

Warszawa, 04.05.2021

dr hab. Mirela Tulik, prof. SGGW
Samodzielny Zakład Botaniki Leśnej
Instytut Nauk Leśnych
SGGW w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159
02-776 Warszawa
email: mirela_tulik@sggw.edu.pl

**Recenzja osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, dydaktycznej,
popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej i z sektorem gospodarczym
dra inż. Marcina Klisza w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora
habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie nauk leśnych.**

Podstawa prawna

Recenzja została przygotowana na podstawie decyzji Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym z dnia 25. 02. 2021 roku i przekazanej pismem Prof. dr hab. Iwony Skrzecz - Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa z dnia 09.03.2021 roku.

Dostarczone materiały spełniają wymogi formalne ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.-

Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 219, Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.)

i pozwalają na przeprowadzenie oceny: (1) osiągnięcia naukowego, (2) aktywności naukowej oraz (3) działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzacyjnej, współpracy międzynarodowej i z sektorem gospodarczym dra inż. Marcina Klisza.

Sylwetka Habilitanta

Dr inż. Marcin Klisz ukończył w 1999 roku 5-cio letnie studia magisterskie na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie, broniąc pracę magisterską pt. „Wykorzystanie środowiska przez bobry w dolnym dorzeczu Narewki”, napisaną pod kierunkiem dr hab. Joanny Werki. W 2004 roku podjął pracę w Zakładzie Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa, gdzie do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta.

W latach 2005-2009 był doktorantem niestacjonarnych studiów doktoranckich prowadzonych w Instytucie Badawczym Leśnictwa. Praca doktorska pt. „Genetyczne uwarunkowania właściwości drewna modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.)” napisana pod kierunkiem prof. dra hab. Stefana Zajączkowskiego i obroniona w 2011 roku została wyróżniona przez Radę Naukową Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Marcin Klisz, jako osiągnięcie naukowe, wskazał cykl pięciu monotematycznych, anglojęzycznych prac pod wspólnym tytułem „Genetyczno-środowiskowe uwarunkowania reakcji przyrostowej drzew leśnych w odpowiedzi na zmiany klimatu”. Prace te zostały opublikowane w latach 2016-2020. Są to publikacje wieloautorskie, napisane w większości we współpracy międzynarodowej, opublikowane w czterech różnych czasopismach: *Frontiers in Plant Science* (dwie prace z lat 2016 i 2019), *Agricultural and Forest Meteorology* (praca z 2019 roku), *Forests* (artykuł z 2019 roku) oraz *Tress – Structure and Function* (praca z 2020 roku). Czasopisma te zawarte są w interdyscyplinarnej liście czasopism naukowych *Journal Citation Report* (JCR), czyli znajdują się na tzw. liście A MEN. Sumaryczny IF prac wskazanych jako osiągnięcie naukowe, zgodnie z rokiem ich opublikowania wynosi 16,501, łączna liczba zgromadzonych punktów 540. Są to zadowalające wskaźniki dla awansu naukowego, a wybrane przez Habilitanta czasopisma są typowe dla poruszanej przez Niego tematyki badań. W artykułach wskazanych, jako osiągnięcie naukowe Habilitant występuje zawsze, jako pierwszy autor, a Jego wkład w powstanie prac jest znaczący, co potwierdzają dołączone oświadczenia współautorów. Zgodnie z danymi *Web of Science Core Collection*, które sprawdziłam w momencie pisania recenzji, prace stanowiące osiągnięcie naukowe Habilitanta były cytowane 30 razy (uwzględniając również autocytywania).

Habilitant swoje badania prowadził wykorzystując doświadczenia proweniencyjne, co dało mu możliwość poznania cech poszczególnych populacji, w tym ich zdolności przystosowawczych do warunków panujących w obrębie powierzchni badawczej. Zdawał sobie sprawę, że poznanie możliwości przystosowawczych danej populacji daje podstawy do określenia zasad wspomaganej migracji, wymuszanej zachodzącymi zmianami klimatycznymi.

Dr inż. Marcin Klisz we wskazanym cyklu prac skupił się na analizie aktywności merystematycznej kambium waskularnego wyrażającej się u drzew klimatu umiarkowanego corocznym przyrostem tkanki drzewnej. Tworzenie się drewna pozostaje pod kontrolą informacji genetycznej zapisanej w DNA danego organizmu, jak i warunków środowiska

zewnątrznego. Interakcje między tymi czynnikami wpływają na plastyczność fenotypową, a w kontekście prac Habilitanta dotyczą modyfikacji aktywności kambium i kilkietapowego procesu różnicowania się pochodnych kambialnych.

Obiektem badań była struktura tkanki drzewnej trzech gatunków iglastych tj. modrzewia europejskiego, sosny zwyczajnej, świerka pospolitego. Dla przedstawiciela klasy dwuliścienne - buka zwyczajnego, w sposób pośredni, określił aktywność merystematyczną kambium waskularnego w sezonie wegetacyjnym.

Drewno, zwłaszcza drzew iglastych, jest doskonałym materiałem badawczym. Stanowi ono archiwum informacji o warunkach środowiskowych, w jakich wzrastało drzewo i jest głównym elementem spajającym publikacje w osiągnięciu habilitacyjne służące retrospekcji implikacji genotypu i warunków środowiskowych. Habilitant dobierając odpowiednie metody i techniki badawcze wykorzystywane w dendrochronologii poznawał prawidłowości opisywanych zależności zachodzące w czasie i przestrzeni.

Wydaje się, że wiedza na temat kontroli i regulacji przyrostu drewna jest niezwykle ważna w aspekcie cech przystosowawczych drzew, zwłaszcza w dobie obserwowanych zmian klimatycznych, dlatego uważam, że cykl prac wskazanych, jako osiągnięcie naukowe, stanowi poważny wkład w rozwój reprezentowanej przez Habilitanta dyscypliny naukowej. Na podkreślenie zasługuje również to, że są to jedne z nielicznych prac, które łączą interakcje genotypu drzew z warunkami środowiskowymi odczytanymi ze struktury drewna.

Pokrótkie przedstawię cel badań i najważniejsze wyniki prac składających się na osiągnięcie naukowe.

W pracy zatytułowanej „Does the genotype have a significant effect on the formation of intra-annual density fluctuations?” (doi: 10.3389/fpls.2016.00691; załącznik 4) Habilitant wykorzystał pojawiające się u modrzewia europejskiego w słojach rocznych drewna zaburzenia, przejawiające się występowaniem w obrębie strefy drewna wczesnego i późnego, zmienionych morfologicznie komórek, tj. cewek o cechach drewna późnego w obrębie strefy drewna wczesnego oraz cewek drewna późnego w obrębie strefy drewna wczesnego. Zmiany te mają wpływ na gęstość drewna i zostały przez Habilitanta określone odpowiednio fluktuacjami gęstości drewna typu E i L oraz dodatkowo typu E+ (kiedy występuje łagodne przejście cewek drewna wczesnego do cewek drewna późnego) i L+ (kiedy końcem sezonu wegetacyjnego tworzone są cewki o cechach komórek drewna wczesnego), stosownie do klasyfikacji zaproponowanej przez Campelo (2013). Obecność opisywanych modyfikacji morfologii słoja rocznego drewna pozwala odtworzyć w czasie warunki środowiskowe,

w jakich wzrastały drzewa, przede wszystkim krótkotrwałe okresy suszy bądź okresy intensywnych opadów atmosferycznych. Przystępując do badań Habilitant postawił hipotezę o występowaniu międzyrodowej zmienności fluktuacji gęstości drewna u modrzewia europejskiego. Hipotezę weryfikował, wykorzystując metodę rentgenowską opartą na profilach mikrogestości drewna potomstwa ośmiu rodów modrzewia z dwóch plantacyjnych upraw nasiennych (tj. z Nadleśnictw Młynary oraz Zaporowo), zlokalizowanych na terenach północnej Polski. Habilitant wykazał, że:

- u drzew rosnących na wybranych terenach badawczych najczęściej tworzone jest drewno o typie fluktuacji E+ i L,
- rody modrzewia z dwóch powierzchni badawczych charakteryzują się odmienną wrażliwością na cechy klimatu takie jak: temperatura i opad atmosferyczny. Na podstawie tego wyniku sugeruje, że tworzenie fluktuacji gęstości drewna ma podłoże genetyczne.

W kolejnej pracy pt. „Effect of provenance and climate on intra-annual density fluctuations of Norway spruce *Picea abies* (L) Karst. in Poland” (doi: [10.1016/j/agroformet.2019.02.013](https://doi.org/10.1016/j.agroformet.2019.02.013), załącznik 4) Habilitant kontynuował tematykę interakcji genotyp – środowisko i cechy drewna świerka pospolitego. Wykorzystując proveniencje ze skandynawskiego i karpackiego zasięgu wybranego do badań gatunku bardzo świadomie zaprojektował doświadczenie obejmujące większy zakres zmienności genetycznej drzew (między- i wewnątrzpopulacyjne) oraz zróżnicowane pod względem cech klimatu warunki wzrostu. Pozwoliło to Habilitantowi ocenić: a) wpływ proveniencji na pojawianie się fluktuacji gęstości drewna w obrębie słoju rocznych oraz b) wskazać element klimatu determinujący powstawanie fluktuacji gęstości drewna w obrębie słoja rocznego. Habilitant wykazał, że u świerka dominuje fluktuacja typu E+, a w drugiej kolejności E. Najrzadziej pojawiającą się fluktuacją jest fluktuacja typu L. Dla najczęściej występującej fluktuacji istotne są warunki klimatyczne w miejscu pochodzenia proveniencji, co wskazuje na rolę efektu transferu klimatycznego. Elementami klimatu, które różnicują proveniencje są temperatura i opady, ale też i okresy suszy. W swojej pracy Habilitant konkluduje, że zmienność międzyproveniencyjna wyrażona fluktuacjami gęstości drewna E+ może być rozpatrywana jako przejaw lokalnej adaptacji do panujących warunków wzrostu, a zwłaszcza susz.

Dotychczas uzyskane wyniki były dla Habilitanta tłem do podjęcia kolejnych badań, opisanych w publikacji zatytułowanej „Limitations at the limit? Diminishing of genetic effects in Norway spruce provenance trials (doi: [1-3389/fpls.2019.00306](https://doi.org/10.1016/j.agroformet.2019.00306); załącznik 4). Habilitant

wykorzystał serie przyrostowe dla drzew i chronologie dla proveniencji by zbadać redukujący efekt marginalnych warunków klimatycznych na wrażliwość proveniencji świerka na elementy klimatu. Badania te zostały przeprowadzone z wykorzystaniem proveniencji świerka z terenów zachodniej Polski (marginalne warunki klimatyczne dla wzrostu – występowanie susz) oraz terenów północno-wschodnich (warunki klimatyczne faworyzujące wzrost). Habilitant w tych badaniach po raz pierwszy zaproponował nowatorskie zastosowanie analizy głównych składowych. Uzyskując zsynchronizowane trendy wzrostowe dla wybranych proveniencji wnioskuje, że warunki klimatyczne na granicy występowania gatunku wpływają na wzrost drzew niezależnie od ich pochodzenia.

Celem czwartej pracy pt. „The effect of insect defoliations and seed production on the dynamics of radial growth synchrony among Scots pine *Pinus sylvestris* L. provenances (doi: 10.3390/f10100934; załącznik 4) była analiza słoików rocznych drewna 15 proveniencji sosny zwyczajnej, których szerokość mogła być wynikiem złożonej interakcji warunków pogodowych, gradacji foliofagów oraz intensywnej produkcji nasion. Korzystając z wniosków płynących z wcześniejszych swych badań nad świerkiem - aby uniknąć wpływu marginalnych warunków dla tworzenia tkanki drzewnej, Habilitant wybrał powierzchnie badawcze z optymalnymi dla sosny warunkami rozwoju. Na podstawie analiz uzyskanych chronologii wykazał m.in.:

- tendencję do asynchronicznej reakcji przyrostowej proveniencji w optymalnych warunkach wzrostu,
- jednolitą reakcją przyrostową w okresie długotrwałej suszy i gradacji owadów,
- nieznacznie wyższą synchroniczność trendów wzrostowych w odniesieniu do lat intensywnej produkcji nasion.

Uzyskane wyniki potwierdziły konkluzję z badań nad dynamiką przyrostu drewna u świerka, iż również u sosny niekorzystne warunki środowiskowe przyczyniają się do międzyproveniencyjnej synchroniczności przyrostu. W odniesieniu do sosny tymi warunkami środowiskowymi są susze i gradacje owadów.

Jako ostatnią z cyklu wskazaną przez Habilitanta publikacją jest „Intra-annual stem size variations converge across marginal populations of European beech” (doi: 10.1007/s00468-019-01915-5, załącznik 4). To kolejna praca, w której została poruszona tematyka interakcji genotypu wytwarzającego alternatywne fenotypy drzew w odpowiedzi na wpływ elementów klimatu. Tym razem obiektem badawczym były populacje buka zwyczajnego, który jest gatunkiem wrażliwym na ekstremalne warunki klimatyczne, a w Polsce przebiega jego

północno-wschodnia granica zasięgu. W pracy tej Habilitant skoncentrował się na określeniu sezonowej i dobowej zmienności obwodu pnia buka. Oznacza to, że badanie fenologii kambium waskularnego wymagało pomiarów obwodu pnia na żywych drzewach. Do badań Habilitant wybrał cztery marginalne populacje buka z powierzchni proveniencyjnych południowo-wschodniej Polski. Wykazał silny wpływ warunków klimatycznych na sezonowe zmiany obwodu pnia oraz, że elementami klimatu uwikłanymi w zmiany sezonowe są temperatura okresu wiosennego oraz opady i temperatura jesieni. Nie potwierdził efektu transferu klimatycznego na sezonową zmienność obwodu pnia u marginalnych populacji buka natomiast stwierdził występowanie niskiej międzypopulacyjnej i wysokiej wewnątrzpopulacyjnej zmienności marginalnych populacji buka z jego południowo-wschodniego zasięgu.

Podsumowując, za najważniejsze osiągnięcia Habilitanta uważam:

- o potwierdzenie, że na poziomie komórkowym i tkankowym, analizy morfo-anatomiczne cech drewna stanowią dobre narzędzie do badań interakcji genotyp drzew - warunki środowiskowe, co z pewnością wynika z wrażliwości kambium waskularnego, stanowiącego populację komórek merystematycznych (embrionalnych), na stres środowiskowy,
- o wskazanie dowodów na genetyczne uwarunkowania tworzenia słoików rocznych drewna,
- o przedstawienie dowodów na wykształcenie się dwóch kierunków modyfikacji struktury drewna w odniesieniu do warunków środowiskowych (związanych z występowaniem anomalii pogodowych), co wyraża się plastycznością fenotypową bądź lokalną adaptacją,
- o wykazanie, że marginalność klimatyczna wraz z gradacją owadów skutkują synchronizacją reakcji dendroklimatycznej proveniencji tego samego gatunku.

Ponadto, wskazane przez Habilitanta prace prezentują logiczną sekwencję badań prowadzących do zrozumienia interakcji genotypowo-środowiskowej odtwarzanej na podstawie aktywności kambium waskularnego i morfologicznych cech drewna ważnych drzew lasotwórczych naszego kraju. W przedstawionych badaniach empirycznych Habilitant wykorzystał nowatorskie metody i narzędzia badawcze. Na uwagę zasługuje również fakt, że uzyskane przez Habilitanta wyniki w ramach doświadczeń proveniencyjnych mogą mieć aspekt praktyczny, służący do selekcji drzew wykazujących najlepsze cechy przystosowawcze do warunków zmieniającego się środowiska, w tym globalnego ocieplenia. Plastyczność

fenotypowa należy bowiem do podstawowych mechanizmów adaptacji wpływając na tempo ewolucji poprzez dobór naturalny. Uważam zatem, że osiągnięcie naukowe, na które składa się cykl monotematycznych publikacji spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena aktywności naukowej

Dorobek naukowy dra inż. Marcina Klisza, z wyłączeniem pięciu prac wskazanych jako osiągnięcie naukowe, obejmuje:

- 28 prac naukowych (opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora) znajdujących się w bazie *Journal Citation Report* oraz spoza bazy. Habilitant w żadnej z publikacji nie jest jedynym autorem. Są to prace wieloautorskie, w których Habilitant występuje w gronie naukowców krajowych i zagranicznych. Wg bazy *Web of Science Core Collection*, sumaryczny indeks cytowań tych prac z uwzględnieniem autocytowań wynosi 88, a sumaryczny *Imapct Facor* 44,348. Łączna liczba punktów równa się 1252. Dorobek Habilitanta wyrażony Indeksem Hirscha wg bazy *Web of Science Core Collection* - 4 (dane zawarte w autoreferacie). Wymienione wskaźniki bibliometryczne zasługują na bardzo dobrą ocenę.
- dwie ekspertyzy.

Tematyka prac naukowych dotyczy czterech zagadnień tj.

1. Selekcji populacji i genotypów drzew leśnych prowadzonych m.in. w ramach „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”. Badania te miały na celu m.in. określenie interakcji genotypu i warunków środowiskowych oraz stabilności genotypów w różnych warunkach wzrostu. Wyniki prac, w których wykorzystano m.in. graficzną metodą analizy tzw. efektów GGE, tzn. efektów głównych genotypów połączonych z efektami interakcji genotypowo-środowiskowych zostały opublikowane w *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry, Dendrobiology, Leśnych Pracach Badawczych, New Zeland Journal of Forestry Science, Forests* w latach: 2016-2019 (załącznik 4). Badania te były prowadzone we współpracy z ośrodkami krajowymi tj. SGGW w Warszawie, Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu i Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz zagranicznymi – Ukraińskim Instytutem Badawczym Leśnictwa i Melioracji Leśnych,

Ukraińskim Instytutem Badawczym Lasów Górskich oraz Narodowym Instytutem Ekonomicznym w Tarnopolu.

2. Ekologicznych i genetycznych uwarunkowań zmienności drewna drzew leśnych:
 - o realizowanych na poziomie międzygatunkowej i międzypopulacyjnej zmienności gęstości drewna (aktywność Habilitanta w ramach akcji COST), oraz
 - o dotyczących wpływu czynników środowiskowych (temperatury, podtopień) na proces powstawania drewna typu pierścieniowo-naczyniowego. Badania te prowadzone były m.in. we współpracy z Instytutem Ekologii Ewolucyjnej Ukraińskiej Akademii Nauk i potwierdziły złożoność procesu formowania tkanki drzewnej w warunkach stresu środowiskowego.

Aktywność Habilitanta w ramach tej tematyki badawczej zaowocowała pracami opublikowanymi w czasopismach takich jak: *Drewno*, *Frontiers in Plant Science*, *Wood Research*, *LAWA Journal*, *Forest Ecology and Management*.

3. Roli robinii akacjowej w leśnictwie Polski i Europy. Badania prowadzone były w ramach akcji COST i dotyczyły poziomu molekularnego (zastosowanie markerów molekularnych w badaniach struktury genetycznej populacji robinii), komórkowego/tkankowego (wykorzystanie kultur do rozmnażania genotypów robinii) oraz organu – studia nad dynamiką kiełkowania nasion, zakończone opracowaniem metody sztucznej skaryfikacji z wykorzystaniem niskiej temperatury.

Aktywność Habilitanta w ramach przedstawionych badań zaowocowała współautorstwem prac opublikowanych w *European Journal of Forest Research*, *Journal of Forest Research*, *Studia Forestalia Slovenica*, *Folia Forestalia Polonica Ser. A*, *Papers on Global Change*.

4. Wpływu zmian klimatycznych na adaptację buka zwyczajnego. Badania te Habilitant, w roli współwykonawcy, prowadził w ramach dwóch międzynarodowych projektów finansowanych przez German Research Foundation, a wyniki zostały opublikowane m.in. w: *Global Change Biology*, *Journal of Biogeography*, *Journal of Vegetation Science*.

Habilitant, głównie jako wykonawca, brał udział w realizacji projektów badawczych finansowanych w ramach konkursów krajowych MNiSW (8 projektów) oraz przez Dyрекję Generalną Lasów Państwowych (8 projektów). Ubiegał się o projekty finansowane przez NCN (OPUS, Miniatura 3, SONATA 15) oraz Niemiecką Fundację ds. Badań Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Dr inż. Marcin Klisz wziął udział w 30 konferencjach: 21 międzynarodowych i 9 krajowych, głosząc 19 referatów i prezentując 11 posterów. Zrecenzował 20 manuskryptów dla czasopism krajowych i międzynarodowych oraz wnioski badawcze w ramach Discovery Grants Program finansowane przez Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada. Jest członkiem komitetu redakcyjnego *Folia Forestalia Polonica*, recenzentem w czasopiśmie *Forests*, redaktorem w czasopiśmie *Frontiers in Plant Sciences*. Brał aktywny udział w czterech akcjach COST (jako zastępca lub jako członek Management Committee). Habilitant dba o udoskonalenie warsztatu badawczego i podnoszenie swoich kwalifikacji z zakresu dendrochronologii, anatomii drewna i statystyki uczestnicząc w specjalistycznych szkoleniach w kraju i zagranicą.

Za swoją aktywność publikacyjną w 2018 i 2019 roku uzyskał nagrody naukowe drugiego stopnia Dyrektora Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Dorobek Habilitanta świadczy o rzetelnym opanowaniu warsztatu badawczego, znajomości literatury, umiejętności stawiania i weryfikacji hipotez badawczych, jak i prowadzenia badań zespołowych (pewnym mankamentem może być brak samodzielnych artykułów naukowych). Jest bogaty, i przede wszystkim, co należy zaakcentować, różnorodny pod względem tematycznym. Obejmuje zarówno aspekty poznawcze, jak i aplikacyjne. Zatem aktywność naukową dra inż. Marcina Klisza oceniam jako znaczącą i spełniającą wymogi wynikające z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzacyjnej, współpracy międzynarodowej i z sektorem gospodarczym

Dr inż. Marcin Klisz nie będąc zatrudnionym w szkolnictwie angażuje się w proces dydaktyczny. Prowadził bowiem zajęcia dla uczniów szkół średnich i podstawowych z zakresu struktury drewna w ramach Festiwalu Nauki w Warszawie. Sprawował opiekę nad stażystami z Polski i zagranicy prowadzącymi swoje badania dendrochronologiczne w Instytucje Badawczym Leśnictwa. Prowadził szkolenia dla pracowników Lasów Państwowych z zakresu selekcji drzew leśnych. Przeprowadził warsztaty w ramach „Quantitative wood anatomy seminar” w Estonii oraz wygłosił wykłady dla doktorantów w Univeristé du Québec à Chicoutimi w Kanadzie. Obecnie, dr inż. Marcin Klisz pełni rolę promotora pomocniczego pracy doktorskiej.

Jego osiągnięcia z zakresu upowszechniania wiedzy obejmują 25 publikacji, głównie w wydawnictwach branżowych z zakresu leśnictwa.

Habilitant odbył trzy staże zagraniczne tj. trzytygodniowy staż w Swiss Federal Research Institute w Szwajcarii oraz dwa staże trzymiesięczne – jeden w Univeristé du Québec à Chicoutimi w Kanadzie, a drugi w Univeristy of Padova we Włoszech. Owocem odbytych staży są dwie publikacje.

Dr inż. Marcin Klisz współorganizował zajęcia w ramach „Zimowej szkoły leśnej”. Brał aktywny udział w akcjach COST. Był członkiem komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji: „Tree rings in archeology, climatology and ecology” (Białowieża, 2016).

Jest członkiem Komisji ds. Oceny Dorobku Naukowego Pracowników Naukowych Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym.

Habilitant prowadził też współpracę z sektorem gospodarczym tj. z firmą Tech-Form, w ramach której zaprojektował i wykonał adapter do stolika mikroskopowego do długich preparatów mikroskopowych.

Podsumowując, dorobek dra inż. Marcina Klisza w obszarach wskazanych przez MEN oceniam bardzo dobrze.

Wniosek końcowy

W mojej opinii dr inż. Marcin Klisz jest dojrzałym badaczem, i przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, jak również Jego aktywność naukowa spełniają wymogi stawiane w *Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 219, Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.)*. Pozostałe wymagania dotyczące działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej, organizacyjnej, współpracy międzynarodowej i z sektorem gospodarczym zostały również spełnione. **Zatem, przedłożony mi do oceny wniosek o nadanie dr. inż. Marcinowi Kliszowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie nauk leśnych oceniam pozytywnie.**

W związku z powyższym **wniosuję do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym o nadanie dr. inż. Marcinowi Kliszowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie nauki leśne.**



Mirela Tulik