



UNIwersytet
Warszawski

Wydział Biologii
Zakład Filogenetyki Molekularnej i Ewolucji,
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych
Dr hab. Marta Wrzosek



Warszawa, 06. 07.2019

Ocena osiągnięcia naukowego „Naturalne substancje fenolowe występujące w drewnie oraz perspektywy ich wykorzystania do ochrony drewna drzew-pomników przyrody przed rozkładem przez grzyby” oraz aktywności naukowej dr Pawła Zarzyńskiego w postępowaniu habilitacyjnym oraz opinia w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk leśnych w dyscyplinie leśnictwo wykonana na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym z dnia 17 czerwca 2019 r.

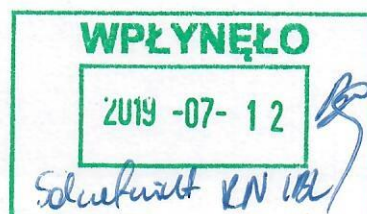
Ocenę wykonano na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów na wniosek z numerem 3-L-7665-2019, zgodnie z którą powołana została komisja habilitacyjna dla przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Pawła Zarzyńskiego w dziedzinie nauk leśnych, w dyscyplinie leśnictwo.

1. Informacje o kandydacie

Pan Paweł Zarzyński uzyskał stopień doktora nauk leśnych w zakresie leśnictwa nadany uchwałą Rady Naukowej Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w dniu 06.04.2004 roku za rozprawę doktorską „Ograniczenie zgnilizn drewna dębów i lip za pomocą iniekcji fungicydami systemicznymi”. Jeszcze przed obroną doktoratu aplikował o grant badawczy NCN dotyczący naturalnych związków o działaniu przeciwgrzybowym obecnych w drewnie i możliwości ich wykorzystania do ochrony drzew pomnikowych. Otrzymanie grantu zapewniło mu zatrudnienie na okres 2 lat na stanowisku technicznym. Po zakończeniu pracy na SGGW i realizacji grantu podjął pracę zawodową związaną z tak szeroką dziedziną jaką jest akwarystyka i nauki o zwierzętach kontynuując współpracę z Polskim Towarzystwem Leśnym, i jako zewnętrzny współpracownik z Wydziałem Medycyny Weterynaryjnej. Dr Zarzyński w tym czasie zbierał i opracowywał biograficzne noty o członkach PTL oraz prowadził badania samodzielnie, oraz z udziałem kolegów afiliowanych przy Wydziale Leśnym SGGW, a także prowadził zajęcia dydaktyczne nie związane z leśnictwem.

Za osiągnięcie naukowe, które jest podstawą starania się o stopień doktora habilitowanego uznał serię ośmiu prac, z których wszystkie dotyczą rozkładu drewna przez grzyby oraz związków fenolowych obecnych w drewnie mogących mieć znaczenie dla przebiegu tego procesu.

ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa
tel.: 22 55 26 727, faks: 22 55 41 106
e-mail: mwrzosek@biol.uw.edu.pl
http://www.biol.uw.edu.pl



Wskazane prace stanowią niewątpliwie cykl powiązany tematycznie zgodnie z Art. 16, pkt. 2, podpunkt 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 (Dz. U. Nr 65 poz. 595, z późniejszymi zmianami).

Recenzję wykonano na podstawie materiałów papierowych i ich formy elektronicznej z wszystkimi plikami niezbędnymi do rzetelnej oceny kandydata na doktora habilitowanego (autoreferat, opis innych osiągnięć, publikacje wchodzące w skład osiągnięcia, wybrane publikacje z dorobku naukowego). **Na tej podstawie można stwierdzić, że dokumenty spełniają formalne wymagania do przeprowadzenia recenzji.**

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Art.16 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późniejszymi zmianami)

Jako osiągnięcie naukowe dr inż. Paweł Zarzyński wskazał cykl ośmiu publikacji powiązanych tematycznie, które ukazały się w latach 2007-2009 wyłącznie w czasopismach polskich. Dwie publikacje wydane w piśmie *Sylwan* są indeksowane na liście JCR. Pozostałe sześć ukazało się w czasopismach spoza listy. Siedem prac, w którym Habilitant jest jedynym autorem ma charakter badawczy, a ostatnia jest przeglądem literaturowym i podsumowaniem własnej działalności. Autor zatytułował cykl „*Naturalne substancje fenolowe występujące w drewnie oraz perspektywy ich wykorzystania do ochrony drewna drzew-pomników przyrody przed rozkładem przez grzyby*”. Autoreferat przedstawiony jako załącznik liczy 19 stron. Przedstawienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania zajęło wyłącznie 7 stron, co wydaje się nadmiernym skrótem. Autor postawił sobie za cel „*znalezienie w drewnie naturalnych substancji chemicznych mogących znaleźć praktyczne zastosowanie jako bezpieczne środki grzybobójcze oraz zabezpieczające (impregnujące) drewno przed rozkładem przez grzyby w szczególności w przypadku drewna sędziwych, żywych drzew – pomników przyrody w celu przedłużenia im życia*”. Założeniem pracy było przekonanie, że obecność związków fenolowych w drewnie przekłada się na funkcje inhibujące wzrost grzybn i (co nie zostało *expressis verbis* wyrażone), że związki te wprowadzone sztucznie do drewna będą zabezpieczać drewno przed rozkładem oraz przedłużać życie roślinom. Trzeba nadmienić, że rozprawa dotyka istotnego problemu, jakim jest potrzeba opieki konserwatorskiej nad drzewami pomnikowymi stanowiącymi dobro historyczne i społeczne. Mimo, iż cykl dotyczy zagadnienia aplikacyjnego, głębsze wejście w tekst prac ujawnia, że nie doprowadza jednoznacznie do rozwiązań, które mogłyby być wdrożone z powodzeniem, ponieważ żadna z prac nie wiedzie do wniosków dotyczących starych drzew pomnikowych. Jedyne badania *in vivo* wykonano na dębach trzydziestoletnich, które tydzień po aplikacji związków fenolowych ścięto uniemożliwiając jakiegokolwiek wnioskowanie o ich zwiększonej żywotności.

Tym samym dzieło habilitacyjne dr. Zarzyńskiego, nie przybliży nas ostatecznie do jednoznacznego wskazania związków chemicznych i metod ich aplikacji, które mogą przelożyć się na zwiększenie żywotności drzew pomnikowych.

Należy wyraźnie podkreślić, że prace bezspornie stanowią cykl. W pierwszej ze złożonych publikacji Autor sprawdza szczep *Daedalea quercina* jako czynnik rozkładu drewna 25 różnych gatunków drzew. W kolejnej, takie same próbki drewna poddano *in vitro* działaniu pojedynczych szczepów *Fomitopsis pinicola*, *Laetiporus sulphureus*, *Piptoporus betulinus* oraz *Serpula lacrymans*. Trzecia z prac, opublikowana w piśmie „Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody” przedstawia dokładnie to samo doświadczenie, z tym, że tu jedynym grzybem omawianym jako przyczyna degradacji drewna jest szczep *Fomitopsis officinalis*.

Wszystkie trzy publikacje prezentują więc jedno doświadczenie, a jedynie rezultaty postanowiono podzielić tak, by uzyskać większą liczbę publikacji. Trzeba przyznać, że Autor nie wysiłił się by redagować tekst w różny sposób, więc część „Materiał i metody” brzmi niemal identycznie we wszystkich trzech artykułach. W pierwszej z nich tekst jest w języku angielskim, podczas gdy kolejne publikacje są napisane po polsku – natomiast treść wielu zdań jest identyczna, co nasuwa pytanie czy nie dochodzi do autoplagiatu. Szczególnie jaskrawo widać to przy porównaniu Tabeli 1 z publikacji Sylwan 153 (8) oraz Tabeli 1 z publikacji Parki nar. Rez. Przyr. 28 (2). Wydaje się, że w sytuacji, gdy część danych już jest wcześniej opublikowana należy się powołać na wcześniejszą z nich, by nie powielać tych samych treści. Autor prezentuje wyniki swoich badań przedstawiając liczne tabele korelacji, choć trudno czasem zrozumieć, co ma z takich prezentacji lub obróbki statystycznej wynikać. Są to np. wykres istotności różnic tempa rozkładu drewna przez różne grzyby – również takie, które razem nigdy nie są notowane (*Piptoporus betulinus* i *Serpula lacrymans*). Nie jest jasne, czemu taka analiza miałaby służyć. Pracą wyróżniającą się i kluczową dla cyklu jest publikacja, która ukazała się w Leśnych Pracach Badawczych w 2009 r. 70 (1). Tym razem te same 25 gatunków drzew zostało przebadanych metodami chromatograficznymi pod kątem obecności w nich związków fenolowych. Analizę wykonała zewnątrz jednostka – Laboratorium Zakładu Chemii Środowiska NFOŚ w Warszawie. W analizowanej pracy celem badawczym była ekstrakcja i ilościowe oznaczenie związków fenolowych z drewna tak, by wyodrębnić te, które mogą mieć znaczenie jako fungicydy i fungistatyki. Praca jest interesująca z tego względu, że jej wynikiem jest stworzenie bazy związków pierścieniowych wykrytych w ramach jednej procedury badawczej, przez co dane są bardziej porównywalne niż informacje czerpane z różnych pozycji literaturowych. Mimo, iż nie ma w literaturze wielu publikacji podejmujących tak przekrojowo kwestie obecności związków fenolowych występujących w drewnie w ilościach śladowych, to artykuł budzi niestety szereg wątpliwości. Pierwszą z nich, która wydaje się recenzentowi kluczowa, jest **błędna decyzja autora by badać pojedyncze próbki drewna**. Jak powszechnie wiadomo, zawartość związków fenolowych, które mogą się tworzyć w tkankach dopiero jako element obrony indukowanej zagrożeniem, będzie się wahać w dużym zakresie w zależności od wieku, stanu drzewa i jego narażenia na zagrożenia biotyczne. Zasadne byłoby wykorzystanie mieszanek drewna każdego gatunku, które reprezentowałyby różne populacje i grupy wiekowe. Zamiast korzystać z jednej próbki drzewa przed przystąpieniem do mielenia materiału **należało zadbać o grupę reprezentatywną**. Po zmieleniu wielu kawałków drewna jednej kategorii można było odważyć tę samą masę pyłu drzewnego do przeprowadzenia analiz HPLC, a powtórzenia biologiczne byłyby zachowane. Co więcej, masa próbek z których przeprowadzano ekstrakcję wahała się między 1.5 g a 5 g. **Wyniki ilościowe z obu powodów należy uznać za przypadkowe**.

Ryc.1 w pracy dotyczy średniej gęstości próbek drewna, lecz nie podano w tej pracy żadnych danych pozwalających zorientować się z ilu próbek wyciągano średnią. Nie podano również odchylenia standardowego. Rycina ta nie ma żadnego odniesienia w tekście rozdziału, choć wystarczyło zacytować metodykę z poprzednich prac, gdzie ta procedura jest trzykrotnie powtórzona we wszystkich omawianych wcześniej publikacjach. Nie zauważenie tego faktu jest błędem recenzenta, który rekomendował pracę do druku. Kolejne zastrzeżenie dotyczy ryciny nr 2. Podpis na rycinie jest błędny. Co prawda słupki wykazujące „total chemical substances” są zawsze nieco wyższe niż „identified phenolic compounds”, natomiast z pewnością nie chodzi na rycinie o wszystkie substancje chemiczne, tylko taką ich frakcję, która była poddana ekstrakcji z użyciem opisanej procedury, w stosunku do tych, którym udało się przypisać widma. Podobne błędy znajdują się również w opisie wyników, gdzie czytamy: *Procentowy udział zidentyfikowanych związków fenolowych w stosunku do ogólnej ilości związków organicznych w drewnie poszczególnych gatunków drzew wyniósł przeciętnie 91%.* W zestawieniu z podręcznikowym zdaniem, że *„celuloza w drewnie stanowi około 45% (od 40 do 60%), hemicelulozy ok. 30%, a udział ligniny około 20%”* (np. Wikipedia, dostęp 09.07.2019) przywołane oszacowania dziwią. Ostatnia praca Autora również powołuje się na podobne proporcje, zatem cytowane tu zdanie z publikacji wydaje się zbytnim skrótem myślowym i wprowadza czytelników w błąd oraz przyczynia się do niespójności całego dzieła.

Najciekawszą częścią tej pracy, która jednak mimo 10-letniej obecności nie doczekała się ani jednego cytowania, jest tabela zawartości w drewnie wybranych substancji fenolowych. **W świetle wypowiedzianych wcześniej obiekcji co do próbkowania można nawet traktując wyniki liczbowe jako bardzo niedokładne wyciągnąć ciekawe wnioski.** Od wszystkich badanych drzew odbiega zasadniczo profil związków fenolowych drewna *Tabebuja* sp. znanego jako „Ipe”. Częściowo można tłumaczyć to zjawisko dużą gęstością drewna ($0.95/\text{cm}^3$), lecz zawartość związków fenolowych w drewnie jest przedstawiona jako siedmiokrotnie wyższa niż średnia z innych badanych klocków drewna. Jeśli nie odrzucimy tego odbiegającego od innych wyniku, uznając go za pomyłkę (czego przy jednym kawałku drewna nie można wykluczyć) to zaobserwowane zjawisko może być wyjściem do ciekawych dalszych problemów badawczych i wnioskowania. Niestety w pracy zabrakło jakiegokolwiek analizy tego wyniku, poza oczywistą korelacją z gęstością.

W pracy tej pojawia się kolejna tabela, której opis jest wysoce nietrafny. Tabela 2 przedstawia bowiem „*Współczynniki korelacji liniowej Pearsona dla zależności pomiędzy gęstością badanego drewna poszczególnych drzew a ogólną ilością stwierdzonych w nim substancji organicznych, ogólną ilością zidentyfikowanych związków fenolowych oraz ilością każdego z nich.* W tabeli otrzymujemy tylko jedną liczbę wynikową dla tak dziwnej kombinacji zmiennych. W opisie można doszukać się wielu błędów i nie sposób zrozumieć jak taka korelacja była wyliczana. Co więcej wg definicji współczynnik Pearsona określa poziom zależności liniowej między zmiennymi losowymi, a w cytowanym przypadku z pewnością zmienne nie są losowe. Co więcej nie wiadomo czy korelacja dotyczy liczby wykrytych związków czy ich zawartości w drewnie. Zadziwiają zresztą i inne stwierdzenia w tej pracy – np. te, że europejskie drewno jest uboższe w związki fenolowe niż egzotyczne, choć jak autor pisze, może to wynikać z większej gęstości drewna, zapominając wyraźnie o tym, że wybrał właśnie drewno do badań ze względu na jego odporność na rozkład, o czym wspomina w części wstępnej.

Trzeba więc wyraźnie zaznaczyć, że próbka drewna egzotycznego była wybrana nielosowo.

Trudno również ocenić wysoko tezę piątą z wniosków która brzmi: „*poszczególne związki fenolowe występują w drewnie badanych gatunków drzew w różnych ilościach i proporcjach, tworząc unikalne sekwencje chemiczne*”. Oczywiście nie może być inaczej, jeśli badamy jednokrotnie różne próbki pod względem wielu zmiennych. To raczej uzyskanie takiego samego wyniku, dla dwóch różnych, ale nawet dla dwóch takich samych gatunkowo próbek graniczyłoby z cudem, więc zdanie to nie niesie żadnej istotnej treści.

Kolejna praca opublikowana w *Leśnych Pracach Badawczych* 2009 70 (2) dotyczy oceny zależności między występowaniem w drewnie substancji o charakterze fenolowym, a jego rozkładem przez grzyby. Celem tej pracy było porównanie ilości związków fenolowych w drewnie z tempem rozkładu przez grzyby w warunkach *in vitro*. Tym razem Autor odwołuje się do danych, metodyki i wyników uzyskanych w poprzednich badaniach, a w niniejszym artykule przedstawia tablicę korelacji dla wyników z badań poprzednich „*Do badań porównawczych wykorzystano wyniki uzyskane we wcześniej przeprowadzonych doświadczeniach (Zarzyński 2007, 2007b,c,d,e).*” **Niestety sprawdzając odwołania do badań uzyskujemy cytacje dwóch nieopublikowanych artykułów, które w momencie publikacji wg Autora znajdowały się w druku w pismach obcojęzycznych: w *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica* oraz *Baltic Forestry*. Publikacje te nie weszły do *Dziela* i ostatecznie jedna z nich została opublikowana nieco później w polskim periodyku, a drugiej nie udało się odnaleźć w dokumentacji dostarczonej przez Habilitanta. Publikacje te zostały odrzucone przez edytorów. Powoływanie się na publikacje nie przyjęte nawet do druku stanowi naruszenie dobrych praktyk, tym bardziej, że stanowią podstawę niezbędną wg samego Habilitanta do śledzenia metod badawczych tej pracy.**

Jeśli dobrze rozumiem założenia tej publikacji, korelowano otrzymane z analizy HPLC wyniki zawartości związków w drewnie z wynikami, które otrzymano w badaniach dotyczących rozkładu drewna *in vitro* przez kilka grzybów białej i kilka grzybów brunatnej zgnilizny. Wynikiem pracy jest wyznaczenie gatunków, które mogą być przez związki fenolowe stymulowane do wzrostu lub inhibowane. Ciekawe rezultaty nie zostały odpowiednio skomentowane w części dyskusyjnej – bo ta nie została w ogóle wyodrębniona, ani w podsumowaniu. Szczególnie brakuje w tekście odniesienia do interesującego fenomenu związanego z silną inhibicją *Phellinus pini* przez liczne analizowane związki pierścieniowe. Jak wiadomo *P.pini* jest grzybem związanym głównie z jednym żywicielem - sosną. Można się spodziewać, że jego przywiązanie do partnera wynika z ograniczeń we wzroście na innych drzewach właśnie ze względu na specyficzne fenolowe związki, tworzone w tkankach roślinnych i działające antagonistycznie na *P.pini*. Ten wątek zdecydowanie powinien znaleźć rozwinięcie, podobnie jak kwestia silnej stymulacji *Fomitopsis officinalis* przez fenole i jego pochodne, co z kolei może tłumaczyć tendencję do zasiedlania części twardej starych drzew. Z kolei stała w czasie inhibicją *Trametes versicolor* na kolejnych etapach rozkładu drewna przez związki zawarte w drewnie może z kolei tłumaczyć pojawianie się tego gatunku dopiero na martwych drzewach. **W pojęciu recenzenta potencjał tej pracy zdecydowanie nie został wykorzystany i dlatego praca nie jest cytowana.** Warto też dodać, że praca Zarzyński, Andres 2009, która nie została włączona w cykl działań habilitacyjnego, wydaje się przeczyć wynikom niniejszej pracy.

Przejrzyście zredagowana i ciekawa jest praca wydana w *Acta Scientiarum Polonorum* 8(1) w 2009, w której opisano badania *in vitro* toksyczności związków fenolowych względem dwóch gatunków grzybów. Analizy ujawniły, że podane związki są średnio, mało lub bardzo nisko toksyczne dla testowanych grzybów. Obecność rozdziału dyskusyjnego podwyższa wartość tekstu, bo zasadnie wskazuje na możliwość interakcji substancji z elementami drewna co może zmieniać ostateczną wartość podłoża i przyswajalność związków organicznych dla grzyba. W dyskusji zabrakło jednak ewidentnie próby interpretacji tych wyników w kontekście wyników wcześniej uzyskanych przez Autora. Wcześniejsze prace wskazują na silną inhibicję *Trametes versicolor* przez izoeugenol – tu związek ten jest określany jako średnio toksyczny, ale dyskusja mogła by wzbogacić tekst, bo pytania badawcze nasuwają się same. Autor wykazuje, że rzeczywiście jest to związek przy którego większych dawkach w ogóle nie dochodzi do kiełkowania grzybni. Czy jednak te stężenia nie działają już szkodliwie również na roślinę? Dlaczego eugenol i jego izomer - izoeugenol, związki różniące się tylko miejscem podwójnego wiązania w trójwęglowym podstawniku różnią się w przypadku jednego grzyba toksycznością, a nie różnią względem innego i dlaczego mieszanka 1:1 tych związków działa zawsze słabiej? **Po raz kolejny Autor nie wykorzystuje danych, które mogłyby prowadzić do ciekawych hipotez. Brak cytowania tego artykułu również o tym niestety świadczy.**

Kolejna publikacja, już wspomniana na początku recenzji, dotyczy aplikacji wybranych związków fenolowych bezpośrednio w drewno 30 letnich dębów. Bezzasadne wydaje się przywoływanie tu wyliczonej przez Habilitanta gęstości drewna dębowego z poprzednich publikacji, bo jak wiadomo będzie się ona różnić w zależności od wieku, odmiany, miejsca wzrostu drzew. Instytut Technologii Drewna z Poznania podaje szeroki zakres wartości tego parametru dla dębu szypułkowego: gęstość w stanie suchym - 390-650-930 kg/m³, gęstość przy wilgotności 12-15%- 430-690-960 kg/m³, gęstość po ścięciu - 900-1150 kg/m³, więc ściśle oszacowanie z poprzednich prac wydaje się bezzasadne (dane ze strony: <https://www.itd.poznan.pl/>). Kolejna nieścisłość dotyczy stężenia podanych związków.

1. *przyjęto jednorazową dawkę związku fenolowego przeznaczonego do iniekcji na kilogram drewna równą jego pięciokrotnej maksymalnej naturalnej zawartości odnotowanej w drewnie 25 badanych gatunków drzew testowanych*

2. *zastosowano wariant hydrostatyczny polegający na zawieszaniu na pniach butelek plastikowych wypełnionych 0,5% roztworem związku fenolowego*

Recenzent nie potrafi się zorientować jakie rzeczywiste stężenie związku zostało podane i czy w tej sytuacji różniła się ilość zaaplikowanej wody. Jeśli tak, to zalanie tkanek samą wodą w różnej ilości uniemożliwia przeprowadzenie kontroli. Prąd wody, jak powszechnie wiadomo, ma bardzo duży negatywny wpływ na rozwój grzybni różnych gatunków. Być może najłatwiej i jednoznacznie było by wyrazić stężenie substancji w molach? Pomimo prób wyliczenia dawek korzystając z opisu procedury nie udało się recenzentowi uzyskać tych samych wartości, które widnieją w tabeli. Prawdopodobnie recenzent nie zrozumiał sposobu wyliczenia stężeń, ale świadczy to o tym, że zrobiono to nieumiejętnie, bo czytelnik powinien móc zorientować się w schemacie doświadczenia.

Samo doświadczenie jest interesujące, bo testowano podatność drewna zalanego związkami toksycznymi na rozkład przez grzyby. **Zasadnie zastosowano powtórzenia oraz kontrolę negatywną. Szkoda, że zabrakło kontroli pozytywnej w postaci związku o sprawdzonej silnej toksyczności.** Mimo niewątpliwych zalet tej publikacji do których należy obecność powtórzeń, wykazanie istotności statystycznej i odchyień standardowych, wykonanie kontroli negatywnej trzeba stwierdzić, że nie odpowiada ona zupełnie na postawiony przez Habilitanta problem – czy można zwiększyć w ten sposób żywotność starych, pomnikowych drzew. Nieco dziwi również w kontekście tytułu dzieła użycie do testów grzyba *Trametes versicolor*, który po prostu znany jest z tego że rośnie na martwym drewnie, więc nie nadaje się do testowania żywych drzew. **Być może temat cyklu powinien być zupełnie inaczej sformułowany.**

Ostatnia przeglądowa praca mogłaby zasadniczo być autoreferatem, bo zbiera dane uzyskane przez Autora. Można do niej mieć jednak kilka istotnych zastrzeżeń:

- 1) testy na impregnację przeprowadzono tylko na dwóch grzybach, z których *Trametes versicolor*, nie jest wymieniony przez samego autora jako problem sędziwych drzew,
- 2) zwiększona żywotność drzew nigdy nie została dowiedziona, więc wnioski pozostają w sferze życzeń,
- 3) autorski sposób aplikacji związków jest zabiegiem inwazyjnym, którego szkodliwość nie była badana,
- 4) hubiak *F. fomentarius*, który jest bez wątplenia najważniejszym czynnikiem degradacyjnym żywych drzew pomnikowych jest całkowicie niewrażliwy na związki fenolowe – co wykrył Autor w jednej z prac.

Powyższe zastrzeżenia sprawiają, że ostatecznie wyniki autora są trudne do interpretacji, a wnioski wątpliwe. Pojawia się pytanie, czy badania autora wnoszą nowe elementy do poznania interakcji drzew i grzybów oraz do rozwoju nauk leśnych. Odpowiedź nie jest jednoznaczna, przede wszystkim z uwagi na opisane uprzednio problemy metodyczne.

Artykuły w większości opublikowano po polsku, w wydawnictwach o znaczeniu lokalnym. Zdecydowanie ogranicza to krąg potencjalnych czytelników.

Reasumując, pomimo doceniania wysiłku i konsekwencji autora i zebraniu obszernych danych, uważam, że przedstawiony cykl publikacji zawiera zbyt wiele niedociągnięć by uznać za znaczny wkład autora w rozwój uprawianej przez niego dyscypliny naukowej, szczególnie z tego względu, że dzieło nie zostało w ogóle nigdzie zacytowane pomimo dziesięcioletniego okresu jawności wyników.

3. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku dr Pawła Zarzyńskiego, a w szczególności jego istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 3 października 2014 r.

Cały dorobek naukowo-badawczy dr. Zarzyńskiego obejmuje jedynie 20 publikacji naukowych. Wiele z nich ukazała się lub ma się ukazać w jednym tylko piśmie Sylwan indeksowanym na liście filadelfijskiej.

Sumaryczny IF publikacji zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **6,212** to jest wyjątkowo niską wartością. Inne wskaźniki bibliometryczne dorobku naukowego habilitanta również są bardzo niskie.

Tylko jedna jego praca, która ukazała się w Folia Forestalia Polonica, Seria A, Forestry i która nie wchodzi do wskazanego dzieła została zacytowana i to zaledwie dwukrotnie. **Żadna z prac wchodzących w skład Dzieła nigdy nie została zacytowana, co znaczy że wpływ naukowy Habilitanta właściwie jak dotąd się nie ujawnił.** Należy wspomnieć, że szeroko ujętą dziedziną, w jakiej plasują się zainteresowania badawcze habilitanta są ogólnie nauki biologiczne, bo zdecydowanie przeważa w dorobku aktywność pozanaukowa związana z akwarystyką, która w żaden sposób jednak nie może być ważona w kategorii innych osiągnięć naukowych, i podwyższać rangę dzieła, choć budzi szacunek i podziw. Dr. Zarzyński, co warto podkreślić, większość prac pisze sam, co świadczy o jego determinacji i samodzielności, ale nie zawsze przynosi korzyść – sądząc z zupełnego braku cytowalności. Ogólnie pod względem bibliometrycznym łączny dorobek naukowo-badawczy habilitanta plasuje się zatem zdecydowanie poniżej przeciętnej dla badaczy o podobnym stażu, choć w dziedzinie nauk leśnych w Polsce wskaźniki cytowalności są z reguły niskie.

Analizując pod względem merytorycznym publikacje habilitanta można stwierdzić, że są to w zdecydowanej większości publikacje o charakterze eksperymentalnym, ale bazujące zasadniczo na powtarzającym się zbiorze metod, prace inwentaryzacyjne lub przyczynkarskie oraz historyczne, prawie wyłącznie polskojęzyczne, a zatem adresowane do lokalnego czytelnika. Habilitant jest autorem trzech monografii poświęconych drzewom pomnikowym i niewątpliwie ma wielkie zasługi w ich inwentaryzowaniu i popularyzowaniu wiedzy o sędziwych drzewach. Podobnie jest wybitnym specjalistą w dziedzinie historii leśnictwa, co udowodnił publikując bardzo dużo doniesień o czołowych przedstawicielach nauk leśnych w Polsce. Publikacje te być może mają walor dla nauk historycznych, ale trudno uznać je za dzieła *stricte* naukowe w dziedzinie leśnictwa, nawet jeśli ukazują się w piśmie Sylwan. Choć takie badania mają również znaczenie kulturotwórcze, trudno je jednak uznać za istotny wkład do wiedzy we wnioskowanej dyscyplinie. Prace przyjęte do druku, ale nieopublikowane w piśmie Sylwan i dołączone do dokumentacji nie mogą być oceniane pod względem wpływu, bo mimo ich znaczącej liczby nie wiadomo ani kiedy się ukażą, ani nie dają wglądu w to, na ile będą miały w przyszłości jakikolwiek oddźwięk, a sądząc z dotychczasowych prac Autora w tym periodyku – mały bądź żaden. Idea dołączenia tych prac do skromnej dokumentacji habilitacyjnej jest jasna, choć recenzent po raz pierwszy styka się z dołączaniem do danych bibliometrycznych punktacji artykułów, które nie ukazały się oficjalnie. Co więcej trudno zrozumieć niespójność w tab. 4.1 i 4.2 autoreferatu, gdzie autor w pierwszej przyznaje się do 20 artykułów naukowych, a w drugiej twierdzi, że z samej listy JCR ma ich aż 26. Trudno się tych publikacji doszukać na stronach Scopus.

Habilitant kierował jednym krajowym projektem. Nie uzyskał żadnych nagród poza uczelnianym wyróżnieniem za wydawnictwo akwarystyczne. Podsumowując: ocena osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta dokonana według kryteriów Rozporządzenia Ministra NiSW z 1.09.2011 r. wypada słabo – dorobek habilitanta, obejmuje publikacje o znaczeniu lokalnym, które nie znalazły żadnego oddźwięku w pracach innych badaczy.

Całkowita liczba cytowań wg bazy Scopus na dzień 10 07 2019 wynosi 2, a index Hirscha wg tej samej bazy =1. Te wskaźniki nie pozwalają uznać Pana dr Pawła Zarzyńskiego za badacza

rozpoznawalnego w świecie naukowym, choć ogromna liczba odniesień w wyszukiwarce internetowej wskazuje jak wysoko cenione są jego prace pozanaukowe.

3. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Habilitant wyjątkowo rzadko uczestniczy w różnych konferencjach krajowych, wykazał jedną publikację konferencyjną po doktoracie oraz udział w trzech krajowych konferencjach, na których występował jako referent lub koreferent. Nie wykazał żadnej współpracy międzynarodowej z zakresu leśnictwa, nie brał udziału w konsorcjach i sieciach badawczych. Nie był zapraszany do zespołów eksperckich i konkursowych, nie recenzował też krajowych lub międzynarodowych projektów badawczych.

Jego działalność popularyzatorska jest jednak imponująca i wielowątkowa, przy zdecydowanej dominacji tematyki akwarystycznej. Drukiem ukazało się 235 krótkich doniesień popularnych związanych z leśnictwem, a właściwie głównie drzewami pomnikowymi i biogramów osób zasłużonych dla leśnictwa, a ponad 3000 notek o tematyce zoologicznej. Działalność ta była związana z pracą zarobkową w wielu wydawnictwach: „magazyn Akwarium”, „Akwarium”, „Zaszyty akwarystyczne”, „Zoobiznes”, „Zoobranża” i „Pies rasowy”.

Działalność dydaktyczna Habilitanta związana z naukami Leśnymi zakończyła się w 2004 roku, natomiast od 2006 roku rozpoczęła działalność na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Wydziale Nauk o Zwierzętach, gdzie habilitant prowadził szereg zajęć dotyczących zagadnień akwarystycznych i dotyczących terrarystyki. Habilitant nie wykazał w dokumentach opieki nad studentami. Nie opiekował się pracami licencjackimi, inżynierskimi ani magisterskimi.

Działalność organizacyjna: W autoreferacie Habilitant błędnie przypisał uczestnictwo w trzech krajowych konferencjach oraz publikację biogramów i historii PTL do działalności organizacyjnej, natomiast za taką można prawdopodobnie uznać uczestnictwo w licznych seminariach akwarystycznych i zoologicznych oraz z zakresu zarządzania „zoobiznesem” prowadzonych w Polsce i różnych krajach europejskich. Nie wykazał udziału w organizacji konferencji.

4. Opinia końcowa

Konkludując, uważam, że osiągnięcia naukowe dr. inż. Pawła Zarzyńskiego, nie stanowią znacznego wkładu autora w rozwój nauk leśnych, pomimo jego wielkiego zaangażowania w opracowywanie historycznego tła rozwoju Leśnictwa w Polsce oraz intensywnej pracy inwentaryzacyjnej związanej z opisem drzew pomnikowych. **Habilitant wykazuje się zbyt skromną aktywnością naukową, ocenianą zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra NiSW z dnia 1 września 2011 r, choć jego aktywność popularyzatorska jest imponująca w dziedzinie akwarystyki. Nie popieram zatem wniosku o nadanie dr. inż. Pawłowi Zarzyńskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie nauk leśnych, choć zastanawiam się, czy nauki historyczne nie byłyby zainteresowane jego osiągnięciami dotyczącymi dziejów leśnictwa.**

Marta Wrzosek