

UZASADNIENIE

uchwały Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Radę Doskonałości Naukowej
w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego w związku z wnioskiem o nadanie
dr Teresie Hazubskiej-Przybył stopnia doktora habilitowanego
dotyczy: uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 13 lutego 2023 r.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Dr Teresa Hazubska-Przybył jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, na którym w 1998 r. uzyskała stopień magistra na podstawie pracy pt. „Stan roślinności fragmentu lewobrzeżnej doliny Warty przy północnym przedmieściu Puszczykowa”. W tym samym roku Habilitantka podjęła pracę w Instytucie Dendrologii Polskiej Akademii Nauk, w którym obecnie pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biologii Rozwoju. W 2005 r., w Instytucie Dendrologii PAN, Habilitantka obroniła rozprawę doktorską pt. „Mikrorozmnażanie wybranych gatunków świerka (*Picea abies*, *P. omorika*, *P. pungens* ‘Glauca’, *P. breweriana*) metodą somatycznej embriogenezy”.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, wynikające z art. 219 *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, dr Teresa Hazubska-Przybył wskazała cykl pięciu publikacji naukowych pt. „Somatyczna embriogeneza i kriokonserwacja kultur embriogenych *P. omorika* (Pančič) Purk. i *Picea abies* (L.) H. Karst. przy zastosowaniu metody stopniowej dehydratacji”:

1. Hazubska-Przybył T., Ratajczak E., Kalemba E., Bojarczuk K. 2013. Growth regulators and guaiacol peroxidase activity during the induction phase of somatic embryogenesis in *Picea* species. *Dendrobiology* 69: 77-86.
IF* = 0,525; punkty MNiSW = 100
2. Hazubska-Przybył T., Ratajczak E., Obarska A., Pers-Kamczyc E. 2020. Different roles of auxins in somatic embryogenesis efficiency in two *Picea* species. *International Journal of Molecular Sciences* 21(9): 3394. doi:10.3390/ijms21093394.
IF* = 5,924; punkty MNiSW = 140
3. Hazubska-Przybył T., Kalemba E.M., Ratajczak E., Bojarczuk K. 2016. Effects of abscisic acid and osmoticum on the maturation, starch accumulation and germination of *Picea* spp. somatic embryos. *Acta Physiologiae Plantarum* 38: 59. doi: 10.1007/s11738-016-2078-x.
IF* = 1,364; punkty MNiSW = 70

4. Hazubska-Przybył T., Chmielarz P., Michalak M., Bojarczuk K. 2010. Cryopreservation of embryogenic tissues of *Picea omorika* (Serbian spruce). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 102 (1): 35-44.

IF* = 1,243 / punkty MNiSW = 100

5. Hazubska-Przybył T., Chmielarz P., Michalak M., Dering M., Bojarczuk K. 2013. Survival and genetic stability of *Picea abies* embryogenic cultures after cryopreservation using a pregrowth-dehydration method. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 113 (2): 303-313.

IF* = 2,612; punkty MNiSW = 100

Razem: IF* = 11,688 / punkty MNiSW = 510

* Wartość współczynnika IF zgodna z rokiem publikacji

W autoreferacie, dr Teresa Hazubska-Przybył stwierdziła, że celem badań było określenie wpływu warunków prowadzenia kultury na efektywność poszczególnych etapów somatycznej embriogenezy świerka serbskiego i świerka pospolitego jako gatunku kontrolnego oraz określenie skuteczności stopniowego odwadniania tkanek embriogennych w ich przechowywaniu w ciekłym azocie. W ramach badań Habilitantka sformułowała pięć hipotez:

1. Kombinacje regulatorów wzrostu (auksyny: cytokinina) determinują poziom indukcji somatycznej embriogenezy, późniejszy rozwój i jakość somatycznych zarodków oraz siewek obu gatunków świerka [1] i [2].
2. Peroksydaza gwajakolowa będzie wykazywała niską aktywność podczas indukcji i namnażania tkanek embriogennych obu gatunków świerka, w obecności określonych regulatorów wzrostu [1] i [2].
3. Warunki hodowli, zastosowane podczas dojrzewania somatycznych zarodków, będą miały podobny wpływ na ich rozwój oraz zdolność do kiełkowania u obu gatunków świerka [3].
4. Stopniowe odwodnienie tkanki embriogennej *Picea* spp. pozwoli na efektywne przechowanie tkanek w ciekłym azocie [4] i [5].
5. Tkanka embriogenna świerka pospolitego będzie wykazywała stabilność genetyczną po jej kriokonserwacji, opartej na stopniowym odwadnianiu tkanki [5].

Zdaniem Habilitantki badania nad somatyczną embriogenezą drzew nie są szeroko rozpowszechnione, a prowadzone przez nią wieloletnie badania nad procesem somatycznej embriogenezy gatunków drzew iglastych, które trudno jest rozmnożyć w sposób wegetatywny, mają charakter interdyscyplinarny i unikatowy w skali światowej. Po pierwsze, obejmują swoim

zakresem aspekty badań podstawowych, związanych z poznaniem biologii rozwoju somatycznych zarodków gatunków drzew iglastych na poziomie fizjologicznym, biochemicznym i molekularnym. Po drugie, mają wymiar aplikacyjny, ze względu na możliwość wykorzystania efektywnych procedur w masowej produkcji somatycznych sadzonek dla gospodarki leśnej, w oparciu o kultury *in vitro*.

Opinie Recenzentek

Prof. dr hab. Dorota Wrońska-Pilarek stwierdziła, że artykuły stanowiące osiągnięcie naukowe są efektem wieloletnich i konsekwentnie realizowanych zainteresowań badawczych dr Teresy Hazubskiej-Przybył. Habilitantka w osiągnięciu naukowym przedstawiła efekty badań, których celem było określenie wpływu warunków prowadzenia kultury na efektywność poszczególnych etapów somatycznej embriogenezy świerka serbskiego i świerka pospolitego, jako gatunku kontrolnego oraz określenie skuteczności stopniowego odwadniania tkanek embriogennych w ich przechowywaniu w ciekłym azocie. Habilitantka postawiła pięć hipotez, które przetestowała w trakcie badań.

W dwóch pierwszych pracach osiągnięcia naukowego Habilitantka ustaliła, że balansowanie w pożywkach stosunkiem stężeń regulatorów wzrostu (auksyn i cytokinin) do optymalnych, może przyczynić się do poprawienia intensywności namnażania tkanek określonych linii embriogennych świerka serbskiego. Wykazała także, że świerk serbski i pospolity na różnych etapach somatycznej embriogenezy mają inną wrażliwość na różne rodzaje zastosowanych auksyn.

W trzecim artykule, po raz pierwszy został opisany wpływ kwasu abscysynowego (ABA) i ciśnienia osmotycznego na wzór akumulacji skrobi w zarodkach somatycznych *P. abies* i *P. omorika*. Ustalono, że ABA i ciśnienie osmotyczne miały istotny wpływ na produkcję i dojrzewanie zarodków somatycznych obu gatunków świerków. Udowodniono, że reakcja tkanek embriogennych na egzogeny ABA i ciśnienie osmotyczne pożywki jest inna u *P. omorika* niż u *P. abies*. Stężenie trzech testowanych składników pożywek również wpływało na schemat akumulacji skrobi w rozwijających się zarodkach badanych gatunków drzew.

W czwartej i piątej pracy Habilitantka wykorzystwała autorską metodę stopniowego odwadniania materiału roślinnego, co pozwoliło na efektywne przechowanie tkanek *P. omorica* w ciekłym azocie. Ważnym praktycznym aspektem badań jest potwierdzenie możliwości długoterminowej (potencjalnie przez setki lat) kriokonserwacji kultur embriogennych cennych odmian i form świerka pospolitego w ciekłym azocie.

W podsumowaniu, prof. dr hab. Dorota Wrońska-Pilarek stwierdziła, że wyniki zaprezentowane w osiągnięciu naukowym są oryginalne i stanowią znaczący dorobek naukowy Habilitantki. Prowadzone przez Habilitantkę wieloletnie badania mają pionierski i unikatowy charakter, a ich wyniki poszerzają stan wiedzy o biologii rozwoju somatycznych zarodków gatunków drzew iglastych. Ponadto, mają również duże znaczenie dla praktyki leśnej.

Zdaniem dr hab. Urszuli Zajączkowskiej, cel badań składających się na osiągnięcie naukowe był bardzo ambitny i niezwykle ważny dla nauki. Habilitantka odkryła, że *P. abies*

uzyskał najwyższą częstotliwość indukcji tkanki embriogennej w pożywce w kombinacji Pikloramu i cytokininy benzyloadeniny (BA) w stężeniach 9 i 4,5 μM . Natomiast w przypadku *P. omorika* pod wpływem 2,4-D, i BA, w stężeniach odpowiednio 9 μM i 8.8 μM . Istotnym są także obserwacje pokazujące, że niezależnie od rodzaju zastosowanej auksyny, namnażanie tkanki embriogennej *P. omorika* wymagało niemal dwukrotnie mniejszego stężenia cytokininy w porównaniu do *P. abies*. Dodatkowo po raz pierwszy odnotowano, że zastosowane egzogenne auksyny znacząco wpływały na rozwój hipokotyła i korzonka zarodkowego u obu gatunków świerka podczas kiełkowania somatycznych zarodków.

Niezwykle istotnym wydaje się odkrycie nowych, biochemicznych markerów procesów indukcji i namnażania tkanek embriogennych z grupy peroksydaz. Habilitantka udowodniła, że aktywność peroksydazy gwajakolowej jest zmienna w trakcie indukcji kultur embriogennych zarówno świerka pospolitego jak i serbskiego, co daje nadzieję na zastosowanie jej jako nowego markera somatycznej embriogenezy badanych świerków. Ponadto, opracowała innowacyjną metodę krioprzechowywania materiału roślinnego (ich genomu) w temperaturze ciekłego azotu, co jest procedurą trudną, niesie bowiem ryzyko zniszczenia i utraty materiału genetycznego. Przeprowadzone badania wykazały, że metoda opracowana przez dr Teresę Hazubską-Przybył nie powodowała zmian genetycznych tkanki embriogennej świerka pospolitego po rozmnożeniu z ciekłego azotu. Dodatkowo wyniki nie wykazały też różnic pomiędzy genomowym DNA, pochodzącym z niekriokonserwowanej i z kriokonserwowanej tkanki, i z somatycznych zarodków.

Podsumowując, dr hab. Urszula Zajączkowska stwierdziła, że osiągnięcie naukowe dr Teresy Hazubskiej-Przybył stanowi poważny wkład w rozwój dyscypliny nauk leśnych.

Dr hab. Ewa Dubas podkreśliła, że dr Teresa Hazubska-Przybył we wszystkich pracach była autorką lub współautorką koncepcji badań, koordynowała pracami zespołów na wszystkich etapach. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego to oryginalne, recenzowane prace twórcze, opublikowane w czasopiśmie anglojęzycznych. Osiągnięcie naukowe jest wartościowym potwierdzeniem możliwości praktycznego wykorzystania metody somatycznej embriogenezy (SE), jako alternatywnego sposobu wegetatywnego rozmnażania dwóch, ważnych gospodarczo gatunków drzew iglastych. Zarówno hipotezy, cele, jak i obiekt badań zostały wybrane nieprzypadkowo i wpisują się w nurt światowych badań nad tworzeniem m. in. banków klonów elitarnych linii drzew, które znajdują zastosowanie w gospodarce leśnej. Praca badawcza była nakierowana na optymalizację protokołów SE i kriokonserwacji metodą witrifikacji oraz poznanie fizjologicznych mechanizmów regulujących indukcję SE, późniejszy rozwój i jakość somatycznych zarodków. W pracy przedstawiono szczegółowe uwarunkowania SE, rozważając przede wszystkim rolę hormonów i aktywność wybranych enzymów antyoksydacyjnych.

W pracy nr 1 Recenzentka wskazała na niewłaściwe wnioskowanie na podstawie uzyskanych wyników oraz naświetliła tło takiej oceny. Natomiast w pracy nr 2 zwróciła uwagę na niewłaściwą interpretację wyników statystycznych dotyczących „roli NAA w obniżaniu natężenia stresu oksydacyjnego u linii embriogennych”. Błędna interpretacja wyników jest powtarzana w dyskusji i wnioskach. Ponadto wiedza na temat działania auksyny i cytokininy jest powszechna, to czy uzasadnionym jest podkreślenie w autoreferacie: „ (...) wykazano po raz pierwszy [2], że

zastosowane egzogenne auksyny znacząco wpływały na rozwój hipokotyla i korzonka zarodkowego u obu gatunków świerka podczas kiełkowania somatycznych zarodków”?

Oceniając pracę nr 3 Recenzentka zwróciła uwagę, że do stwierdzenia przez Habilitantkę: „Przedstawione wyniki dostarczają nowych informacji o wpływie ABA i stresu osmotycznego na akumulację skrobi w zarodkach somatycznych *Picea abies* i *P. omorika*” potrzebne jest zaplanowanie i wykonanie dodatkowych eksperymentów. Ponownej analizie należy poddać wyniki dotyczące wpływu ABA na zawartość skrobi w 5-tygodniowych zarodkach *P. omorika* oraz wyniki zależności intensywności gromadzenia skrobi od stężenia sacharozy i Phytagelu w pożywkach.

W pracy nr 4 opisano oryginalny protokół laboratoryjny do kriokonserwacji tkanek embriogennych *P. omorica* z możliwością praktycznego wykorzystania metody w namnażaniu *ex-situ* tego relikotowego gatunku. Praca ta stanowi ważne narzędzie wykorzystywane w hodowli roślin, ma aspekty nowości i jest oryginalnym rozwiązaniem dla *P. omorica*. Również praca nr 5 ma aspekty nowości i jest oryginalnym rozwiązaniem dla *P. abies*.

W podsumowaniu tej części recenzji, dr hab. Ewa Dubas stwierdziła, że osiągnięcie naukowe ma znaczenie poznawcze i wnosi wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki leśne.

Zdaniem dr hab. Ewy Chudzińskiej, badania opisane w dwóch pierwszych publikacjach pozwoliły na optymalizację warunków prowadzenia doświadczeń poprzez dobranie pożywki zawierającej hormony wzrostu w dawkach odpowiednich dla właściwego rozwoju hipokotyla i korzonka zarodkowego podczas kiełkowania somatycznych zarodków. Habilitantka wykazała, że *P. abies* i *P. omorika* nie wykazały statystycznie istotnych różnic w częstotliwości indukcji tkanki embriogennej w obecności różnych stężeń cytokinin i trzech typów auksyn. W kolejnej pracy dr Teresa Hazubska-Przybył przedstawiła wyniki dotyczące działania peroksydazy gwajakolowej i jej udziału w fazie indukcji somatycznej embriogenezy. Wykazała, że tkanka zarodkowa *P. abies* ma intensywniejszy wzrost przy niższym poziomie aktywności peroksydazy, podczas gdy u *P. omorika* wzrost był silniejszy przy wyższym poziomie aktywności tego enzymu. Recenzentka stwierdziła, że fragment interpretacji wyników tych publikacji przedstawiony w autoreferacie jest niejasny. Wyniki opisane w pracy nr 3 potwierdziły, że ABA i osmotyki mają istotny wpływ na produkcję i dojrzewanie zarodków somatycznych obu gatunków świerka, a podczas rozwoju zarodki somatyczne gromadzą więcej skrobi przy zwiększonym stężeniu wszystkich testowanych składników w pożywce. Habilitantka podsumowując w autoreferacie wyniki tej pracy stwierdziła, że „nie bez znaczenia (dla poprawy jakości) pozostaje genotyp tkanki embriogennej, którą poddaje się działaniu tych czynników w celu pobudzenia jej do wytwarzania zarodków”. Nie do końca zrozumiałe jest w tym kontekście określenie „genotyp”. W opisie metod brak informacji na temat genotypów drzew, z których pozyskano materiał do badań SE. Nie ma nawet informacji o liczbie osobników, ich pochodzeniu czy zróżnicowaniu genetycznym. W wynikach nie znalazły się też wyjaśnienia, do czego odnoszą się określenia „n = 9 for *P. abies* and n = 6 for *P. omorika*”. Pozostałe dwie publikacje [4, 5] wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dotyczą metody kriokonserwacji kultur embriogennych badanych świerków, która może być stosowana jako alternatywa w stosunku do innych metod kriokonserwacji. Recenzentka zwróciła uwagę, że w opisie metod znajdującym się w publikacji [4] jest duża zbieżność z opisem przedstawionym w

artykule opublikowanym w polskojęzycznym, nieindeksowanym czasopiśmie „Biotechnologia”, brak natomiast wzajemnych odniesień bądź autocytowań, co wymaga wyjaśnienia ze strony Habilitantki. W piątej pracy zwraca uwagę stosunkowo niewielka ilość informacji dotyczących badania stabilności genomu w porównaniu z zagadnieniami dotyczącymi krioprezerwacji. Autorzy tej publikacji w podsumowaniu zauważyli, że na podstawie analizy pięciu loci SSR nie można wyciągnąć wniosków na temat stabilności genetycznej. Dlatego umieszczenie w tytule pracy sformułowania „genetic stability of *Picea abies* embryogenic cultures after cryopreservation” wydaje się określeniem na wyrost. Nie zmienia to jednak dużej wartości poznawczej tej pracy, o której świadczą liczne cytowania.

W podsumowaniu, dr hab. Ewa Chudzińska podkreśliła, że za szczególnie interesujące uważa podejście do procesu somatycznej embriogenezy i kriokonserwacji z perspektywy dwóch gatunków świerków. Konsekwencja w zaplanowaniu eksperymentów, interdyscyplinarność i wielość zastosowanych metod pozwalają na optymalizację metod somatycznej embriogenezy *P. abies* i *P. omorika*, co ułatwi zachowanie unikatowych genotypów drzew obu gatunków

Wszystkie Panie Recenzentki stwierdziły, że osiągnięcie naukowe dr Teresy Hazubskiej-Przybył spełnia kryteria do uzyskania stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśne.

4. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Dorobek naukowy (z włączeniem osiągnięcia naukowego) Habilitantki obejmuje:

- 21 publikacji naukowych, w tym 19 wydanych w czasopismach z bazy WoS; wszystkie publikacje znajdują się w czasopismach punktowanych przez MNiSW z lat 2019-2021),
- 17 referatów i 11 posterów przedstawionych na konferencjach krajowych, 2 referaty i 11 posterów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych;
- udział w realizacji 9 projektów krajowych (cztery finansowane przez Komitet Badań Naukowych, dwa przez NCN, dwa przez MNiSW, jeden przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych), w tym 2 razy jako kierownik projektu;
- 25 recenzji dla czasopism naukowych krajowych i zagranicznych;
- 12 wyjazdów naukowych (od kilku dni do 3 tygodni), w tym 7 do jednostek zagranicznych naukowe, głównie do Instytutu Genetyki i Biotechnologii Roślin Słowackiej Akademii Nauk, Nitra, Słowacja;
- Współpraca w ramach projektów naukowych ze Słowacją w latach 2013-2015, 2016-2018, 2019-2022.

Dorobek naukowy (włącznie z osiągnięciem naukowym) Habilitanta charakteryzują następujące wskaźniki bibliometryczne:

- sumaryczny IF = 32,278;
- liczba punktów MNiSW = 1800
- Index Hirscha wg bazy Web of Science = 7;

- liczba cytowań wg bazy Web of Science = 168, w tym 132 bez autocytowań.

Zdaniem prof. dr hab. Doroty Wrońskiej-Pilarek, pozostały dorobek naukowy dr Teresy Hazubskiej-Przybył jest specjalistyczny i wartościowy. Pewne zastrzeżenia może budzić stosunkowo niewielka liczba publikacji naukowych Habilitantki, które w większości ukazały się w wysoko punktowanych czasopismach, umieszczonych w bazie JCR, a tylko jedna publikacja znalazła się w czasopiśmie spoza tej bazy. Dorobek naukowy dr Teresy Hazubskiej-Przybył można podzielić na dwa główne nurty tematyczne, realizowane sukcesywnie w działalności naukowej: 1 – studia nad somatyczną embriogenezą gatunków drzew leśnych (głównie iglastych) oraz 2 – badania nad wpływem stresu, spowodowanego skażeniem podłoża związkami chemicznymi, na rozwój wybranych gatunków drzew leśnych. Od wielu lat, z inspiracji prof. dr hab. Krystyny Bojarczuk, Habilitantka prowadzi własne badania nad mikrorozmnażaniem wybranych gatunków drzew leśnych metodą somatycznej embriogenezy. Jest to jej dominujący i główny kierunek badawczy.

W opinii dr hab. Urszuli Zajączkowskiej, dr Teresa Hazubska-Przybył po osiągnięciu stopnia doktora kontynuowała pracę dotyczącą swojego zainteresowania badawczego. Habilitantka kierowała jednym projektem NCN, a także uczestniczyła jako wykonawczynie w czterech innych, przy czym dwa z nich dotyczyły zakresu wpływu mykoryzowania topoli na skażenie gleb. Wyniki tych badań mają znaczenie również aplikacyjne, ponieważ jednoznacznie wskazały zasadność mykoryzowania drzew, które mogą być wykorzystane do rekultywacji zniszczonego metalami ciężkimi środowiska. Oceniając dotychczasową działalność naukową Habilitantki, nie wchodząc bezpośrednio w zakres tzw. „osiągnięcia naukowego”, Recenzentka uważa, że również w tym obszarze Kandydatka wyróżnia się znaczącymi osiągnięciami, a jej dorobek stanowi poważny wkład w rozwój dyscypliny nauki leśne.

Dr hab. Ewa Dubas zwróciła uwagę, że od momentu ukończenia studiów Habilitantka pogłębia wiedzę teoretyczną i zwiększa umiejętności praktyczne z zakresu somatycznej embriogenezy, mikrorozmnażania drzew i kriokonserwacji. Docenić należy również jej udział w szkoleniach w kilku placówkach naukowych w Polsce, w trakcie których doskonalila warsztat badawczy i zdobywała doświadczenie, wykorzystane w dalszej karierze naukowej. Habilitantka była kierownikiem jednego projektu finansowanego przez NCN, a zdobyte w ramach grantu środki wykorzystala m.in. na sfinansowanie merytorycznych konsultacji z doświadczonymi naukowcami z Niemiec, Francji czy Słowacji. Kolejne prace badawcze realizowała w ramach koordynowanych przez siebie projektów: promotorskiego i własnego.

Średni udział procentowy Habilitantki w powstaniu wszystkich publikacji wynosi ponad 50% (52,31%), a w powstanie prac, w których jest pierwszym autorem – 68,33%. Należy podkreślić, że współpraca Habilitantki z wieloma zespołami badawczymi w Polsce i za granicą, przyczyniła się do powstania licznych wartościowych publikacji oraz do poszerzenia zakresu jej zainteresowań badawczych. W latach 2021-2022 Habilitantka publikowała prace w czasopismach posiadających wysoki IF, tj. ponad 6. Wskaźniki naukometryczne odzwierciedlają wartość badań oraz wskazują, że są to prace rozpoznawalne w środowisku naukowym. Niedosyt budzi brak

szczególonych informacji o konkretnych zadaniach realizowanych w poszczególnych projektach. Dr hab. Ewa Dubas zwróciła uwagę na dwa projekty finansowane przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych, które są formą usługi obcej w zakresie badań naukowych. Bardziej poprawnym podejściem byłoby zatem ujęcie realizacji niniejszych usług jedynie w punkcie dotyczącym współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

Oceniając pozostały dorobek naukowy, dr hab. Ewa Chudzińska stwierdziła, że w przebiegu pracy naukowej Habilitantki widoczna jest konsekwencja dotycząca wyboru tematyki badawczej, która od początku związana jest z mikrorozmnażaniem i somatyczną embriogenezą gatunków drzew leśnych. Tematowi temu poświęcone są niemal wszystkie artykuły opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie JCR. Wysoka jakość prac wynika z doskonałego opanowania przez Habilitantkę warsztatu badawczego, co jest między innymi efektem wielu krótkoterminowych staży krajowych i zagranicznych. Habilitantka w latach 2001-2020 odbyła 12 krótkoterminowych staży, w tym 7 staży w ośrodkach naukowych w Finlandii, na Białorusi i na Słowacji. Na podkreślenie zasługuje skuteczność Habilitantki w pozyskiwaniu środków na badania i uczestnictwo w licznych grantach w roli kierownika lub wykonawcy projektu. Wart podkreślenia jest również czynny udział dr Teresy Hazubskiej-Przybył w projektach realizowanych na podstawie porozumienia o współpracy polsko-słowackiej w ramach Akademii Nauk. O dużej aktywności naukowej świadczy też udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Na wysoką rozpoznawalność dokonań naukowych Pani doktor wskazuje to, że w opiniowanym okresie Habilitantka zrecenzowała 25 artykułów naukowych w czasopismach z bazy JCR.

Kandydatka wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, czego przykładem może być współpraca z Instytutem Badawczym Leśnictwa (udokumentowana 3 wspólnymi publikacjami) oraz z Natural Resources Institute Finland (Luke), (udokumentowana 1 wspólną publikacją).

5. DOROBEK DYDAKTYCZNO-ORGANIZACYJNY ORAZ POPULARYZUJĄCY WIEDZĘ

Jako dorobek dydaktyczno-organizacyjny Habilitantka wskazała:

a) opiekę merytoryczną nad:

- osobami odbywającymi praktyki w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku,
- dwoma magistrantami w latach 2012-2013 i w 2017 r.,
- stażem naukowym dr inż. Agaty Koneckiej z Instytutu Nauk Leśnych SGGW w Warszawie z zakresu mikrorozmnażania i analizy procesów wzrostowych wybranych gatunków drzew iglastych i liściastych w okresie 01.10-31.12.2021 r.,
- doktorantką z National Agricultural School – ENSA, Algeria

b) organizację i udział w:

- lekcjach i zajęciach pokazowych (również on-line) dla dzieci z lokalnych szkół podstawowych podczas Kórnickich Dni Nauki w latach 2015-2021;
- wycieczek, lekcji, zajęć pokazowych oraz warsztatów dla szkół podstawowych i gimnazjalnych w latach 2015-2021
- Szkolenie w zakresie techniki somatycznej embriogenezy dla badaczy z Laboratorium Genetyki i Biotechnologii Instytutu Leśnego NAS z Białorusi (Dzmitry W. Kulahin, Marina P. Kusienkova i Andrei Konstantinov) w okresie 08.07-30.09.2019.

Dr Teresa Hazubska-Przybył jest autorką 8 publikacji popularno-naukowych, dwa razy wystąpiła w filmach popularyzujących wiedzę.

Wszystkie Panie Recenzentki pozytywnie oceniły działalność dydaktyczną i organizacyjną Kandydatki.

Zdaniem prof. dr. hab. Doroty Wrońskiej-Pilarek należy docenić zaangażowanie Habilitantki w propagowanie wiedzy naukowej wśród dzieci i młodzieży. Recenzentka uznała, że Jej dorobek w zakresie dydaktyki i popularyzacji nauki świadczy o Jej aktywnej i różnorodnej działalności oraz potwierdza Jej doświadczenie, szczególnie w zakresie zajęć dydaktycznych na różnych poziomach edukacji. Nieco mniejsza była aktywność organizacyjna Habilitantki, jednak dokonania te są wystarczające.

Dr hab. Urszula Zajączkowska podkreśliła, że dr Teresa Hazubska-Przybył ma niezwykle cenne osiągnięcia na polu popularyzacji wiedzy. W dobie ogromnego deficytu i kryzysu na płaszczyźnie edukacji i popularyzacji najwyższej jakości nauki, umiejętności te są dziś niezwykle rzadkie i cenne, a także niezbędne do budowania nowej optyki na naukę i kształtowania świadomego i mądrego społeczeństwa.

Dr hab. Ewa Dubas zwróciła uwagę, że Habilitantka współprowadziła zajęcia dla studentów I roku Biologii w Zakładzie Botaniki Ogólnej UAM i II roku Biotechnologii w Zakładzie Fizjologii Roślin UAM. Była opiekunką dwóch prac magisterskich. Organizacyjny aspekt dorobku Habilitantki wiąże się z członkostwem w Komitecie organizacyjnym i naukowym dwóch seminariów o charakterze międzynarodowym.

Zdaniem dr hab. Ewy Chudzińskiej, wart podkreślenia jest dorobek organizacyjny Habilitantki, w tym, organizacja rozmaitych lekcji pokazowych, szkoleń czy prezentacji laboratorium kultur *in vitro*.

5. PODSUMOWANIE

Zdaniem prof. dr. hab. Doroty Wrońskiej-Pilarek, przedstawione do oceny osiągnięcia naukowe oraz całkowity dorobek naukowy, dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski, spełniają wymagania określone w *Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Recenzentka poparła wnioski dr Teresy Hazubskiej-Przybył o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśne.

Dr hab. Urszula Zajączkowska stwierdziła, że osiągnięcie naukowe Habilitantki stanowi poważny i oryginalny wkład w rozwój dyscypliny nauk leśnych i w pełni spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Recenzentka pozytywnie oceniła aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną, stąd rekomenduje Radzie Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa poparcie wniosku w sprawie nadania dr Teresie Hazubskiej-Przybył stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.

Według dr hab. Ewy Dubas, osiągnięcie naukowe dr Teresy Hazubskiej-Przybył stanowi logiczną całość i ma znaczenie poznawcze, wnosząc wkład w rozwój szeroko rozumianej dyscypliny naukowej nauki leśne. Dorobek naukowy, działalność popularyzatorska i organizacyjna dr Teresy Hazubskiej-Przybył spełniają warunki formalne określone w *Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* oraz uzasadniają wniosek o nadanie jej przez Radę Naukową Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.

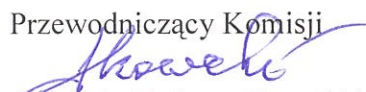
Zdaniem dr hab. Ewy Chudzińskiej, dr Teresa Hazubska-Przybył wykazała znaczącą aktywność naukową wnosząc istotny wkład w rozwój nauk leśnych. Przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe w połączeniu z działalnością dydaktyczną i organizacyjną spełnia wymogi merytoryczne *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* upoważniające do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.

6. WNIOSEK KOŃCOWY

Konkluzje zamieszczone w recenzjach, jak i dyskusja w trakcie posiedzenia Komisji pozwalają stwierdzić, że dr Teresa Hazubska-Przybył spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 219 *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Na podstawie przeanalizowania osiągnięcia naukowego, całokształtu dorobku naukowego oraz aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej wiedzę, **Komisja jednomyślnie pozytywnie opiniuje przedmiotowy wniosek o nadanie dr Teresie Hazubskiej-Przybył stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśne.**

Sekretarz Komisji

prof. dr hab. Iwona Skrzecz

Przewodniczący Komisji

prof. dr hab. Tadeusz Kowalski

Sękocin Stary, 13 lutego 2023 r.