

Katedra Botaniki, Mykologii i Ekologii
Instytut Nauk Biologicznych
Wydział Biologii i Biotechnologii UMCS w Lublinie
Akademicka 19, 20-033 Lublin

Ocena
osiągnięcia naukowego oraz całokształtu
dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr Anny Łubek
w postępowaniu o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych

Recenzja wykonana na zlecenie Rady Doskonałości Naukowej

Ostatnie dekady to czas szybkiego postępu badań w zakresie lichenologii (czyli szerzej rozumianej mykologii), ze względu na przynależność taksonomiczną porostów do grzybów, tworzących grupę tzw. grzybów zlichenizowanych. Porosty to grupa nie tylko bogata w gatunki, ale też szeroko rozpowszechniona na całej kuli ziemskiej, chociaż wciąż jeszcze nie do końca poznana. Specyficzna budowa, biologia rozwoju, nieograniczone wręcz możliwości adaptacji do trudnych warunków środowiska oraz wyjątkowa wrażliwość na zmiany środowiskowe powodują, że jest to wyjątkowo interesujący przedmiot badań naukowych w zakresie różnego typu relacji organizmalnych, zarówno wewnętrznych (grzyb → sinica lub glon), jak też relacji ze światem zewnętrznym, co odnosi się zarówno do oddziaływań fizjologicznych, genetycznych, ekologicznych, ewolucyjnych, ale też związanych z ochroną przyrody. Dotyczy to także różnorodności grzybów występujących na porostach (grzybów lichenizujących), dla których same porosty są żywicielami, a jako kompleks patogen/żywiciel podlegają oddziaływaniu czynników środowiskowych. Są też rezerwuarem nieodkrytych jeszcze gatunków grzybów. Badania lichenologiczne wpisują się więc w sposób bezpośredni we współczesną, interdyscyplinarną problematykę badań środowiskowych prowadzonych także przez dr Annę Łubek, kandydatkę do stopnia doktora habilitowanego.

Sylwetka habilitantki – najważniejsze fakty życiorysu zawodowego Kandydatki

Dr Anna Łubek jest absolwentką Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Kielcach, którą ukończyła w 1993 roku uzyskując stopień zawodowy magistra biologii. Praca magisterska dotyczyła porostów obszarów przyłączonych do Świętokrzyskiego Parku Narodowego i wykonana została pod kierunkiem Profesora Stanisława Cieślińskiego.

W 2004 roku Habilitantka ukończyła studium doktoranckie na Uniwersytecie Łódzkim. Stopień doktora nauk biologicznych uzyskała przedkładając rozprawę doktorską jako wynik badań przeprowadzonych także na obszarze Świętokrzyskiego PN, które dotyczyły przemian bioty porostów pod wpływem oddziaływań antropogenicznych. Praca została przygotowana pod kierunkiem Profesor Krystyny Czyżewskiej.

W 2005 roku podjęła pracę w obecnym Uniwersytecie Jana Kochanowskiego (wówczas Akademii Świętokrzyskiej, następnie Uniwersytecie Humanistyczno-Przyrodniczym), na obecnie istniejącym Wydziale Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, w Zakładzie Biologii Środowiskowej, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Dotychczasowe badania naukowe dr Anny Łubek w zdecydowanej większości dotyczą porostów, zwłaszcza bogactwa i różnorodności gatunkowej, taksonomii oraz uwarunkowań siedliskowych ich występowania. Badania prowadzi w środowisku naturalnym oraz na obszarach przeobrażonych działalnością człowieka. W pewnej części badania dotyczą także grzybów naporostowych, dane o których publikuje od 2002 roku, natomiast w ostatnich latach zajmuje się ekologią obu grup organizmów.

Problematyka badań lichenologicznych jest silnie zróżnicowana i wymaga stosowania różnorodnych metod i technik badawczych, a także umiejętnej analizy wyników badań. Taki też sposób postępowania charakteryzuje naukową działalność doktor Anny Łubek. Posiada ona zarówno umiejętności wykonywania badań w bardzo trudnych warunkach terenowych, stosowania odpowiednich technik w badaniach laboratoryjnych, a także umiejętność statystycznej interpretacji niełatwych zagadnień ekologicznych, których punktem wyjścia są dokładnie przeprowadzone badania na stałych powierzchniach.

Uwagę zwraca bardzo dobra znajomość przedstawicieli tej grupy, intensywnie prowadzone samodzielne studia, znajomość literatury przedmiotu, a także kontakty z innymi specjalistami.

Wymagania formalne – uwagi ogólne

W postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego spełnione zostały wszystkie wymagania formalne. Złożono pełną dokumentację dotyczącą wszczęcia postępowania, a także pełną dokumentację wraz z danymi bibliometrycznymi. Jako że przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi zespół opublikowanych prac współautorskich, zebrano wszystkie niezbędne oświadczenia. Podano także informacje o własnym wkładzie w przygotowanie pozostałych prac, które opublikowane zostały po doktoracie.

Ocena osiągnięcia naukowego zgłoszonego w postępowaniu habilitacyjnym

Tytuł osiągnięcia: *„Ekologiczne uwarunkowania występowania porostów oraz grzybów naporostowych w lasach o charakterze pierwotnym”*.

Na osiągnięcie naukowe składają się cztery oryginalne prace publikowane w języku angielskim, w bardzo dobrze znanych i cenionych czasopismach naukowych zagranicznych, w wysokim IF (od 2.656 do 5.581 : =14,35) oraz podobnie wysokiej punktacji (jedna 40 pkt, dwie po 100 pkt., jedna 200 pkt. : = 440 pkt.). W zależności od daty publikacji prac oraz sposobu przypisania określonej liczby punktów liczby te są zmienne. Podana przez Habilitantkę punktacja zgodna z rokiem publikacji wynosi 440 pkt., a zgodnie z rozporządzeniem 600 pkt.

Przedłożone prace opublikowane zostały w ciągu 3 ostatnich lat (2018-2020), może dlatego – jak na razie – bardzo niewielka jest liczba cytowań (9 cytowań).

Prace powstały w wyniku realizacji Polsko-Norweskiego Programu Badawczego NCBiR, koordynowanego przez Uniwersytet Warszawski (BSG UW). Prace publikowane są w tym samym komplecie autorów i w podobnej kolejności. Według złożonych deklaracji wiodącą rolę w powstawaniu publikacji pełniła Habilitantka, która jest pierwszym autorem i jednocześnie autorem korespondencyjnym. Wkład własny w przygotowanie prac określony został wysoko, w trzech pracach na 70%, a w jednej na 60%. Pozostali autorzy nie określili swego wkładu w sposób wymierny, natomiast wszyscy, w mniejszym lub większym stopniu, brali udział w tych samych czynnościach mających na celu przygotowanie publikacji,

natomiast prof. B. Jaroszewicz był ponadto koordynatorem badań ze strony Uniwersytetu Warszawskiego. Na podstawie złożonych deklaracji wydaje się, że ocena własnego wkładu habilitantki jest raczej obiektywna.

Pod względem merytorycznym publikacje stanowią pewną spójną całość dotyczącą ekologii porostów, pomimo że każda z nich dotyczy innego problemu, wynikającego z tytułu pracy oraz założonych celów szczegółowych. Badania wykonano na jednej dużej, stałej powierzchni (V-100 BSG UW), dobrze zbadanej pod względem fitosocjologicznym, na której przeprowadzono też wiele innych badań, w tym zrealizowano dobrze znany projekt o nazwie „Crypto”. Wyniki uzyskiwane podczas badań na tej powierzchni mogą być uznawane za reprezentatywne także dla Parku Narodowego i całej Puszczy Białowieskiej ze względu na porównywalne proporcje powierzchniowe w udziale najważniejszych zbiorowisk leśnych. W jednej z prac Habilitantka wykorzystała częściowo dane pochodzące z w/w projektu do przeprowadzenia analiz porównawczych.

Przedstawione wyniki badań wpisują się w pełni we współczesną problematykę, która dotyczy zachodzących zmian w środowisku oraz ubożenia różnorodności biologicznej, a tym samym konieczności podejmowania działań mających na celu zachowanie stabilności ekosystemów. Jak słusznie zauważa Habilitantka, konieczne jest do tego poznanie mechanizmów oraz czynników ekologicznych, zwłaszcza mikroklimatycznych i mikrosiedliskowych, które wpływają na kształtowanie się grup organizmów szczególnie wrażliwych na zmiany środowiska (jak porosty), co jest niezbędne dla podjęcia prawidłowych działań doraźnych, np. w zakresie funkcjonowania gospodarki leśnej.

Głównym celem badań była względnie szeroka i szczegółowa analiza różnych czynników ekologicznych, które determinują występowanie porostów (oraz występujących na nich grzybów naporostowych) w kompleksie leśnym o zachowanych cechach lasu pierwotnego. W badaniach uwzględniono trzy różne poziomy organizacji ekosystemu leśnego, czyli typ zbiorowiska (6 zbiorowisk), różne gatunki forofitów (15 gatunków roślin drzewiastych – drzew, krzewów i krzewinek) oraz różnych rodzajów substratów (10 typów – kora, gałęzie, drewno, gleba, ściółka, wykroty itp.). Dla określenia preferencji siedliskowych dokonano pomiarów temperatury, wilgotności, eutroficzności oraz kwasowości. Celem analiz było uzyskanie odpowiedzi na kilka postawionych pytań, m.in. (1) jakie czynniki kształtują biotę porostów w różnych typach lasów, czy (2) wykazują one specjalizację w odniesieniu do określonych poziomów organizacji lasu, (3) czy ma to związek także z biotą grzybów lichenizujących i ich specjalizacją, a także na pytanie dotyczące (4) globalnych czynników, które mogą odpowiadać za zmiany w składzie porostów w środowisku leśnym.

Co mnie zainteresowało w szczególności, to stwierdzenie (które wiąże się też z moimi dotychczasowymi dyskusjami w gronie mykologów), że określenie dominacji dokonywane na bazie li tylko struktury taksonomicznej (czyli *de facto* dość prostej analizy listy gatunków) nie może być głównym elementem analiz ekologicznych, określania preferencji lub dominacji i nie może być stosowane do interpretacji wyników w szerszej skali. Natomiast użyte obecnie pojęcie tzw. różnorodności funkcjonalnej daje większe możliwości analiz i sprzyja uzyskaniu bardziej obiektywnych wyników, zwłaszcza w zakresie wpływu czynników środowiskowych na vegetację organizmów żywych oraz na interakcje pomiędzy nimi [H4].

Przeprowadzone analizy oparto na zespole tzw. cech funkcjonalnych porostów, które są wyznacznikami określonych właściwości siedliskowych, co z kolei może być wykorzystane na obszarach podlegających antropopresji. Różnorodność funkcjonalna może być wyrażona kilkoma elementami, jak: funkcjonalne bogactwo, funkcjonalna równocенność, dywergencja, czy dyspersja.

Podstawowym wynikiem badań było stwierdzenie, że **bogactwo funkcjonalne** największe wartości osiąga w zbiorowiskach wilgotnych (łęg, ols), gdzie grupują się gatunki

porostów o dużych plechach i dużych owocnikach, co umożliwia większą produktywność zarodników, a same zbiorowiska czyni ostoją, z której mogą się one rozprzestrzeniać na inne obszary. Największa **funkcjonalna dyspersja** cechuje łąg, grąd i ols, co z kolei związane jest z dużą różnorodnością mikrosiedlisk (nisz) możliwych do zasiedlenia przez porosty. Porosty charakteryzuje tu wysoka różnorodność cech budowy, ale też szeroki zakres preferencji siedliskowych i forofitowych. Ponadto, wymienione zbiorowiska, głównie grąd, zapewniają względnie stabilne warunki mikroklimatyczne, w tym nieco wyższą temperaturę w porównaniu ze zbiorowiskami borowymi. To umożliwia z kolei występowanie porostów z komponentem glonowym, który preferuje wyższą wilgotność i temperaturę otoczenia. W borach natomiast stwierdzono niską dyspersję funkcjonalną, a tym samym dominację gatunków o wąskiej specjalizacji, bardziej odpornych na wysychanie oraz silne nasłonecznienie.

Z kolei wysokie wskaźniki różnorodności w odniesieniu do różnych gatunków drzew pokrywają się z tymi typami zbiorowisk, w których występują, co jest zgodne z wysokimi wskaźnikami dyspersji charakteryzującymi te zbiorowiska. W kształtowaniu się różnorodności gatunkowej porostów w tych zbiorowiskach główną rolę odgrywa jesion oraz grab, natomiast najmniejsza różnorodność dotyczy podstawowych składników lasów borowych, jak sosna, świerk, czy brzoza. Z kolei w przypadku substratów, największa różnorodność (wyrażona wysoką wartością dyspersji) dotyczy kory i gałęzi drzew stojących oraz kory pni i gałęzi drzew leżących, co ponownie wyróżnia trzy wymienione powyżej wilgotne lasy liściaste, zwłaszcza grąd, mający największe znaczenie w kształtowaniu różnorodności porostów.

Innym elementem była analiza czynników ekologicznych, które wpływają na kształtowanie różnorodności gatunkowej **grzybów naporostowych**, występujących na plechach porostów [H3]. Są to organizmy o wysokiej specjalizacji, zarówno w stosunku do żywiciela, jak też do środowiska. Ekologia tego układu, jak dotychczas nie była szczegółowo badana, zwłaszcza w odniesieniu do różnych poziomów organizacji ekosystemu leśnego. Dotyczy to zresztą nie tylko porostów, ale też innych organizmów (roślin, grzybów) tworzących podobne układy. Najbardziej znane relacje odnoszą się do zwierząt i ich pasożytów, którymi zajmuje się parazytologia. Z badań tego typu wiedzę czerpią także inni specjaliści.

Jak dotychczas grzyby naporostowe zbierano najczęściej „okazjonalnie” podczas badań lichenologicznych, więc stosunkowo słabo poznane są ich preferencje siedliskowe. Podczas obecnych badań stwierdzono występowanie 25 gatunków na 70 gatunkach żywicielskich, wśród których zdecydowana większość wykazywała wysoką specjalizację do żywiciela. Podczas badań zauważono różne sposoby współwystępowania obu organizmów. Niektóre gatunki notowano rzadko (pomimo częstego występowania żywiciela), inne miały szerokie spektrum żywicieli oraz siedlisk. Generalnie stwierdzono, że (poza nielicznymi gatunkami) większość grzybów naporostowych nie była skorelowana z określonym typem zbiorowiska, natomiast z określoną ich wilgotnością (wilgotne grądy, łągi i olsy *versus* suche zbiorowiska borowe). Ciekawe, ale niejasne jest stwierdzenie, że grzyby naporostowe wykazywały inną preferencję w stosunku do forofitu, niż gatunki żywicielskie, ale także większą specjalizację w odniesieniu do substratu (*ale ... pasożyt rośnie na żywicielu, a ten dopiero na foroficie lub na substracie; skrót myślowy?*). Oczywiście oba podlegają oddziaływaniu czynników środowiskowych (wilgotność, odczyn pH, oświetlenie), w sposób bezpośredni lub pośredni.

Drobna uwaga: część poruszonych zagadnień jest typowa dla układu pasożyt-żywiciel opisanych dla innych organizmów, m.in. dla roślin i grzybów. W tym względzie oba organizmy należy traktować jako spójny system gospodarz/żywiciel, funkcjonujący w określonym środowisku, przy czym sam porost jest tu środowiskiem życia dla organizmu

naporostowego (pasożyta, saproba, czy komensala). Stwierdzenia typu: zasięg pasożyta jest mniejszy od zasięgu żywiciela, frekwencja pasożyta jest mniejsza niż frekwencja żywiciela, czy też, że różna jest wrażliwość żywiciela na infekcje pasożytami, to są kwestie dobrze opisane w literaturze mykologicznej i fitopatologicznej (także polskiej). W przypadku dalszych badań na pasożytnictwem wśród porostów, proponowałbym zapoznanie się z danymi dotyczącymi wyróżnienia różnych typów zasięgów pasożytów na tle różnych typów rozmieszczenia żywiciela opisanych np. w pracy G. Durrieu wykonanej w Pirenejach, czy w pracy prof. T. Majewskiego z Puszczy Białowieskiej(!). Sądzę, że pomocne byłyby też zapoznanie się z pracą C. Combes'a pt. „Ekologia i ewolucja pasożytnictwa – długotrwałe wzajemne oddziaływania”. Biorąc pod uwagę szczegółowość wykonanych badań zbrakło mi też informacji o stopniu opanowania plech porostów przez grzyby pasożytnicze oraz stopniu ich przeżywalności.

Kolejna grupa zagadnień wiąże się z **wpływem globalnych zmian klimatycznych**, zwłaszcza ocieplenia, na różnorodność porostów, jako organizmów silnie reagujących na zmiany środowiskowe [H1]. W zasadzie jest to grupa organizmów, która jako pierwsza wyraźnie reaguje na takie zmiany, co jest spowodowane ich budową (stosunkowo łatwe do stwierdzenia zmiany morfologiczne i anatomiczne plechy), jak też metabolizmem. W tym przypadku dokonano porównań składu porostów epifitycznych w przeciągu ostatniego ćwierćwiecza, wykorzystując też dane z Crypto.

Pod uwagę wzięto obecność w plesze porostu fotobionta (rodzaj *Trentepohlia*), który jest charakterystyczny dla klimatu ciepłego (będąc jednocześnie wskaźnikiem ocieplenia w regionach chłodniejszych), a także gatunki wrażliwe na eutrofizację. Na tej podstawie na obszarze Puszczy Białowieskiej wyróżniono 2 grupy porostów – pierwsza związana z prześwietlonymi lasami iglastymi, druga z wilgotnymi lasami liściastymi. Przede wszystkim jednak stwierdzono wyraźny wzrost frekwencji grupy wrażliwej na eutrofizację, w porównaniu z grupą wrażliwą na zmiany temperatury. Co oznacza, że na różnorodność porostów Puszczy Białowieskiej większy wpływ mają zanieczyszczenia, niż zmiany związane z ociepleniem klimatu. W tym przypadku zwarty kompleks leśny ma odmienną charakterystykę w porównaniu z innymi obszarami, a w skali makroregionu może być czynnikiem łagodzącym zmiany klimatyczne.

Uwaga: Zjawisko to znane jest od kilku dekad. Wpływ Puszczy Białowieskiej na kształtowanie klimatu lokalnego został opisany przez klimatologa J.L. Olszewskiego w 1986 roku (Rola ekosystemów leśnych w modyfikacji klimatu lokalnego Puszczy Białowieskiej). Obecne dane potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenia tego autora. Autorzy cytują tę pracę, ale w dwóch innych publikacjach i tylko w odniesieniu do charakterystyki samych zbiorowisk leśnych (w pracy o roli jesionu [H2] oraz grzybów naporostowych [H3]). Szkoda, że nie w publikacji dotyczącej zmian globalnych (czyli [H1]).

Kolejny problem dotyczył masowego **wypadania jesionu w łęgach**, gdzie gatunek ten jest ostoją różnorodności porostów, w mniejszym stopniu w grądach, gdzie stanowi domieszke w drzewostanie [H2]. Celem pracy było stwierdzenie, czy wypadanie tego gatunku drzewa ma wpływ na ubożenie różnorodności gatunkowej porostów. Analizę wykonano nie tylko na V-100, ale też na większych obszarach, które pozbawione były udziału jesionu. Stwierdzono generalnie, że wśród tzw. jesionowych gatunków porostów (a jest ich sporo, bo ok. 170 gatunków), na innych typach forofitów jest w stanie przetrwać ok. 90% bioty porostów występujących na tym drzewie. Zjawisko to zależy od wilgotności i nasłonecznienia, charakteryzujących poszczególne zbiorowiska, a także od samego forofitu. Najlepszym forofitem alternatywnym są gatunki drzew występujące w zbiorowiskach wilgotnych (dąb, grab, lipa, olcha, leszczyna), natomiast nieco mniejszą (ale ważną) rolę

odgrywają gałęzie drzew, powalone drzewa oraz kłody w zbiorowiskach borowych. Natomiast w skali jednego zbiorowiska (łęgu, gdzie jesion jest gatunkiem dominującym) główną rolę odgrywa olcha jako forofit zastępczy, chociaż może na nim przetrwać tylko 50% „jesionowych” gatunków porostów. W tym względzie utrata dominującego forofitu powoduje zubożenie całej bioty.

Podsumowując tę część dorobku stwierdzić należy, że uzyskane przez Habilitantkę wyniki, chociaż dotyczą wybranych zagadnień, stanowią (jak podano powyżej) pewną spójną całość, która porusza zagadnienia dotyczące ekologii porostów, zwłaszcza w zakresie wzorców rozmieszczenia tych organizmów, mechanizmów kształtujących ich różnorodność funkcjonalną, a także reakcji na czynniki środowiskowe. Są to dane bardzo dobrze udokumentowane, wzbogacające dotychczasową wiedzę, nie tylko w odniesieniu do samej Puszczy Białowieskiej (jako wzorca), ale także możliwości przeprowadzenia podobnych badań w innych regionach, które można wykorzystać do określenia zakresu zachodzących tam zmian.

Potwierdzone zostały także jednoznacznie dotychczasowe ważne postulaty w zakresie ochrony, jak konieczność zachowania różnorodności zbiorowisk roślinnych (zwłaszcza zbiorowisk leśnych), pozostawiania starych osobników drzew, obumarłych pni i pniaków, leżących kłód, stwarzających różnorodne nisze ekologiczne niezbędne dla zachowania różnorodności nie tylko porostów, ale też wielu innych grup organizmów. Dokładna i wielokierunkowa praca terenowa, bardzo dobra baza danych, precyzyjne obliczenia statystyczne, odpowiednia grafika pozwalają w bardziej precyzyjny sposób spojrzeć na wyniki badań i ich interpretację.

Sądzę również, że część tego typu informacji znajduje się także w danych „Crypto” dotyczących części lichenologicznej: te same zbiorowiska, 12 form terenu, 26 typów substratów, oceniona frekwencja występowania, ocenione preferencje dla każdego gatunku w stosunku do każdej wymienionej grupy zagadnień, plus atlas rozmieszczenia wszystkich gatunków na powierzchni. Może warto w przyszłości sięgnąć także do tych materiałów w szerszym zakresie (niż dotychczas) i przeprowadzić analizę porównawczą zmian, które zaszły w ciągu kilkudziesięciu lat.

Poruszam ten problem, gdyż w chwili obecnej, w podanym zestawie publikacji brak mi artykułu podsumowująco-analitycznego (przeglądowego), który spajałby poruszoną problematykę w szerszym kontekście. Mógłby to być albo artykuł wprowadzający, albo podsumowujący dotychczasowe wyniki badań, odnoszący się do zagadnień poruszonych nie tylko w przedstawionych czterech publikacjach. Obecnie problem ten poruszono tylko w autoreferacie, zwłaszcza w końcowym fragmencie dotyczącym przyszłych planów badawczych.

Ocena pozostałego dorobku naukowego (problematyka oraz dane bibliometryczne)

Działalność naukową Habilitantki można podzielić na dwa okresy. Wcześniejszy, krótszy, związany z odbywaniem studiów doktoranckich oraz obecny – związany z zatrudnieniem na Uniwersytecie im. Jana Kochanowskiego w Kielcach.

W pierwszym okresie Habilitantka otrzymała m.in. grant KBN, w ramach którego wykonywała badania, a następnie opublikowała 5 prac naukowych, za co otrzymała Nagrodę Zespołową II st. JM Reaktora UŁ.

Po doktoracie dr A. Łubek opublikowała 42 prace naukowe, w tym: 1 opracowanie monograficzne, 7 rozdziałów w opracowaniach zbiorowych (choć w jednym z załączników

podanych jest 5 pozycji) oraz 34 artykuły. Dorobek ten powiększa ok. 20 publikowanych streszczeń konferencyjnych, chociaż ogólny udział w konferencjach jest jednak wyższy – łączne uczestnictwo w 28 konferencjach: przed doktoratem 9 (w tym 2 międzynarodowe), po doktoracie 19 (w tym 10 międzynarodowych). Nie są one co prawda punktowane, ale są elementem dokumentującym aktywność naukową oraz aktywność w zakresie popularyzacji wiedzy.

W czasopismach posiadających Impact Factor Habilitantka opublikowała 19 prac naukowych, o IF od 0,585 do 5,589. Punktacja dla wcześniejszych czasopism wynosi od 15 do 25 pkt., natomiast z ostatnich trzech lat od 40 do 200 pkt. Łączna osiągnięta punktacja wynosi 890 pkt. Poza jednym czasopismem polskim mającym IF (Acta. Soc. Bot. Pol.) wszystkie pozostałe to czasopisma zagraniczne.

W innych czasopismach naukowych, w tym specjalistycznych, ale nie posiadających IF Habilitantka opublikowała także 19 prac o łącznej punktacji 64 pkt. Publikacje w tego typu czasopismach publikowane były do 2012 roku, natomiast w okresie późniejszym już tylko w czasopismach z pierwszej grupy. Ponadto, czasopisma są różnorodne, co świadczy o umiejętności dostosowywania się do różnych wymagań redakcyjnych. Łącznie prace opublikowano w ponad dwudziestu różnych czasopismach zagranicznych lub polskich.

Łączny dorobek naukowy Habilitantki to 44 publikacje o łącznym IF=41,790 oraz 1004 uzyskanych punktach. Liczba cytowań publikowanych prac wg. Web of Sciences wynosi 69, natomiast z autocytowaniami 88, przy jednoczesnym IH=6. Liczby te są zmienne i zależą od zasad obowiązujących w minionych latach, różniących się od wskaźników bieżących.

Generalnie problematyka badawcza dr Anny Łubek dotyczy bioty porostów, chociaż w niewielkiej części także badań botanicznych. Początkowo, badania lichenologiczne prowadzone były głównie w Górach Świętokrzyskich oraz w otaczających regionach, także w mieście Kielce. Poruszana problematyka to m.in. bogactwo i różnorodność gatunkowa porostów, czerwona lista porostów, rozmieszczenie w Świętokrzyskim PN (atlas rozmieszczenia), zmiany w składzie gatunkowym, itp. Część prac miała szersze spektrum i dotyczyła rozmieszczenia porostów w Polsce, gatunków nowych i rzadkich, nowych notowań, gatunków epifitycznych zasiedlających określone gatunki drzew (jesionu, drzew owocowych), czy też ekologii wybranych, ciekawszych gatunków porostów. Niektóre z nich dotyczyły gatunków puszczańskich, zebranych w Puszczy Białowieskiej, co było zapewne początkiem dalszych, podjętych na szerszą skalę studiów nad biotą porostów tego obszaru. Natomiast w kilku pracach opublikowano dane dotyczące grzybów naporostowych (lichenizujących), które były później niezależnym przedmiotem studiów, a wyniki przedłożono w postępowaniu habilitacyjnym.

Do roku 2012 prace tego typu publikowane były głównie jako prace samodzielne (rzadziej współautorskie), w większości w czasopismach polskich. Wyjątkiem były trzy prace w czasopismach indeksowanych: pierwsza w czasopiśmie Herzogia (2009; wówczas jeszcze indeksowanym, IF 0,740; praca samodzielna), druga Acta Soc. Bot. Pol. (2012; praca samodzielna), trzecia to Mycotaxon (2012; wspólnie z prof. M. Kukwą i in. (2012), udział Habilitantki 25%).

Sytuacja zmieniła się zasadniczo po 2016 roku, od którego to momentu Habilitantka publikuje dane we współpracy z innymi specjalistami w wysokopunktowanych czasopismach zagranicznych. Zmienia się jednocześnie w sposób zasadniczy tematyka prac, które dotyczą już ściśle zdefiniowanych problemów ekologicznych, mechanizmów zmian w biocie porostów, relacji symbiotycznych z innymi organizmami, genetycznego zróżnicowania zbiorowisk porostowych, elementów ewolucyjnych, filogenezy porostów, wpływu czynników mikroklimatycznych, zawartości metali ciężkich, strategii reprodukcji, czy fenotypowego dimorfizmu. W publikacjach z tego okresu (13 prac) Habilitantka zajmuje jednak dalsze

miejsca w gronie autorów. Jej udział jest zróżnicowany i waha się od 10% (1 praca), 15% (5 prac), 20 % (2 prace), 30% (3 prace) do 40% (1 praca). Tylko w jednej pracy (2017; wspólnie z prof. M. Kukwą) habilitantka jest pierwszym autorem, a jej udział wynosi 60%.

Intensywnie prowadzone badania, zwłaszcza w Puszczy Białowieskiej, skutkują jednakże znaczącymi osiągnięciami. Na uwagę zasługuje m.in. kwestia opisanie 5 gatunków porostów nowych dla wiedzy wspólnie z innymi specjalistami w zakresie lichenologii. Wszystkie one obecnie są uznanymi gatunkami wymienionymi m.in. w światowej bazie Index Fungorum. Podkreślić należy fakt nadania niektórych nazw odnoszących się do dotychczasowych nauczycieli i mentorów dr A. Łubek – prof. Stanisława Cieślińskiego (*Lecanora stanislai*) oraz prof. Krystyny Czyżewskiej (*Loxospora cristinae*), a także do znanego polskiego lichenologa dr hab. Pawła Czarnoty prof. Uniwersytetu Rzeszowskiego (*Micarea pauli*). Opublikowano także artykuły bazujące na samodzielnie pozyskanych danych ekologicznych, a podjęte intensywne badania kończą się w efekcie opublikowaniem ważnych prac naukowych, z których cztery weszły w skład osiągnięcia naukowego.

Projekty badawcze. Swoje badania dr A. Łubek wykonywała także w ramach grantów. Pierwszy został przyznany przez KBN (2001-2003) na badania stanu zachowania porostów epilitycznych w Górach Świętokrzyskich, którego była kierownikiem. Drugi projekt badawczy realizowany był z funduszy własnych Uniwersytetu i dotyczył porostów oraz grzybów naporostowych Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej (2005-2008). W latach 2012-2013 dr Łubek była wykonawcą w projekcie finansowanym przez Uniwersytet Wrocławski, dotyczącym wykorzystania porostów do analiz izotopowych S i C, w celu oceny wpływu antropopresji na terenie Świętokrzyskiego PN. Z kolei w roku 2019 oraz w latach 2020-2021 realizowała 2 minigranty Rektora UJK, przeznaczone na badania w Puszczy Białowieskiej.

Ważnym projektem, którego rezultatem jest obecny wniosek, był Polsko-Norweski Program Badawczego NCBiR, koordynowany przez Uniwersytet Warszawski, realizowany w latach 2014-2017, gdzie Habilitantka była wykonawcą, ale też kierownikiem zadania z ramienia UJK. Z kolei w 2018 roku uczestniczyła jako wykonawca w projekcie badawczym Uniwersytetu w Wurzburgu (Niemcy).

Staż naukowe. Dr Anna Łubek odbyła kilka krótszych (kilkudniowych) wizyt na dwóch polskich uniwersytetach (UWM i UMK) oraz w IB PAN w Krakowie, a także trzykrotnie przebywała za granicą – dwa razy w Bergen w Norwegii oraz raz w Montpellier we Francji. Miały one charakter szkoleń, warsztatów, czy też badań terenowych. Jedynie w Bergen pobyt był nieco dłuższy (dwutygodniowy), natomiast we Francji uczestniczyła w warsztatach organizowanych w ramach sympozjum. W zasadzie można je uznać raczej za wizyty robocze niż za staże naukowe *s.str.*, z tym że w zasadzie każdy pobyt w dobrej jednostce naukowej niesie za sobą pozytywne efekty. Dr A. Łubek współpracuje także z kilkoma jednostkami naukowymi w Polsce, które zajmują się zagadnieniami z zakresu lichenologii.

Działalność dydaktyczna, popularyzatorska oraz organizacyjna.

Działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna jest wpisana w statutowe obowiązki pracownika instytucji naukowo-dydaktycznych, jakimi są uniwersytety. Poszczególne formy działalności czasami jednak trudno jest oddzielić od siebie dlatego kwestie te omówione zostały łącznie.

Działalność dydaktyczna Doktor A. Łubek pozostaje w bezpośrednim związku z zajmowanym etatem naukowo-dydaktycznym na Uniwersytecie im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, natomiast wcześniej z działalnością na Uniwersytecie Łódzkim w czasie studiów doktoranckich. Wówczas prowadziła zajęcia dydaktyczne w formie ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych z zakresu botaniki na trzech kierunkach – biologia, biotechnologia i ochrona

środowiska. Obecnie prowadzi wykłady, ćwiczenia laboratoryjne i terenowe dla studentów kierunku biologicznego, rolnictwa ekologicznego oraz geografii. Dotyczą one trzech dyscyplin – botaniki (morfologii, anatomii, systematyki, szaty roślinnej, łakarstwa), ekologii (ćwiczenia laboratoryjne) oraz mykologii (w tym mykologii medycznej). Dr A. Łubek prowadziła także pracownię dyplomową dla licencjatów oraz magistrantów na studiach I i II st. Była promotorem 10 prac magisterskich oraz 7 prac licencjackich.

Do działalności dydaktycznej dr A. Łubek zaliczyłbym także przygotowywanie recenzji manuskryptów prac naukowych przygotowanych do druku w czasopismach naukowych, m.in. w niektórych czasopismach zagranicznych (np. Geoscience, Microorganisms, Diversity), w kilku czasopismach polskich, a także recenzji Materiałów Konferencji Studenckich Kół Naukowych UJK.

W ramach **działalności organizacyjnej** Habilitantki pełniła różne funkcje (przewodniczącej, sekretarza, skarbnika) w Polskim Towarzystwie Botanicznym, w Sekcji Lichenologicznej oraz w Oddziale Kieleckim PTB. Była też członkiem komitetu organizacyjnego konferencji międzynarodowej, organizowanej w Chęcinach, dotyczącej wpływu zmian klimatycznych na strukturę flory zbiorowisk roślinnych (2017).

Intensywnie działa także na rzecz macierzystej jednostki będąc członkiem Rady Naukowej Instytutu Biologii, członkiem Zespołu Oceny Jakości Kształcenia, koordynując praktyki zawodowe studentów oraz działając w Komitecie Okręgowym Olimpiady Biologicznej. W dokumentacji Habilitantki ostatni punkt umieszczony został w Zał. Nr 4. Dz. II. pkt. 16. („wykazu osiągnięć naukowych...”), jako „informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o sfinansowanie badań, przyznanie nagród naukowych, czy konkursach dydaktycznych”. Pomimo wykonania recenzji 70 prac konkursowych uczniów, wydaje się, że właściwym jest raczej uznanie tego za działalność dydaktyczną *s.str.*, czy też za udział z zespołach eksperckich lub konkursowych (gdzie zresztą ta informacja także istnieje!), Dz. III, pkt. 6).

Zakres działalności organizacyjnej powiększa udział w pracach wykonanych w ramach współpracy z otoczeniem społecznym, m.in. w przygotowaniu ekspertyz środowiskowych na bazie porostów (miasta Kielce, gminy Wodzisław), planu ochrony Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a także udzielaniu konsultacji naukowych (podczas inwentaryzacji przyrodniczych użytków ekologicznych) oraz podczas wykonywania filmu przyrodniczego o przyrodzie regionu świętokrzyskiego.

Na uwagę zasługuje **działalność popularyzatorska** promująca naukę. W czasie studiów Habilitantka była aktywnym członkiem Studenckiego Koła Naukowego, a w czasie studiów doktoranckich współorganizatorem czterech wystaw dotyczących porostów i grzybów (m.in. w Ogrodzie Botanicznym i w Muzeum Geologicznym UŁ). Obecnie natomiast kontynuuje swoją działalność w zakresie olimpiad biologicznych, prowadzi warsztaty i laboratoria z zakresu botaniki i mykologii dla uczniów szkół różnego stopnia, a także organizuje cykliczne wystawy i warsztaty z zakresu botaniki oraz mykologii w ramach Ogólnopolskiej Nocy Biologów.

Do działalności popularyzującej naukę zaliczyłbym także aktywny udział w konferencjach naukowych, na których prezentowano wyniki badań własnych oraz wspólnie z innymi lichenologami, a także aktywne uczestnictwo w organizowanych regularnie na terenie Polski warsztatach lichenologicznych.

Działalność powyższa została doceniona przez władze macierzystej jednostki w postaci czterech nagród Rektora UJK, w tym dwóch indywidualnych I st. (2018, 2019) i jednej zespołowej II st. (2005) za osiągnięcia naukowe, a także wcześniej przyznanej nagrody za działalność w Studenckim Ruchu Naukowym (1999).

Wniosek końcowy

Dr Anna Łubek jest bardzo dobrym znawcą grzybów zlichenizowanych (porostów) oraz występujących na nich grzybów naporostowych (lichenizujących), a także całokształtu zagadnień w zakresie ich taksonomii, ekologii oraz ochrony.

Dr Anna Łubek jest typem badacza rzetelnego, o sprecyzowanym kierunku zainteresowań, który potrafi prawidłowo stawiać hipotezy badawcze oraz je realizować, zarówno samodzielnie, jak też podczas pracy zespołowej. Badania wykonuje dokładnie i sumiennie, wprowadzając wiele nowych informacji do dotychczasowej wiedzy. Posiada także duże doświadczenie w zakresie dydaktyki oraz zdolności organizatorskie.

Uważam, że komplet opublikowanych prac przedstawiony jako osiągnięcie naukowe, jak też ogólny dorobek naukowy oraz inne osiągnięcia wskazują na wysoką samodzielność Doktor Anny Łubek jako naukowca oraz upoważniają do wnioskowania o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych, spełniając kryteria zgodne z kompetencjami Rady Doskonałości Naukowej, wyrażonymi w art. 221 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.), dotyczącymi dokonywania oceny wniosków w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Lublin, 03.05.2021 r.

prof. dr hab. Wiesław Mutenko

