Sękocin Stary, 11.07.2018 r

Dr hab. Tomasz Oszako

Instytut Badawczy Leśnictwa

Zakład Ochrony Lasu

Braci Leśnej 3, 05-090 Sękocin Stary

Ocena dorobku naukowego pani dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk na potrzeby postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk leśnych, dyscyplinie leśnictwo

Ocena została dokonana na podstawie przedłożonych dokumentów:

- autoreferatu przedstawiającego dorobek naukowy,
- wykazu opublikowanych prac,
- oświadczeń współautorów określających wkład każdego z nich w publikację,
- wykazu opublikowanych prac naukowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy międzynarodowej i popularyzacji nauki,

Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr inż. Jolanta Behnke-Borowczyk jest absolwentem Uniwersytetu Przyrodniczego (UP) w Poznaniu. Pracę magisterską pt. „Polimorfizm SNP w wytypowanym regionie chromosomu 22 oraz genie IGF2 w związku z poszukiwaniem dziedzicznego podłoża niedorozwoju somatycznego cieląt rasy ayrshire" obroniła w 2009r. Pięć lat później obroniła pracę doktorską pt.„Wpływ sposobu likwidacji pozostałości zrębowych i sposobu przygotowania gleby na skład zbiorowisk mikroorganizmów glebowych". Od początku swojej kariery zawodowej jest związana z Katedrą Fitopatologii Leśnej UP w Poznaniu.

Ocena osiągnięcia naukowego

pt. „Różnorodność i funkcje grzybów patogenicznych i saprotroficznych dla dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylwestris* L.)".

Ocena dorobku naukowego pani dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk została przeprowadzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Na osiągnięcie naukowe Habilitantki składa się sześć prac eksperymentalnych wydanych w latach 2015-2018. W dwóch pracach eksperymentalnych Habilitantka jest pierwszym autorem, co dowodzi Jej samodzielności i dojrzałości naukowej. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym np. Forest Pathology IF=1,547 czy Forest Ecology nad Management IF=3,524. Suma punktów MNiSW dla prac przedstawionych do oceny wyniosła 127, a całkowity IF wyniósł 6,054.

Celem badań przedstawionych w osiągnięciu naukowym było poznanie

- możliwości porażenia korzeni i aparatu asymilacyjnego dębu szypułkowego i sosny zwyczajnej przez organizmy patogeniczne oraz towarzyszące im saprotrofy,
- wpływu stwierdzanych organizmów na zdrowotność drzew i stan sanitarny lasu,
- struktury i funkcji badanych zbiorowisk organizmów oraz wzajemnych interakcji,
- przydatności różnych metod analizowania struktury mikroorganizmów dla celów badawczych.

Zagadnienia przedstawione w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantki skupiają się wokół przyczyn i uwarunkowań nowych lub słabo zbadanych procesów chorobowych na terenach popowodziowych, ze szczególnym uwzględnieniem lęgniowców związanych ze środowiskiem wodnym. W zachodniej Polsce dotyczą porażenia aparatu asymilacyjnego dębów przez gatunki grzybów powodujących

chorobę mączniaka liści dębu, a w przypadku drzewostanów sosnowych przez kompleks grzybów powodujących osutkę sosny. Badano również zbiorowiska i sukcesje grzybów na martwym drewnie sosny zwyczajnej, aby poznać jego wpływ na liczebność, różnorodność i funkcje grzybów saproksylicznych. Analizę ilościową i jakościową zbiorowisk grzybów przeprowadzono zarówno metodami klasycznymi jak i nowoczesnymi technikami biologii molekularnej.

Po powodzi w latach 1997 i 2010 na terenach zalewowych przez Odrę stwierdzono występowanie lęgniowców (uszkadzających drobne korzenie), szczególnie w glebie o podwyższonej zawartości azotu i umiarkowanej kwasowości oraz po raz pierwszy w Polsce grzyb *Globisporangium attrantheridium* wyizolowany z korzeni dębu, a pochodzący z Ameryki północnej (mogący brać udział w zjawisku zamierania dębów). Towarzyszyły im grzyby (saprotrofy, patogeny i hiperpatogeny) z rodzajów *Aspergillus, Chaetosphaeria, Cylindrocarpon, Mortierella, Mucor, Penicillium, Trichoderma* (*T. harzianum, T. pubescens i T. virens*) i *Umbelopsis*. Łącznie 126 taksonów należących do Zygomycota (4 gatunki), Ascomycota (117 gatunków) i Basidiomycota (5 gatunków, w tym gatunek uszkadzający cienkie korzenie - *Armillaria gallica*). Zatem, stwierdzono, że grzyby (endotrofy) zasiedlające korzenie tworzą bogate i stabilne zbiorowiska, z powodzeniem konkurując (na drodze antybiozy lub pasożytnictwa) z patogenami o pokarm i locum, a co najważniejsze również stymulują u roślin powstawanie mechanizmu indukowanej odporności systemicznej.

W patogenezie mączniaka prawdziwego powodującego groźną chorobę liści dębu szypułkowego stwierdzono udział jedynie gatunku *Erysiphe alphitoides*, który wykazywał małe zróżnicowanie wewnątrzgatunkowe i dużą jednorodność genetyczną badanych izolatów.

W rozwoju choroby jesiennej osutki sosny Habilitantka stwierdziła przede wszystkim gatunek *Sydowia polyspora*, a w mniejszym stopniu *Lophodermium pinastri* oraz inne grzyby jak np. *Cyclaneusma minus*. Łącznie zidentyfikowała 91 taksonów, a w tym potencjalne patogeny igieł jak *Cenangium feruginosum* oraz powszechnie występujące saprotrofy: *Aureobasidium pullulans, Alternaria alternata* czy *Epicocum nigrum*. Wszystkie z wymienionych grzybów mogą być uważane za endotrofy z możliwością zmiany stylu życia na patogeniczny lub saprotroficzny w zależności od taksonu i panujących warunków środowiska.

W pozostawionym drewnie w lesie (w zależności od charakteru gospodarki leśnej) Habilitantka stwierdziła obfitość i różnorodność grzybów saproksylicznych (141 taksonów). Największe zróżnicowanie gatunkowe grzybów stwierdziła na leżących kłodach, przy czym malało ono wraz ze stopniem rozkładu drewna. Wykazała jednak, że martwe drewno to również rezerwuar materiału infekcyjnego dla patogenów tj. wspomnianego wcześniej *C. ferruginosum*, czy korzeniowca sosnowego *Heterobasidion annosum* (powodującego hubę sosny) lub gatunku uszkadzającego pędy sosen *Sphaeropsis sapinea*. W przypadku pojawienia się warunków sprzyjających dla rozwoju choroby np. zamierania pędów sosny zbyt duża ilość martwego drewna w drzewostanie może być zagrożeniem dla jego stanu zdrowotnego. Taka sytuacja miała już miejsce w Polsce w przeszłości gdy doszło w latach 80. do wybuchu epifitozy choroby.

Do najważniejszych osiągnięć Habilitantki zaliczam

- detekcję i identyfikację mikroorganizmów w drzewostanach dębowych objętych powodzią, w tym legniowcom związanych ze środowiskiem wodnym i towarzyszącym im grzybom (np. *Globisporangium attrantheridium* gatunku stwierdzonym po raz pierwszy w Polsce),
- badania nad endotrofami igieł sosny zwyczajnej i interakcji zachodzącymi pomiędzy nimi w celu zrozumienia etiologii osutki igieł sosny,
- poznanie roli martwego drewna w lesie, ze szczególnym uwzględnieniem sukcesji grzybów ale również jako rezerwuaru patogenów.
- badania na przydatnością regionu ITS rDNA i 18S rDNA do określenia struktury zbiorowisk grzybów glebowych.

Podsumowując stwierdzam, że wyniki przedstawione w osiągnięciu naukowym dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk stanowią komplet badań cenny z punktu widzenia nauk leśnych oraz posiadają ważny aspekt praktyczny.

Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk stanowi znaczący wkład w rozwój dziedziny nauk leśnych, dyscypliny leśnictwo i w pełni odpowiada wymaganiom zawartym w Art. 16 ust. 5 z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami).

Ocena istotnej aktywności naukowej

Habilitantka opisała w autoreferacie zagadnienia, które podejmowała po osiągnięciu stopnia doktora i które zaowocowały licznymi publikacjami. Aktywność naukową skupiła wokół 8 tematów, których wspólnym mianownikiem były mikroorganizmy glebowe, w tym grzyby i ich między- i wewnątrzgatunkowe zróżnicowanie w środowisku leśnym.

W temacie „Wpływ zabiegów hodowlanych w leśnictwie na zbiorowiska mikroorganizmów glebowych i ich funkcje" zostały opublikowane cztery artykuły, w których Habilitanka oszacowała swój udział od 30 do 50% (średnio 45%).

W temacie „Przydatność regionu ITS rDNA i 18S rDNA do określenia struktury zbiorowisk grzybów glebowych" powstała jedna publikacja z 70% udziałem Habilitanta.

Uczestnictwo w temacie „Między- i wewnątrzgatunkowe zróżnicowanie *Armillaria* w środowisku leśnym w Polsce powstały trzy publikacje, a Jej udział został oceniony na 20 do 70% (średnio 43%) .

Oprócz tych tematów Habilitantka brała udział jeszcze w pięciu innych tematach, których wyniki opublikowano w dziesięciu publikacjach z procentowym udziałem habilitanta od 5 do 30%.

Dr inż. Jolanta Behnke-Borowczyk jest współautorem 24 prac, w tym 18 o charakterze oryginalnym i 6 przeglądowych (z wyłączeniem publikacji stanowiących prezentowane osiągniecia naukowe). Publikacje dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk cytowane były 45 razy (według bazy Web of Science), indeks Hirscha wyniósł 4, a łączny IF zgodnie z rokiem opublikowania 28,759 (według listy Journal Citation Report - JCR). Za powyższe publikacje Habilitantka zebrała 341 punktów ministerialnych, z czego 300 pkt za 15 publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie JCR i dla nich sumaryczny IF wynosi 19,564.

Poza publikacjami naukowymi dr inż. Jolanta Behnke-Borowczyk jest współautorką 9 publikacji w czasopismach międzynarodowych lub krajowych z tzw. listy ministerialnej B, w których jej udział oszacowano o 5 do 85% (średnio 27%).

Habilitantka nie wykazała wprawdzie dorobku w zakresie uzyskania patentów i dokumentacji prac badawczych, ale współuczestniczyła w wykonywaniu ekspertyz, a poza

tym kierowała projektem badawczym Narodowego Centrum Nauki PRELUDIUM 1, oraz współuczestniczyła jako wykonawca w 7 innych projektach finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Państwowe Gospodarstwo leśne Lasy Państwowe.

Habilitantka za działalność naukową potwierdzoną publikacjami uzyskała do tej pory jedną nagrodę indywidualną i dwie zespołowe Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (w latach 2015-17). Według informacji zawartych w załączniku nr. 4 Habilitantka nie wygłaszała dotychczas referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach, to jednak jej aktywność na tym polu została dobrze udokumentowana tzn. udział w 11 referatach (w czterech jako pierwszy autor) oraz 17 posterach (z czego w siedmiu jako pierwszy autor), Habilitantka wygłaszała natomiast referaty na seminariach o zasięgu krajowym. Habilitantka nie wykazała udziału w konsorcjach i sieciach badawczych lub kierowania projektami realizowanymi we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi lub przedsiębiorstwami, nie brała też udziału w komitetach redakcyjnych, jednak jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego (od 2010 r) i Polskiego Towarzystwa Leśnego (od 2014 r).

Osiągnięcia dydaktyczne Habilitantki są imponujące jako, że jest pracownikiem Uniwersytetu. Jej wkład w zajęcia ze studentami (zarówno na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) obejmuje kierunek leśnictwo i ochronę przyrody na Wydziale Leśnym (aż siedem przedmiotów) i jeden na dla kierunku Medycyna Roślin, Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu. Łącznie opiekowała się jako promotor dziesięcioma studentami realizującymi prace magisterskie. Dotychczas nie opiekowała się doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub pomocniczego ale szkoliła stażystów z zagranicy. Sama też odbyła staże w zagranicznych ośrodkach naukowych w Wielkiej Brytanii i Szwecji oraz uczestniczyła w badaniach terenowych w ramach współpracy międzynarodowej.

Habilitantka nie recenzowała jeszcze projektów międzynarodowych ale publikacje w międzynarodowym czasopiśmie Forest Pathology, co świadczy o uznaniu jej doświadczenia.

Na uwagę zasługuje fakt, że Habilitantka uzupełniła swoje kwalifikacje i w latach 2006-2018 r uczestnicząc w 4 praktykach zawodowych i 9 różnych kursach. Wykazała się też

umiejętnościami organizacyjnymi biorąc udział jako współorganizator 5 warsztatów oraz popularyzowała wiedzę uczestnicząc w 11 artykułach popularno-naukowych.

Reasumując stwierdzam, że istotna aktywność naukowa dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk, spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku.

Wniosek końcowy

Wyniki badań dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk stanowią istotny wkład w dziedzinę nauk leśnych, z perspektywami rozwoju przedstawionego tematu.

Po analizie dokumentów przedstawionych do oceny, dokonanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, jestem przekonany, że osiągnięcie naukowe i aktywność naukowa dr inż. Jolanty Behnke-Borowczyk spełniają kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki. W związku z tym popieram wniosek o nadanie dr inż. Jolancie Behnke-Borowczyk tytułu doktora habilitowanego nauk leśnych w dyscyplinie leśnictwo.

Dr. hab. Tomasz Oszako