalizacji kosztów ich produkcji, które wynikają z substytucji włókien i wiórów drzewnych przy jednoczesnym, co szczególnie istotne, zachowaniu właściwości materiałowych płyt;
- ponadto, otrzymane rezultaty wykazują na możliwość użycia mineralnego węglanu wapnia w celu poprawy właściwości ognioodpornych płyt oraz zwiększenia adhezji włókien drzewnych z matrycą polimerową w kompozytach wzmocnionych włóknami drzewnymi.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe należy do wartościowych opracowań, tym cenniejszych, że wypełnia ono częściową lukę w polskim piśmiennictwie z zakresu kompleksowej optymalizacji procesów substytuowania surowca drzewnego związkami mineralnymi w płytach i kompozytach drzewnych. Wszystkie wymienione osiągnięcia znacznie poszerzają wiedzę na temat procesów uszlachetniania płyt drzewnych związkami węglanu wapnia i wnoszą istotny wkład do nauki drzewnictwa.

Podsumowując ocenę opiniowanego osiągnięcia naukowego Kandydata w konkluzji należy stwierdzić, że praca dr inż. Tomasza Ożyhara pt. "Wykorzystanie dodatków mineralnych na bazie węglanu wapnia w płytach drewnopochodnych i kompozytach wzmocnianych włóknem

drzewnym”, wnosi twórczy wkład do nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne i spełnia wymogi dotyczące rozpraw habilitacyjnych.

## **2. Ocena istotnej aktywności naukowej**

Przedstawiony w dokumentacji przez dr inż. Tomasza Ożyhara dorobek naukowy obejmuje 17 (12 po uzyskaniu stopnia doktora) opublikowanych prac. Po doktoracie opublikował 6 prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz 6 prac nie związanych tematycznie z ocenianym osiągnięciem naukowym. W tej drugiej grupie wymienić prace nad badaniem właściwości materiałowych wybranych gatunków liściastych, prace nad wpływem nawożenia na wzrost drzew, badania nad wpływem węgla wapnia na odżywianie i wzrost drzew, badania nad stosowaniem biostymulatorów w sadzonkach drzew. Prace te ukazały się w czasopismach takich jak: Pro Ligno, Bautechnik, Wood Mater Sci Eng, Forestry Science, Dendrobiology, Eur J Wood Wood Prod, wskazując na znacznie szerszy aspekt zainteresowań badawczych kandydata niż problematyka prezentowana do oceny w osiągnięciu naukowym.

Sumaryczna ilość punktów MNiSzW wynosi 1045 pkt, w tym 845 po uzyskaniu stopnia doktora. Sumaryczny IF, wg. JCR wynosi 29,836, a liczba cytowań na dzień przygotowania wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego wynosiła 242 przy indeksie Hirscha równym 8.

Powyższe zestawienie wyraźnie wskazuje, że pomimo stosunkowo niedużego ilościowego dorobku naukowego, jak na standardy habilitacji w dyscyplinie leśnictwo (drzewnictwo), to dorobek Opiniowanego jest bardzo cenny naukowo, opublikowany w renomowanych czasopismach naukowych o wysokich wartościach IF (od 1,139 do 7,664). Autorskie i współautorskie rozprawy i artykuły naukowe dr inż. Tomasza Ożyhara ukazały się w recenzjonowanych czasopismach z listy A MNiSzW. Autor publikował swoje rezultaty naukowe m.in. w takich czasopismach jak: Wood, Fire Meter, Wood Science Technology, Compos Part A Appl Sci Manuf, International Wood Production Journal, European Journal of Wood and Wood Production.

Generalnie należy stwierdzić z jednej strony mniej niż przeciętną liczebność dorobku korespondującą ze współczesnymi wymogami odpowiedniej dojrzałości publikacyjnej przy postępowaniu habilitacyjnym, z drugiej zaś wysoki wskaźnik IF publikowanych prac. Należy wyraźnie podkreślić, że uzyskane przez Kandydata wartości bibliometryczne Jego dorobku

wypełniają wymogi stawiane w przewodach habilitacyjnych, a wysoki indeks cytowań Jego publikacji świadczy o poważnej pozycji naukowej w środowisku badaczy nauk leśnych i drzewnych.

Można bez zbytniego ryzyka stwierdzić, że uzyskane wyniki badań w tych wąsko specjalizacyjnych pracach badawczych Opiniowanego dały Mu możliwość wypracowania pozycji jednego z nielicznych w kraju wybitnych specjalistów w zakresie substytucji drewna związkami mineralnymi w wyrobach drewnopochodnych.

Pomimo zatrudnienia poza instytucjami naukowymi w przemysłowej firmie w Szwajcarii, Kandydat poszerzał również swoją wiedzę i umiejętności. Nawiązał współpracę w instytucjami badawczymi na świecie w tym m.in. w USA, Chile, Niemczech, Włoszech, Hiszpanii i Szwajcarii. Utrzymuje stałą współpracę m.inn. z następującymi instytucjami: Department of Forestry and Environmental Resources, North Carolina State University, USA ; Crop and Soil Sciences Department, North Carolina State University, USA; Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile ; CNR – Institute of Biosciences and BioResources (IBBR), Florence division, Italy; CREA – Research Centre for Forestry and Wood Italy; Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Forest Soils and Biogeochemistry, Switzerland; Barcelona East School of Engineering (EEBE), Department of Materials Science and Engineering, Spain; Institute for Materials and Wood Technology, Bern University of Applied Sciences BFH, Switzerland; Chair of Wood Materials Science, Institute for Building Materials, ETH Zürich, Switzerland; Institute for Wood Research, Technical University of Munich, Munich, Germany; Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH (IHD), Dresden, Germany.

Obowiązki zawodowe w przemyśle ograniczały znacznie możliwości aktywności ddsaktycznej Kandydata. Pomimo tego był promotorem 3 prac magisterskich: 1 -nej w Szwajcarii, i 2 - ch w Niemczech. Był również konsultanetem 1 pracy dyplomowej w USA w North Caroline State University.

Należy zauważyć także aktywność Opiniowanego w zakresie zarządzania projektami naukowo-badawczymi. Brał czynny udział w pozyskiwaniu środków finansowych ze Szwajcarskiej Agencji Innowacji przy dwóch projektach badawczych o łącznym budżecie 1,2 mln CHF, gdzie pełnił rolę eksperta naukowego ze strony partnera przemysłowego. Obydwa projekty miały ścisły związek z dorobkiem publikacyjnym w ramach osiągnięcia naukowego Autora. Ponadto Kandydat jest aktywnym członkiem Forest Productivity Cooperative w ramach tworzenia innowacyjnych rozwiązań zwiększających produktywność i wartość lasów. Kandydat w latach 2017 – 2021 był

przedstawicielem zarządzającym w kierowaniu projektem badawczym o budżecie 215 tys. USD. Celem tego projektu było zbadanie wpływu wysokoreaktywnego nawozu wapniowego na wzrost szybko rosnących gatunków drzew na plantacjach leśnych.

Habilitant prezentował wyniki swoich badań na 8 konferencjach międzynarodowych: w Austrii, Japonii, Portugalii, Rumunii, Słowacji, na Węgrzech oraz we Włoszech. Jest aktywnym członkiem Society of Wood Science & Technology (SWST). Wyniki badań Autora zostały wdrożone do praktyki gospodarczej (technologia wykorzystania wypełniaczy mineralnych jako substytutu włókien drzewnych oraz zastosowanie nawozów z węglanu wapnia do nawożenia plantacji leśnych). Jest współautorem dwóch patentów europejskich (EP2944621B1 2017 oraz EP3383604B1 – 2019).

Opiniowany jest aktywnym uczestnikiem prac Rady ds. Innowacji Szwajcarskiej Agencji Innowacji gdzie wykonał 30 ocen projektów badawczych oraz recenzji wniosków o dofinansowanie projektów innowacyjnych finansowanych przez Federalny rząd Szwajcarii. W latach 2018 – 2020 Kandydat pełnił funkcje eksperta towarzyszącego Swiss Wood Innovation Network, a w roku 2021 został powołany na eksperta Krajowej Sieci Tematycznej: Applied Circular Sustainability.

Fakty powyższe świadczą zarówno o sporym zaangażowaniu Opiniowanego w działalność ekspercką ale przede wszystkim o wysokiej wiedzy merytorycznej z zakresu drzewnictwa, w szczególności technologii produkcji płyt drewnopochodnych oraz wytwarzania substytutów płyt z dodatkiem mineralnego węglanu wapnia.

W podsumowaniu oceny działalności naukowej Habilitanta należy podkreślić, że przedstawione przez Opiniowanego rozprawy i artykuły naukowe w zakresie szeroko rozumianej technologii drewna, w szczególności analizy możliwości wytwarzania płyt drewnopochodnych z substytutem mineralnym węglanu wapnia oraz opracowania obejmujące praktyczne wskazówki w zakresie optymalizacji ich produkcji zaliczyć należy do interesujących, wnoszących nowe wartości do nauki leśnej w zakresie drzewnictwa. Wartościowy dorobek aplikacyjny habilitanta świadczy bez wątpienia o pozycji Kandydata jako uznanego specjalisty z zakresu drzewnictwa w kraju i Europie.

### 3. Wniosek końcowy recenzenta

Opiniowana w rozdziale 1 recenzji osiągnięcie naukowe wnosi nowe elementy poznawcze, metodologiczne i aplikacyjne w zakresie optymalizacji procesów uzdatniania dodatkami na bazie węglanu wapnia płyt drewnopochodnych i kompozytów drzewnych w Polsce. Jest interesującym i wartościowym opracowaniem naukowym, posiadającym duże walory metodologiczne, wskazującym także na praktyczne uwarunkowania realizacji technologii tworzenia płyt drewnopochodnych z dodatkami związków mineralnych. Niebagatelne znaczenie ma także walor podniesienia wskaźnika niepalności takich płyt. Wyniki tego osiągnięcia mogą przyczynić się do optymalizacji produkcji materiałów drewnopochodnych uzdatnianych związkami mineralnymi w Polsce.

Omówiony w rozdziale 2 recenzji dorobek naukowy dr inż. Tomasza Ożyhara uważam za wartościowy i wystarczająco liczny. Przedstawione do opinii rozprawy i prace naukowe świadczą o poznaniu metod i technik badawczych oraz posiadaniu przez Autora dużej wiedzy z zakresu drzewnictwa, szczególnie technologii uszlachetniania płyt drewnopochodnych i kompozytowych wzmacnianych włóknem drzewnym. Do ważnej, pozytywnej cechy dorobku naukowego kandydata zaliczyć także należy walor użyteczny prowadzonych przez niego prac. Analiza bibliometryczna dorobku Opiniowanego plasuje Go na ponad przeciętnych poziomach dorobku kandydatów do stopnia doktora habilitowanego. Uzyskane punkty wg klasyfikacji MNiSzW oraz sumaryczny Impact Factor Kandydata, a także Indeks Hirscha upoważniają do przyjęcia dorobku za wystarczający do uzyskania stopnia dr habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.

Biorąc więc pod uwagę:

- wartość naukową i metodyczną osiągnięcia naukowego,
- wartościowy i o wystarczająco wysokim poziomie bibliometrycznym dorobek naukowy Habilitanta,
- oraz duże znaczenie użyteczne prowadzonych przez Kandydata badań, znajdujących już współcześnie zastosowanie w praktyce technologicznej drzewnictwa,

stwierdzam, że zarówno osiągnięcie naukowe Dr inż. Tomasza Ożyhara „**Wykorzystanie dodatków mineralnych na bazie węglanu wapnia w płytach drewnopochodnych i kompozytach**

wzmacnianych włóknom drzewnym”, jak i jego dorobek naukowy spełniają wymogi do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Stosownie więc do Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) **stawiam wniosek o dopuszczenie Dr inż. Tomasza Ożyhara** do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

