Prof. dr hab. Andrzej Skoczowski
Uniwersytet Pedagogiczny
im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
Instytut Biologii
Ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków

Kraków, dnia 14 października 2019 r.

Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Gabrieli Gołębiowskiej-Pikani w związku z ubieganiem się przez Nią o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Jako osiągnięcie naukowe dr Gabriela Gołębiowska-Pikania przedstawiła cykl 6. prac ujętych pod wspólnym tytułem „Wybrane zmiany molekularne towarzyszące tolerancji krzyżowej zbóż na pleśń śniegową i niskie temperatury".

Z obowiązku recenzenta muszę zauważyć, że pięć z tych prac zostało opublikowanych w czasopismach z listy JCR, natomiast jedna w nisko punktowanym czasopiśmie krajowym. Przedstawione prace mają, poza dwoma, w których Kandydatka jest jednym z dwóch autorów, od 6. do 10. autorów. Kandydatka załącza każdorazowo oświadczenia współautorów o roli jaką pełnili oni w procesie powstawania pracy. Niemniej sytuacja (publikacja B5), w której Autorka dzieli status pierwszego autora z jednym ze współautorów, a ponadto wśród pozostałych ośmiu autorów jest dwóch profesorów nadzwyczajnych i jeden tytularny - wygląda trochę dwuznacznie w procesie habilitacyjnym. Dr G. Gołębiowska-Pikania jest niewątpliwie osobą na wskroś uczciwą i nie zarzucam Jej podawania nieprawdziwych danych, gdy każdorazowo szczegółowo opisuje swój wkład w badania i w powstawanie publikacji. Natomiast piszę o tym dlatego, że planując swoją karierę naukową należy, moim zdaniem, zwracać baczniejszą uwagę na takie detale jak 90% udział własny przy sześcioosobowym składzie autorów co wskazuje, że udział pozostałych pięciu współautorów wynosi 2% albo mniej! Może w takich przypadkach należałoby po prostu podziękować w tekście za pomoc w przygotowaniu pracy? Tym bardziej, że sytuacja ta dotyczy publikacji B6, która powstała w wyniku grantu NCN realizowanego przez Kandydatkę. Na szczęście w przedstawionych do oceny, jako osiągnięcie naukowe, pracach Habilitantka jest w czterech z nich pierwszym i/lub korespondującym autorem.

Tematyka przedstawionych do oceny prac jest spójna i dotyczy ważnych problemów związanych z tzw. zimotrwałością roślin ozimych. Jest to zagadnienie ważne bo zboża ozime, jako bardziej plenne, stanowią istotną część całkowitego areału zbóż będących w uprawie. Jednakże dla wielkości plonu roślin ozimych kluczowa jest ich zdolność do przetrwania okresu

zimy czyli mi. odporność na mróz i choroby grzybowe. Osobny i ciekawy aspekt poznawczy stanowią mechanizmy biochemiczne warunkujące tzw. odporność krzyżową roślin na stres.

W Autoreferacie opartym na ww. pracach Habilitantka we wprowadzeniu przybliża zagadnienia związane z tzw. tolerancją krzyżową roślin oraz charakteryzuje zboża (pszenżyto i jęczmień), na których wykonywała badania. Charakterystyka to dotyczy zarówno aspektów genetyczno-hodowlanych jaki i gospodarczego znaczenia ww. zbóż. Sporo miejsca poświęca Habilitantka na omówienie zjawiska stresu oksydacyjnego i powodujących go reaktywnych form tlenu, a także układu antyoksydacyjnego odpowiedzialnego za ich usuwanie. Pisze też o roli białek związanych z patogenezą (białka PR) ulegających ekspresji podczas ataku patogenu (glukanazy i chitynazy) oraz przybliża krótko metodę pomiaru kinetyki fluorescencji chlorofilu *a* jako dobrego narzędzia oceny sprawności fotochemicznej PSII w warunkach działania stresu. Tą część Autoreferatu kończy Habilitantka krótkim omówieniem linii podwojonych haploidów (linii DH), które zostały użyte jako materiał rośliny w Jej badaniach.

Habilitantka założyła, że genotypy pszenżyta ozimego różnią się stopniem indukowanej niską temperaturą tolerancji na różową pleśń śniegową oraz, że zróżnicowanie to ma swoje odzwierciedlenie w różnej zawartości i aktywności białek PR oraz aktywnością poszczególnych komponentów układu antyoksydacyjnego odpowiadającego za amelioracją ilości reaktywnych form tlenu w komórkach. Hipotezę tą weryfikowała Kandydatka na siewkach jęczmienia ozimego.

Celem cyklu przeprowadzonych badań ujętych w publikacjach wymienionych jako główne osiągnięcie naukowe była analiza wybranych zmian molekularnych biorących udział w aklimacji zbóż do chłodu oraz w indukowanej niską temperaturą tolerancji krzyżowej na różową pleśń śniegową wywołaną przez *Microdochium nivale* oraz na mróz. Cele szczegółowe prowadzonych prac eksperymentalnych obejmowały: 1. przeprowadzenie wieloletnich testów tolerancji na *M. nivale* dla dwóch populacji mapujących pszenżyta ozimego złożonych z linii podwojonych haploidów (DH); 2. identyfikację *loci* cech ilościowych (QTL) związanych z tolerancją pszenżyta ozimego na *M. nivale* z wykorzystaniem populacji mapującej linii DH; i wreszcie 3. analizę wpływu hartowania na mróz, warunków fizycznych panujących pod okrywą śniegową, a także kombinacji tych czynników z infekcją *M. nivale* (w siewkach genotypów różniących się tolerancją na *M. nivale*) na aktywność chitynaz i glukanaz oraz względną ekspresję genów katalazy cat1, peroksydazy tioredoksynowej Tsa oraz białka PR1. Badała także wpływ kombinacji ww. czynników na wybrane komponenty układu antyoksydacyjnego. Analizie

poddała zmiany stężenia substancji reagujących z kwasem tiobarbiturowym (TBARS), aktywność izoform peroksydaz (POX), dysmutaz ponadtlenkowych (SOD) oraz katalaz (CAT) i wreszcie zmiany zawartości kwasów fenolowych. Wykonała także badania nad wpływem hartowania niską temperaturą na kinetykę fluorescencji chlorofilu *a*, aktywność enzymów antyoksydacyjnych oraz wzór profili białkowych u linii DH jęczmienia ozimego tolerancyjnych i wrażliwych na mróz.

Podsumowując krótko wyniki uzyskane przez Habilitantkę w kolejnych, przedstawionych do oceny pracach, można powiedzieć, że pokazała iż:

1. tolerancja pszenżyta na *M. nivale* ma charakter poligenowy i wskazała na potencjalne miejsca QTL powiązane z częściowymi składnikami tolerancji;
2. chitynazy mogą odgrywać rolę w obronie pszenżyta przeciwko infekcji *M. nivale,* a profil i/lub aktywność chitynaz w roślinach może być potencjalnym wskaźnikiem ich odporności/wrażliwości na *M. nivale*;
3. względny poziom ekspresji genów peroksydazy tioredoksynowej Tsa oraz białka PR1 w hartowanych siewkach pszenżyta genotypów tolerancyjnych w porównaniu do wrażliwych jest wyższy, a białka Tsa i PR1 mogą być potencjalnymi kandydatami markerów podwyższonej tolerancji pszenżyta ozimego na niską temperaturę i mogą brać udział w odpowiedzi na infekcję *M. nivale*;
4. wyższa aktywność antyoksydacyjna w liściach siewek pszenżyta ozimego jest związana z niższym uszkodzeniem tkanek linii DH tolerancyjnej na infekcję *M. nivale* podczas wzrostu w niskiej temperaturze oraz podczas infekcji;
5. podczas hartowania siewek linii DH jęczmienia ozimego o wysokiej tolerancji na mróz, wytwarzaniu nadtlenku wodoru towarzyszy bardziej stabilna aktywność CAT oraz wyższa aktywność SOD, podobnie, jak w siewkach pszenżyta ozimego;
6. w nabywaniu indukowanej chłodem tolerancji pszenżyta ozimego na czynnik stresowy następujący po hartowaniu ważna jest aklimacja do chłodu fotosystemu II, regulacja poziomu stężenia nadtlenku wodoru oraz aktywności enzymów antyoksydacyjnych i innych białek indukowanych niską temperaturą.

W podsumowaniu Habilitantka napisała: „Uzyskane wyniki potwierdzają, że indukowana niską temperaturą tolerancja krzyżowa zbóż na pleśń śniegową i niską temperaturę jest związana ze skuteczniejszą aktywacją układu antyoksydacyjnego, lepszym zachowaniem funkcji fotosyntetycznych, akumulacją niektórych kwasów fenolowych oraz białek związanych

z patogenezą w liściach siewek tolerancyjnych w porównaniu do siewek podatnych. Niektóre z powyższych mechanizmów i zależności były postulowane wcześniej we własnych pracach oraz znalazły potwierdzenie w pracach innych autorów". Takie uwarunkowanie odporności na abiotyczne i biotyczne czynniki stresowe wydaje mi się dość oczywiste bo wiąże się z absolutnie podstawowymi mechanizmami odporności u roślin. Niemniej Habilitantka przypuszczenia te potwierdziła. Trudno natomiast nie przyznać Habilitantce racji gdy twierdzi, że „Przeprowadzenie badań na liniach DH pozwalających na wielokrotne powtarzanie doświadczeń oraz wykorzystanie dużej różnorodności metod i zbadanie wielu aspektów procesu z wykorzystaniem takiego samego genetycznie materiału dodaje wartości prezentowanym wynikom". Zgadzam się też, że „dla potwierdzenia, że wyłonione mechanizmy mają powszechny charakter potrzebne jest przeprowadzenie badań w szerszym tle genetycznym" choć nie bardzo rozumiem pojęcie „wyłonione mechanizmy". Przy całej atrakcyjności linii DH jako materiału badawczego nie możemy bowiem zapominać, że chcąc badać znaczenie bioróżnorodności dla życia na Ziemi nie możemy prowadzić naszych badań wyłącznie w układach modelowych. Natomiast wskazanie na „możliwość wykorzystania pomiaru parametrów fluorescencji chlorofilu w roślinach hartowanych temperaturą 4°C, jako potencjalnego fizjologicznego wskaźnika poziomu tolerancji zbóż na pleśń śniegową oraz mróz" nie jest zbyt odkrywcze bo analiza fluorescencji chlorofilu *a* w fenotypowaniu roślin jest już powszechnie wykorzystywana.

Reasumując, podjętą tematykę badawczą uważam za ważną, a przedstawione do oceny prace za spójne tematycznie. Nie ulega też wątpliwości, że w pracach tych zastosowano różnorodne i adekwatne techniki badawcze, co niewątpliwie podnosi ich walor naukowy. Nie mam też zastrzeżeń co do poprawności analizy danych doświadczalnych oraz poprawności wyciągniętych wniosków. Niezależnie od drobnych uwag poczynionych powyżej uważam, że Habilitantka przedstawiła wartościowy materiał badawczy, a równocześnie pokazała swój potencjał naukowy, który uważam za absolutnie wystarczający do nadania Jej stopnia doktora habilitowanego.

Ocena dorobku naukowego

Dane bibliometryczne

Według danych zamieszczonych w załączniku Nr 7 na str. 11 Kandydatka jest współautorką 19. publikacji w czasopismach z listy JCR, oraz 1. publikacji w czasopiśmie spoza

tej listy. Szybka ocena aktualnych danych bibliometrycznych Kandydatki jest trudna, bo część jej publikacji ukazała się pod jej nazwiskiem rodowym Gołębiowska (fraza do przeszukiwania bazy Golebiowska G) część zaś pod nazwiskiem Gołębiowska-Pikania (fraza do przeszukiwania bazy Golebiowska-Pikania G). Do tego dochodzą dwie różne afiliacje Habilitantki (początkowo IFR PAN, a później UP).

Według bazy Web of Science Kandydatka legitymuje się liczbą 10. prac opublikowanych pod nazwiskiem rodowym oraz 9. prac, które ukazały się pod nazwiskiem Gołębiowska-Pikania. Podawana przez Kandydatkę liczba 19. publikacji jest więc zgodna z powyższym zestawieniem. Większy problem mam natomiast z wartością indeksu Hirscha, który wg Habilitantki wynosi 7, natomiast w bazie Web of Science dla pierwszego sposobu przeszukiwania wynosi 6, a dla drugiego 4. Podobnie problem powstaje przy wyznaczeniu ilości cytowań prac Habilitantki. Według danych zamieszczonych przez Nią w załączniku Nr 7 Habilitantka może pochwalić się liczbą 175 cytowań podczas gdy pierwszy algorytm przeszukiwań podaje wartość 53/48, a drugi 95/84 (odpowiednio cytowań/bez autocytowań - stan na dzień 10 października 2019 r.). Nie wiem wg jakiego algorytmy Habilitantka obliczała ilość cytowań i swoją wartość indeksu H, ale nie ma to dla mnie większego znaczenia. Sprawdzałem bowiem podane przez Habilitantkę dane (pochodzące z marca 2019 r.) aby je uaktualnić, a nie żeby Ją przyłapać na podawaniu nieprawdziwych danych. Mam świadomość, że przy zmianie nazwiska kłopoty z przeszukiwaniem baz danych są bardzo duże i to nie może być okolicznością obciążającą dla Habilitantki. Nie jestem entuzjastycznie nastawiony do tzw. „punktozy" i uważam, że próba określenia naukowca poprzez podanie dwóch liczb (wartości H i liczby cytowań jego prac) zakrawa na szaleństwo. Niemniej, z obowiązku recenzenta muszę zauważyć, że cytowania prac, których współautorką jest G. Gołębiowska-Pikania bardzo wzrosły. Niezależnie od sposobu przeszukiwania bazy Web of Science liczba cytowań wg. jednego algorytmu wzrosła w ciągu ostatniego roku z 4 do 19, a wg. drugiego z 8 do 17 prac rocznie!

Przebieg pracy badawczej po uzyskaniu stopnia doktora

Podane przez Habilitantkę w Autoreferacie (Zał. Nr 3) dane na temat tzw. „pozostałych osiągnięć naukowych" dotyczą głównie omówienia wyników związanych z Jej pracą doktorską. Jest to zaskakujące, bo ta część dorobku nie podlega już szczegółowej ocenia na etapie postępowania habilitacyjnego. Tymczasem Habilitantka poświęca tematyce swojej pracy

doktorskiej (i wynikających z niej publikacjom) aż 7 stron tekstu (Zał. Nr 3, str. 32-38) natomiast pozostałym kierunkom swoich badań niecałe pół strony. (Zał. Nr 3, str. 39).

Z analizy spisu publikacji (Zał. Nr 7), których Habilitantka jest współautorką wynika, że Jej udział w ww. pracach wynosi, jak obliczyłem, średnio ponad 33%. Stanowi to niewątpliwie znaczący wkład w powstawanie pracy naukowej i trudno tu doszukiwać się słabych punktów w Jej dorobku.

Generalnie Habilitantka pozostaje wierna swoim zainteresowaniom badawczym i obok prac dotyczących bezpośrednio tolerancji krzyżowej roślin na niską temperaturę i patogeny prowadzi też badania związane z odpowiedzią roślin na inne czynniki stresowe (np. na suszę). Ważny wątek Jej badań stanowią badania genetyczne tj. badanie *loci* cech ilościowych (QTL) u pszenżyta ozimego związanych z indukcję rozwoje androgenicznego lub z wielkością plonu. Analizy biochemiczne prowadzone przez Habilitantkę zaliczyć można do szeroko pojętej proteomiki.

Pomimo wszystkich sformułowanych powyżej uwag należy przyznać, że po uzyskaniu stopnia doktora dr G. Gołębiowska-Pikania dokonała znacznego postępu w swojej działalności publikacyjnej, zaznaczonego publikacjami w czasopismach z listy JCR. Ponadto, gwałtowny wzrost liczby cytowań Jej prac w ciągu ostatniego roku wskazuje, że są one wartościowe z naukowego punktu widzenia.

Prezentacje konferencyjne i aktywny udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach

W załączniku Nr 8 Habilitantka podaje wykaz doniesień na konferencjach krajowych i zagranicznych, których była współautorką. Co ciekawe informację o dorobku konferencyjnym umieszcza Kandydatka w wykazie swojego dorobku naukowego w rozdziale pt. „Działalność popularyzatorska i organizacyjna" (Zał. 7, str. 21). Wykaz obejmuje 49 pozycji i, co się praktycznie nie zdarza, każda z pozycji została precyzyjnie opisana pod kątem osobistego zaangażowania Habilitantki w prezentację wyników (plakat, wystąpienie ustne). Jak wynika z przytoczonych danych Habilitantka 12 razy prezentowała swoje wyniki osobiście w tym, o ile dobrze policzyłem, dwukrotnie była to prezentacja ustna.

Nie ukrywam, że zostałem bardzo pozytywnie zaskoczony takim podejściem Habilitantki do rangi dorobku naukowego prezentowanego na konferencjach. Wykazuje Ona dużą

dojrzałość nie epatując dorobkiem, który jest nierecenzowany, publikowany w materiałach konferencyjnych na odpowiedzialność autorów, z których znaczna część często w ogóle nie uczestniczy w konferencji. Reasumując uważam, że aktywność naukowa Kandydatki w zakresie uczestnictwa w konferencjach naukowych jest wystarczająca, a jej uczciwość w przedstawieniu tej części swojego dorobku naukowego jest godna rozpowszechnienia jako wzór do naśladowania.

Kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi lub uczestnictwo w takich projektach

W swoim dorobku dr Gabriela Gołębiowska-Pikania wykazuje, udział w 4. projektach międzynarodowych i 5. krajowych przed doktoratem, natomiast po doktoracie udział w 4. międzynarodowych i 7. krajowych projektach badawczych.

Do swoich projektów międzynarodowych zalicza Habilitantka udział w badaniach prowadzonych w Instytucie Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego PAN w Krakowie ramach projektu CropStress (QLAM-2001-00424 6th FP of EU Commission, Europejskie Centrum Doskonałości CROPSTRESS). Ponieważ projekt ten służył głównie finansowaniu badań prowadzonych przez młodych pracowników naukowych IFR PAN w placówkach zagranicznych należałoby raczej umieścić te informacje w punkcie „Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych" (co też nawiasem mówiąc Habilitantka później czyni – Zał. Nr 7, str. 22 i następne). Nawiasem mówiąc już wymieniając projekty naukowe, w których brała udział, na str. 12. Habilitantka napisała: Staż naukowy w University of Newcatle Upon Tyne, Institute for Research on Environment and Sustainability, School of Biology, Wielka Brytania (łącznie 7 miesięcy) finansowany z projektu CropStress oraz poniżej „Staż naukowy w The Norwegian Crop Research Institute, The Norwegian University of Life Sciences, Aas, Norwegia (łącznie 1 miesiąc) finansowany z projektu CropStress". Z obowiązku recenzenta muszę zwrócić uwagę, że trzeba bardziej rozważnie dzielić informacje o swoim dorobku, bo dwukrotne czy nawet trzykrotne wykorzystywanie tych samych danych do różnych celów nie wygląda dobrze. Beneficjenci projektu CROPSTRESS, w większości, nie brali udziału w staraniach o przyznanie ww. projektu Unii Europejskiej. Dotyczyło to zwłaszcza doktorantów, a taki status w tym czasie miała Habilitantka. Ponadto wymienione w tej części dorobku niektóre „Projekty naukowe" są wymieniane na str. 22 jako udział w konsorcjach i sieciach naukowych (**2004 – 2006** Projekt badawczy specjalny wspierający udział Instytutu Fizjologii Roślin w projekcie QLAM-2001-00424

CropStress. 23/E-189/SPB/5PR UE/Dz 386/2003-2006.; **2006 – 2009** Projekt badawczy specjalny MNiSW 7/COS/2007/01, COST Akcja 860). Trzeba się zatem zdecydować czy dane „osiągnięcie naukowe" jest udziałem w projekcie badawczym, stażem naukowym czy udziałem w konsorcjum. Uważam, że dorobek naukowy Habilitantki jest na tyle mocny, że nie ma Ona powodu do zwiększania „masy krytycznej swoich osiągnięć" poprzez takie zabiegi jak te opisane powyżej.

Drobne uwagi mam też do udziału Habilitantki w projektach bilateralnych pomiędzy Instytutami Polskiej Akademii Nauk i równorzędnymi instytucjami zagranicznymi (Polsko – Słowacki wspólny projekt badawczy nr 27. 2/0011/08 w ramach porozumienia Instytutu Fizjologii Roślin PAN w Krakowie oraz Instytutu Genetyki Roślin i Biotechnologii Słowackiej Akademii Nauk w Nitrze). Nie chodzi mi bynajmniej o niską rangę naukową tych projektów, a jedynie o odmienny, w porównaniu do innych projektów międzynarodowych, sposób ich przyznawania i finansowania. Nie zmienia to jednak faktu, że z naukowego punktu widzenia Habilitantka bardzo zyskała dzięki współpracy z zespołem prof. Jana Salaja w IGRiB SAN w Nitrze.

Niewątpliwym osiągnięciem naukowym dr G. Gołębiowskiej-Pikania jest uzyskanie w latach 2004-2007 prestiżowego stypendium doktorskiego Prezesa Polskiej Akademii Nauk prof. dr. hab. Andrzeja Legockiego. Po doktoracie Habilitantka była także kierownikiem własnego, zakończonego w 2014 roku, projektu. Obecnie oczekuje, jako główny wykonawca, na rozstrzygnięcie wniosku złożonego w ramach konkursu Beethoven Life 1 (projekt pt.: „Exploring the winter barley leaf components toward frost and drought tolerance"). Nawiasem mówiąc wymieniony w rozdziale G5 udział w przygotowaniu projektu „Inicjatywa doskonałości-uczelnia badawcza" w Instytucie Biologii UP nie jest projektem badawczym i powinien znaleźć się w części opisującej zaangażowanie Habilitantki w działalność organizacyjną.

Niezależnie od poczynionych powyżej uwag, nie ulega wątpliwości, że Habilitantka wykazuje bardzo dużą aktywność w realizacji różnych projektów naukowych, zarówno międzynarodowych jak i krajowych. Co bardzo ważne, udowodniła także, że umie pozyskiwać własne, autorskie, projekty. Taka aktywność naukowa wskazuje ponadto na dużą pracowitość Habilitantki.

Staże w międzynarodowych i krajowych instytucji naukowych i akademickich

Trzeba podkreślić, że Habilitantka bardzo umiejętnie wykorzystała wszystkie możliwości zagranicznej współpracy naukowej stworzone przez prof. dr hab. Marię Wędzony, promotorkę Jej pracy doktorskiej i późniejszą szefową. Piszę o tym z dużym uznaniem, bo często młodzi pracownicy naukowi nie są gotowi na podjęcie takich wyzwań jak dłuższe pobyty w zagranicznych placówkach naukowych. Wymaga to bowiem zarówno dobrej znajomości języka jak i umiejętności pracy eksperymentalnej w nieznanym sobie zespole. Dr G. Gołębiowska-Pikania podołała tym wyzwaniom i dziś można z całą odpowiedzialnością powiedzieć, że jest pracownicą naukową o dużym międzynarodowym obyciu.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitantka prowadzi/prowadziła współpracę naukową z (wymienionymi z nazwiska) pracownikami różnych ośrodków zagranicznych takich jak: Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), OT Gatersleben, Niemcy; Plant Science and Biodiversity Center, Slovak Academy of Sciences, Nitra, Słowacja; Bioforsk Plant Health and Plant Protection, Aas, Norwegia; Newcastle University, Newcastle upon Tyne, England, United Kingdom.

Posiada też stałe kontakty placówkami naukowymi w kraju takimi jak: Zakład Biochemii Analitycznej (Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ) czy też Instytut Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego PAN w Krakowie. Udokumentowaniem tej współpracy są liczne publikacje wykonane wspólnie z kolegami z IFR PAN.

Jeśli, jak napisałem już wyżej, wyjąć z dorobku dotyczącego projektów badawczych informacje na temat pobytów zagranicznych to Habilitantka ma na swoim koncie dłuższe staże naukowe w Norwegii, Wielkiej Brytanii i na Słowacji. Moim zdaniem w tym zakresie Habilitantka spełnia w pełni wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Po uzyskaniu stopnia doktora dr G. Gołębiowska-Pikania prowadziła i prowadzi na Wydziale Geograficzno-Biologicznym Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie zajęcia dydaktyczne na sześciu kierunkach studiów: Biologia, Bioinformatyka, Ochrona Środowiska, Chemia, Odnowa Biologiczna oraz Geografia. Zajęcia dydaktyczne prowadziła na studiach licencjackich, magisterskich oraz podyplomowych. Były to ćwiczenia laboratoryjne, konwersatoria i seminaria, a także wykłady oraz pracownie

specjalizacyjne, dyplomowe i magisterskie. Wykaz prowadzonych przedmiotów dla poszczególnych kierunków studiów jest więc, rzec można, imponujący i pokazuje potencjał dydaktyczny Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego. Dr G. Gołębiowska-Pikania prowadziła zajęcia laboratoryjne i konwersatoria z kursów: Biologia komórki; Botanika ogólna; Zoologia ogólna; Specyfika badań biologicznych; Genetyka oraz pracownię dyplomową. Prowadziła też zajęcia laboratoryjne i konwersatoria z kursów: Wybrane problemy biologii molekularnej – białka (kurs autorski, wykłady i laboratorium); Embriologia roślin; Podstawy biotechnologii; Techniki mikroskopowe i fluorescencyjne; Analiza chemicznych zagrożeń środowiska. Na kierunku Bioinformatyka, prowadziła autorskie laboratorium: Sieci neuronalne; Biologia molekularna oraz pracownię specjalizacyjną. Prowadziła też autorskie wykłady i ćwiczenia z wybranych metod zaawansowanej analizy statystycznej, a także wykłady i konwersatorium o tematyce Rośliny lecznicze oraz Choroby genetyczne człowieka, laboratoria z kursu Cytologia i genetyka oraz wykłady i laboratorium na temat „Wybrane zagadnienia z botaniki".

W ramach studiów podyplomowych „Biologia Molekularna z Elementami Biotechnologii" (odbywających się w latach 2009-2011 w ramach projektu „Rozwój potencjału dydaktycznego Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie", współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego) była współautorem programu zajęć obejmujących tematy: Izolacja i analiza białek (wykłady, laboratorium i seminarium); Hodowla komórek i tkanek *in vitro* (laboratorium) oraz Mikropropagacja roślin i wyprowadzanie linii DH (laboratorium).

Dr G. Gołębiowska-Pikania pełniła rolę opiekuna 6. prac licencjackich oraz 10. magisterskich. Wykonywała też recenzje prac licencjackich oraz magisterskich (odpowiednio 9 i 7).

Ważnym elementem w dorobku dydaktycznym Kandydatki jest też pełnienie roli promotora pomocniczego pracy doktorskiej dr. Mateusza Dydy, pt.: „Lokalizacja rejonów QTL związanych z odpornością/tolerancją pszenżyta (x*Triticosecale* Wittm.) na porażenie mączniakiem prawdziwym (*Blumeria graminis* (DC.) Speer). Praca została obroniona z wyróżnieniem w 2019 roku przed Radą Wydziału Geograficzno-Biologicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie.

Jak wynika z anonimowych ankiet przeprowadzanych rok rocznie wśród studentów, prowadzone przez Habilitantkę zajęcia cieszą się dużym zainteresowaniem i są przez nich

wysoko oceniane. Średnia ocen w ankietach przeprowadzonych w latach 2016-2018 wyniosła 4,9.

Jeśli chodzi o działalność organizacyjną i upowszechniającą naukę to dr G. Gołębiowska-Pikania trzykrotnie pełniła rolę opiekuna roku (odpowiednio w latach 2013-2014, 2015-2019 oraz 2018-2019). Brała udział w licznych zajęciach pokazowych dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjów i liceów. Uczestniczyła w przygotowaniu oraz realizacji pokazów w ramach Festiwalu Nauki, Nocy Naukowców oraz Dnia Otwartego UP. Aktualnie prowadzi zajęcia dla uczniów liceów w ramach projektu „Małopolska Chmura Edukacyjna – nowy model nauczania". Bierze udział w multimedialnych nagraniach promujących Instytut Biologii UP. Była członkiem Komisji Rekrutacyjnej na kierunku Bioinformatyka, a aktualnie jest przedstawicielką programu Erazmus+ w Instytucie Biologii UP. Ponadto Habilitantka przygotowała także czasochłonny projekt pt.: „Inicjatywa doskonałości-uczelnia badawcza" w Instytucie Biologii UP.

Z obowiązku recenzenta muszę odnotować, że Habilitantka jest też współautorką jednej pracy popularnonaukowej opublikowanej w czasopiśmie przeznaczonym dla nauczycieli (Edukacja Biologiczna i Środowiskowa).

Konkluzja końcowa

Biorąc pod uwagę całokształt przedstawionych dokonań, tj. tak zwane osiągnięcie naukowe, a także całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego uważam, że dr Gabriela Gołębiowska-Pikania zasługuje na nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego. Dlatego też - w oparciu o zapisy ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) oraz wytyczne zawarte w rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165) - stawiam wniosek do Komisji w postępowaniu habilitacyjnym oraz do Rady Wydziału Geograficzno-Biologicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, o nadanie dr Gabrieli Gołębiowskiej-Pikania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.

Prof. dr hab. Andrzej Skoczowski