

Lublin, 27.07.2015 r.

## Ocena

### **osiągnięć dr Anny Gorczycy ubiegającej się o nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia**

Recenzja wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego  
Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

#### **1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata.**

Pani dr inż. Anna Gorczyca jest pracownikiem Katedry Ochrony Środowiska Rolniczego Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Dotychczasowa kariera zawodowa, od początku zatrudnienia, związana jest z tą właśnie uczelnią oraz jednostką naukowo-dydaktyczną (wcześniej Zakładem o tej samej nazwie).

Studia ukończyła w roku 1994 roku uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera ogrodnictwa na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Wpływ jonów manganu w zróżnicowanych temperaturach na nicienie owadobójcze*”, a następnie podjęła pracę jako starszy referent techniczny (1995-1996) oraz asystent (1996-2002).

Stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii dr A. Gorczyca uzyskała w 2001 r., przygotowując rozprawę doktorską pt.: „*Wpływ jonów metali na wybrane organizmy owadobójcze*”. Okres przed doktoratem poprzedzony został kilkoma publikacjami, które dotyczyły tych właśnie zagadnień, a po doktoracie ukazały się kolejne prace odnoszące się do tej problematyki. Uważam więc, że wyniki pracy doktorskiej zostały opublikowane. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, od roku 2002 do chwili obecnej, dr A. Gorczyca pracuje na stanowisku adiunkta.

Jako osoba zatrudniona na stanowisku naukowo-dydaktycznym, czyli nauczyciel akademicki, dr A. Gorczyca zajmuje się zarówno badaniami naukowymi, jak też działalnością dydaktyczną, popularyzacyjną i organizacyjną, zarówno na rzecz jednostek macierzystych (Katedry, Wydziału i Uniwersytetu), jak też zewnętrznych. Za efekty pracy organizacyjnej oraz dydaktycznej dr A. Gorczyca była trzykrotnie odznaczona – dwukrotnie przez władze uczelni oraz przez studentów. Na podkreślenie zasługuje fakt opublikowania wyników badań wykonanych w ramach pracy magisterskiej oraz wyróżnienie przez Radę Wydziału rozprawy doktorskiej.

#### **2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Art. 16. Ustawy (znowelizowanej w 2011 r.) oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego.**

Tematyka badawcza dr A. Gorczycy, od podjęcia pracy naukowej do chwili obecnej, dotyczy generalnie zagadnień związanych z uprawą roślin oraz ich ochroną przed niekorzystnym działaniem czynników środowiskowych (agrotechnicznych), zarówno biotycznych, jak i abiotycznych. Wiąże się z tym jednoczesne badanie wpływu różnych czynników środowiskowych oraz testowanie wpływu wybranych związków na same organizmy roślinne, na organizmy patogeniczne w stosunku do roślin, przy jednoczesnym badaniu antagonistów samych patogenów (np. entomopatogenicznych). Problematyka ta jest realizowana w ramach trzech dających się wyróżnić kierunków badań:

1. pierwszy, to badania roślin uprawnych pod wpływem stosowania różnych form nawożenia;

2. drugi, to badania wpływu różnych czynników abiotycznych na organizmy entomopatogenne;
3. trzeci, to testowanie wpływu nanozwiązków (nanorurek srebra i węgla) na grzyby i rośliny.

Badania powyższe zaowocowały wieloma publikacjami prac w recenzowanych czasopismach naukowych oraz prezentacjami na zjazdach i sympozjach naukowych. Cykl prac przedstawiający wyniki badań związane z trzecim kierunkiem, dotyczącym wpływu nanorurek węglowych na rozwój grzybów entomopatogennych, przedstawiono w obecnym postępowaniu jako tzw. osiągnięcie naukowe.

### Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe dr A. Gorczyca przedstawiła serię 5 publikacji pod wspólnym tytułem „*Reakcja grzybów owadobójczych na wielościennie nanorurki węglowe*”. Łącznie przebadano reakcje 3 gatunków grzybów: *Isaria fumosorosea* (= *Paecilomyces fumosoroseus*, anamorphic Cordycipitaceae), *Metarhizium anisopliae* (anamorphic *Metacordyceps*) oraz *Beauveria bassiana* (anamorphic Cordycipitaceae). Wszystkie są stadiami anamorficznymi przedstawicieli rzędu Hypocreales wśród grzybów workowych (Ascomycota).

Tytuł osiągnięcia naukowego zawiera w sobie dwa elementy, które są interesującymi oraz ważnymi problemami badawczymi współczesnej nauki.

Pierwsze z nich – to wybór organizmów (czyli grzybów), które poddano badaniom, natomiast drugi – to zastosowanie nowoczesnego materiału badawczego, który jest obecnie podstawą prężnie rozwijającej się nanotechnologii. Tłem dla wymienionych dwóch zagadnień są rośliny (trzeci element), które są zarówno żywicielami grzybów, jak też szkodników zwierzęcych. Możliwość aplikacyjnego wykorzystania wyników badań w celu ograniczenia strat wśród roślin uprawnych powodowanych przez organizmy zwane agrofagami jest od dawna ważnym elementem badawczym nauk rolniczych. Natomiast próby testowania wpływu nanomateriałów na organizmy grzybowe pozostające w pasożytniczych relacjach ze swoimi żywicielami (roślinami i agrofagami jednocześnie) są wyjątkowo interesującą sferą badań o ogromnym znaczeniu w zakresie zwalczania szkodników. Rola grzybów jako czynnika stosowanego w biokontroli jest wciąż niedoceniana, chociaż organizmy te są stałym i ważnym elementem składowym wszystkich środowisk, a stymulacja lub inhibicja ich rozwoju i wirulencji może być bardzo przydatna w praktyce rolniczej. Badania tego typu wciąż jednak należą do rzadkości.

Materiał grzybowy. Skład gatunkowy grzybów wybranych do badań wydaje się optymalny. Oprócz pierwszego wymienionego gatunku, który znany jest głównie jako patogen bezkręgowców (ale także innych grzybów), dwa pozostałe są głównie glebowymi saprotrofami, które jednak bardzo często atakują bezkręgowce. Te same gatunki, ze względu na zmienność sposobu życia, mogą być także endofitami roślin. W każdym przypadku mogą zarówno wspomagać, jak też hamować wzrost i rozwój roślin oraz ich odporność na porażenia. Ważny jest przy tym fakt częstego występowania tych grzybów w glebie jako czynników entomopatogenicznych, co jednocześnie zwiększa częstotliwość kontaktów grzybów z agrofagami. Skuteczność ich wszystkich jest na tyle istotna, iż postuluje się (choć rzadziej praktykuje) wykorzystanie tych gatunków do skutecznego zwalczania agrofagicznych czynników chorobotwórczych. Zarodniki grzybów owadobójczych są stosowane m.in. w biopestycydach jako tzw. substancja aktywna. Grzyby te są jednocześnie częstym przedmiotem badań różnych dyscyplin naukowych, co dostarcza dużej ilości materiałów porównawczych.

Ponadto, wszystkie badane gatunki są grzybami anamorficznymi rozmnażającymi się w sposób wegetatywny. Stabilność genetyczno-fizjologiczna jest w tym przypadku dużą zaletą,

podobnie jak ich szybki rozwój, zarówno w obrębie organizmów żywicielskich, jak i na sztucznym podłożu w warunkach laboratoryjnych. Tworzenie w krótkim czasie kolejnych pokoleń daje możliwość prowadzenia licznych i szybkich testów laboratoryjnych.

Istotny jest też fakt podjęcia badań nad zarodnikami grzybów, strukturą szczególnie ważną w ich rozwoju. Zarodniki są podstawowym elementem rozmnażania grzybów, ich rozprzestrzeniania, elementem przetrwalnikowym, ale przede wszystkim służącą do infekcji organizmów żywicielskich. Z punktu widzenia procesu chorobowego szczególnie istotne są ich zdolności przełamujące odporność żywicieli, co powoduje, że zarodniki grzybów są częstym materiałem badawczym.

Nanomateriały. Ważna rola jaką odgrywają grzyby entomopatogeniczne zachęca do przetestowania ich reakcji także na szeroko współcześnie stosowane nanomateriały, substancje o specyficznej budowie i unikalnych właściwościach, mające zastosowanie w wielu dziedzinach życia. Właściwości nanomateriałów wykorzystywane są w medycynie, farmacji, czy w badaniach genetycznych, przy czym znane są mechanizmy ich transportu przez błony komórkowe. Nanomateriały znane są jako związki, które mogą oddziaływać na organizmy żywe zarówno w sposób korzystny, ale też negatywny, zarówno w mikro-, jak też w makroskali. Natomiast obecnie zwiększony ich dopływ do gleby stwarza poważne zagrożenie dla całego środowiska. Z punktu widzenia naukowego, ale też praktycznego ważne jest prowadzenie różnych typów badań, a więc obejmujących wpływ nanomateriałów na żywicieli grzybów (rośliny i zwierzęta), jak też na same grzyby, ale także na mikroflorę bakteryjną w ich otoczeniu. Bakterie są częstymi antagonistami grzybów, ale też organizmami patogenicznymi w stosunku do roślin. Dlatego też wnioski wynikające z badań nad stymulacją wzrostu i rozwoju innych organizmów nanomateriałami stały się bodźcem do podjęcia działań badawczych także w kierunku ich wpływu na organizmy grzybowe.

Osiągnięcie naukowe. Jak wspomniano, osiągnięcie naukowe opisują wyniki zawarte w pięciu pracach. Poza pierwszą pracą opublikowaną w specjalistycznym czasopiśmie w systemie on-line (która klasyfikowana jest w części 'B' wykazu MNiSW, 6 pkt.), wszystkie pozostałe klasyfikowane są w części 'A' wykazu, jako prace z listy JCR (3 x 20 pkt., 1 x 25 pkt.). Łączna punktacja przedłożonych publikacji wynosi 91 punktów (wg punktacji MNiSW z końca 2014 r.), natomiast sumaryczny IF 5,318. Ogólna punktacja jest więc dość wysoka, podobnie jak współczynnik IF, a obie wartości opisujące najważniejsze dane bibliometryczne mogą być ocenione w sposób pozytywny.

Wszystkie prace są współautorskie (z niemal tym samym wykazem autorów), a dr A. Gorczyca jest w nich pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. Udział Habilitantki w przygotowaniu wszystkich prac jest bardzo wysoki i wynosi od 75 % do 90 %, co potwierdzają także oświadczenia współautorów, którzy brali udział w wykonaniu albo tylko graficznej części wyników, albo w przygotowaniu MWCNT do badań (oczyszczanie, funkcjonalizacja). Należy więc uznać, że zarówno badania, jak też publikacje przygotowywane były przez Habilitantkę niemalże samodzielnie. Dwie pierwsze prace pochodzą z roku 2009, dwie kolejne z roku 2014, a ostatnia z bieżącego (2015).

Wszystkie przedstawione w tej części prace dotyczą generalnie tego samego problemu badawczego – wpływu wielościennych rurek nanowęglowych na fizjologiczne aspekty kiełkowania zarodników oraz wzrostu grzybni wybranych gatunków grzybów (ich szczepów). Podczas badań wykorzystano: (1) standardowe metody laboratoryjnych hodowli grzybów, (2) różnego typu roztwory zawierające MWCNT (surowe, karboksylowane, pomniejszane poprzez zdyspergowanie ultradźwiękami), (3) natomiast do obrazowania wyników (zwłaszcza postaci MWCNT) nowoczesne techniki mikroskopowania (mikroskop świetlny, SEM, TEM oraz mikroskop sił atomowych – AFM).

W trakcie badań analizowano wyniki, które można połączyć w dwie grupy. Z jednej strony były to obserwacje samej grzybni oraz jej reakcje fizjologiczno-morfologiczne na

działanie nanorurek węglowych (stymulacja lub inhibicja), na przykład na tempo wzrostu liniowego grzybni, przyrost biomasy, intensywność zarodnikowania, kiełkowanie zarodników oraz ich porównywanie z hodowlami kontrolnymi. Z drugiej strony – badano zakres toksyczności nanorurek względem zarodników grzybów, uszkodzenia ich ‘osłon’ komórkowych (zapewne błon cytoplazmatycznych, cytowane jako ‘cell membrane’), analizę patogeniczność zarodników grzybów względem owadów testowych, czy też analizę szkodliwości nanorurek względem samych owadów (np. larw). Badania prowadzono w zróżnicowanym okresie czasowym, od kilku do kilkudziesięciu, a nawet kilkuset godzin, przy różnych parametrach zagęszczenia zarodników grzybowych oraz stosowanego nanomateriału.

Generalnie, wyniki badań wskazały na zróżnicowane reakcje zarodników grzybów różnych gatunków w zależności od parametrów technologicznych użytego nanomateriału, czasu jego stosowania oraz stężenia stosowanych zawiesin. Obserwowano zarówno wzrost stymulacji zarodników oraz zwiększoną wirulencję, jak też ich inhibicję i mniejszą siłę oddziaływania na agrofagi, ale czasami też brak różnic w stosunku do testów kontrolnych.

Ważnym wynikiem analiz było stwierdzenie, że cechą najczęściej obserwowaną była jednak stymulacja sporulacji oraz przyrost biomasy grzybni. Ważne jest też stwierdzenie braku jednoznacznie szkodliwego lub fungistatycznego oddziaływania stosowanych w produkcji rolniczej (a tym samym sukcesywnie dopływających do gleby) nanomateriałów na grzyby owadobójcze. W przypadku niektórych badanych gatunków (np. *Isaria fumosorosea* i *Metarhizium anisopliae*), przy zastosowaniu określonych warunków, stwierdzono znacznie zwiększoną patogeniczność zarodników, co skutkowało zdecydowanym wzrostem śmiertelności larw testowych mącznika młynarka. Potencjalnie (ale zapewne też realnie) istnieje więc możliwość zwiększenia wirulencji diaspor glebowych tych grzybów w kierunku infekcji szkodliwych owadów i spowodowania ich zwiększonej degradacji. Cechy te mogą mieć znaczenie w podwyższeniu efektywności biopestycydów, jak również w innych typach działań aplikacyjnych związanych z ochroną roślin uprawnych przed szkodliwym działaniem różnych grup organizmów patogennych. Stwierdzono jednocześnie większy wpływ nanorurek surowych na zarodniki konidialne grzybów, w porównaniu z materiałem sfunkcjonalizowanym.

Przedłożona seria prac jest spójna merytorycznie i odzwierciedla wyniki badań zgodne z zaproponowanym tytułem osiągnięcia naukowego. Badania zostały wykonane w sposób poprawny i oparte o liczne serie testów laboratoryjnych wykonanych na wymienionych trzech gatunkach grzybów. Wyniki badań poparto obliczeniami statystycznymi oraz dokumentacją związaną z obrazowaniem wizualnym. Badania wpływu nanomateriałów na wzrost, rozwój, zarodnikowanie, wirulencje oraz inne właściwości grzybów należą do rzadkości i istnieje oczywista potrzeba zarówno kontynuowania obecnych badań, jak też wprowadzenia studiów znacznie bardziej zaawansowanych (m.in. w zakresie genetyki i fizjologii).

**Przedstawiony cykl prac oceniam pozytywnie i uważam, że spełnia kryteria stawiane wymaganiom związanym z uznaniem uzyskanych wyników za osiągnięcie naukowe. Przeprowadzone badania dostarczyły nowych istotnych danych, które przemawiają za koniecznością zwiększenia intensywności oraz zakresu badań w kierunku oddziaływania nanomateriałów na procesy życiowe grzybów, organizmów silnie antagonistycznych, skutecznie ograniczających rozwój oraz rozprzestrzenianie się różnych grup organizmów uważanych za szkodliwe dla roślin.**

W przedłożonej serii prac brak mi jedynie jednego elementu. Chodzi mianowicie, albo o pracę przeglądową, która byłaby wstępem do tego zestawu publikacji, albo o pracę podsumowującą wyniki dotychczasowych badań (nawet w języku polskim). Praca tego typu ukazałaby także rozwój i kierunek w/w badań na świecie, a jednocześnie uzasadniałaby wybór obecnych studiów. Byłby to element istotny także z innego powodu – wszystkie załączone prace (choć dobrze publikowane, wysoko punktowane i niosące istotne

informacje merytoryczne) są do siebie bardzo podobne pod względem edytorskim i przygotowane zostały w sposób nieco szablonowy, co jest odzwierciedlone także w ich tytułach. Sposób ten jest typowy dla prac eksperymentalnych, które przedstawiają najważniejsze wyniki badań, ale widziałbym w tym zestawie przynajmniej jedną pracę, która wskazywałaby na ujęcie problemu w sposób syntetyczno-analityczny.

Habilitantka w 'autoreferacie' dokonuje, co prawda, pewnej syntezy uzyskanych dotychczas wyników w formie tabelarycznej, krótko je omawia oraz wyciąga określone wnioski, ale nie jest to materiał, który może być zaliczony do dorobku naukowego i obecnie oceniany. Moja uwaga nie umniejsza merytorycznej wartości przedłożonego cyklu prac, jednak wspomniany sposób rozwinięcia tytułowych zagadnień, w sposób istotny przyczyniłoby się do poszerzonego odbioru samych treści, a w przyszłości zapewne też do poszerzenia grona czytelników.

#### **4. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitanta zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.**

Jak wspomniałem w części wstępnej recenzji (pkt. 2) działalność naukowa dr A. Gorczyca dotyczy trzech kierunków badań. Ostatni z nich został omówiony w punkcie związanym z tzw. osiągnięciem naukowym, natomiast pozostały dorobek naukowy odnosi się do pierwszych dwóch, czyli:

1). badania pszenicy, głównie odmiany twardej, pod wpływem stosowania różnych form nawożenia. W zakres czynności wchodziła m.in. ocena zdrowotności roślin, nasilenia występowania chorób, ocena stopnia porażenia przez patogeny i szkodniki, ocena zakresu obumierania i wiele innych działań, istotnych z punktu widzenia adaptacji do naszych warunków tej rośliny oraz wzbudzania jej odporności;

2). testowanie wpływu różnych czynników abiotycznych na organizmy entomopatogenne (np. nicienie oraz grzyby owadobójcze). W tym względzie testowano trzy gatunki nicieni oraz trzy gatunki grzybów. Przedstawiciele obu grup poddano działaniu 16 jonów metali, a w stosunku do grzybów zastosowano również wybrane agrochemikalia (np. nawozy dolistne, pestycydy biotechniczne) oraz czynniki fizyczne (pulsacyjne pole magnetyczne, światło).

W zakresie obu kierunków działalność badawcza Habilitantki jest intensywna, szeroka i wielostronna. Należy zauważyć, że podczas wykonywania badań brane są pod uwagę organizmy entomopatogenne reprezentujące różne, nawet bardzo odległe grupy taksonomiczne, a więc nicienie, owady, grzyby. Jeśli testowane są działania jonów metali to także na organizmy wzajemnie ze sobą powiązane lub reprezentujące podobny typ oddziaływań (np. patogenne). Podobna zasada dotyczy wpływu agrochemikaliów, czynników fizycznych, czy też stymulacji lub inhibicji gatunków patogenicznych.

Badania Habilitantki – z jednej strony – można nazwać nawet holistycznymi, gdyż dotyczą ogólnych obserwacji w zakresie wpływu poziomu stosowanych technik agrarnych na zdrowotność roślin, mierzoną zakresem i intensywnością występowania określonych, dobrze znanych chorób grzybowych (np. fuzarioz czy septorioz). Ma to znaczenie przy ogólnej ocenie zdrowotności roślin poddawanych różnym eksperymentom polowym.

Z drugiej strony – są to badania wysoce specjalistyczne. Na przykład, rozpoczętym *de novo* i jak dotychczas konsekwentnie prowadzonym kierunkiem badawczym jest testowanie wpływu nanomateriałów (nanorurek srebra i węgla) na wymienione organizmy (grzyby i rośliny). Problem ten zaczyna być rozwijany w znacznie bardziej ścisły sposób, jako że Habilitantka rozpoczęła także badania oddziaływań tych związków na rośliny w warunkach laboratoryjnych, w uprawach hydroponicznych i wazonowych, co wkrótce powinno

skutkować osiągnięciem kolejnych interesujących wyników, np. analizy uszkodzeń błon komórkowych siewek pszenicy. Podobnie specjalistycznym problemem badawczym są zainteresowania Habilitantki w zakresie fizjologii grzybów, zwłaszcza produkcji wtórnych metabolitów (m.in. związków wykazujących właściwości przeciwnowotworowe, ale także bakteriostatyczne oraz toksyczne, w tym wyjątkowo istotne mykotoksyny). Do badań zainspirowała obserwowana reakcja zmiany barwy hodowanej grzybni *Fusarium*, w badaniach których wykorzystano m.in. wysokosprawną analizę chromatografii cieczerwowej ze spektrometrią mas.

Sądzę, że w miarę kontynuowania badań oraz uzyskiwania kolejnych wyników należy spodziewać się sprecyzowanych propozycji o charakterze aplikacyjnym.

Dane bibliometryczne. Dotychczasowe wyniki badań zostały opublikowane zarówno w czasopiśmie polskich, jak też zagranicznych, w tym także w wysokopunktowanych czasopiśmie z listy JCR. Dorobek naukowy liczy łącznie 57 publikacji, w tym 32 oryginalne prace naukowe oraz 13 innych, opublikowanych w postaci rozdziałów w zbiorowych wydawnictwach pokonferencyjnych.

Przed doktoratem dr A. Gorczyca opublikowała 10 prac oryginalnych oraz 7 rozdziałów (łącznie 17, ok. 30 % całości). Natomiast główny dorobek, czyli zdecydowana większość prac naukowych (40), w tym 34 prace oryginalne oraz 6 rozdziałów, czyli ponad 70 % całości dorobku, pochodzi z okresu po doktoracie, który jest obecnie przedmiotem oceny.

Jest to bardzo dobry dorobek naukowy, wysoko punktowany (łącznie 434 punktów), o łącznym IF 12,429, indeksie Hirsch'a 5, łącznej liczbie 39 cytowanych prac oraz 40 cytowaniach tych prac (bez autocytowań). Ostatnie z podanych wartości świadczą o zauważaniu prac Autorki przez środowisko naukowe, dobrym ich odbiorze, a tym samym o wysokiej wartości merytorycznej publikowanych wyników badań. W skład dorobku wchodzi prace publikowane w czasopiśmie z listy JCR (12 prac, 30 % składu prac oryginalnych) oraz w punktowanych czasopiśmie polskich (lista 'B' MNiSW). Większość prac opublikowana została w języku angielskim. Prace, zwłaszcza z listy JCR, publikowane były w 7 różnych czasopiśmie, co świadczy o umiejętności dostosowania się autorów (w tym Habilitantki) do zróżnicowanych wymagań edytorskich.

Podane powyżej wartości ulegają oczywiście pewnym zmianom jeśli odejmiemy od nich liczby, które charakteryzują wartość „osiągnięcia naukowego”. Łączna punktacja wyniesie wówczas 344 punkty, nieco obniży się też IF (10,51). W dalszym ciągu są to jednak wartości wysokie. W wymienionym dorobku dr A. Gorczyca jest pierwszym autorem 10 prac, natomiast w pozostałych drugim, rzadko trzecim.

Udział w sympozjach naukowych. W opisie dorobku Habilitantka podaje także informacje o bardzo licznych wystąpieniach konferencyjnych, na spotkaniach organizowanych w Polsce oraz za granicą, w tym na sympozjach międzynarodowych, po których publikowane były streszczenia wystąpień (w języku polskim i angielskim). Wszystkie informacje umieszczone zostały w części dydaktyczno-popularyzatorskiej. Zasada ta, w moim odczuciu, nie jest zbyt słuszna, gdyż jest to ważna część aktywności naukowej, oceniana i doceniana, chociaż niepunktowana. Z tego powodu dochodzi często do rezygnacji z tych danych w części dotyczącej nauki. Wystąpienia prezentujące wyniki badań znacznie częściej są jednak *stricte* naukowe niż popularyzatorskie, a w dodatku weryfikowane „na żywo” przez specjalistów właśnie pod kątem wartości naukowej. Są jednocześnie świetną autoprezentacją osoby samego badacza, a ich częstotliwość i zakres ważnym kryterium oceny, m.in. w postępowaniach takich, jak obecne. W tym sensie część dotyczącą dorobku naukowego należałoby powiększyć o kilkadziesiąt dodatkowych pozycji dotyczących abstraktów z odbytych wystąpień naukowych. Tę część także należy ocenić pozytywnie.

Projekty badawcze. Część badań w okresie wcześniejszym, w latach 2005-2008, Habilitantka wykonała w ramach projektu badawczego KBN-MNiSW, gdzie była

wykonawcą. Projekt dotyczył wykorzystania hydrożeli do opracowania nowej formułacji preparatów zawierających owadobójcze grzyby i nicienie. Inne badania wykonywano w oparciu o fundusze statutowe pozyskiwane z własnej uczelni. Obecnie natomiast czynione są starania dotyczące uzyskania interdyscyplinarnego grantu NCN w ramach konkursu Opus.

Stáže naukowe, współpraca. Dr A. Gorczyca w trakcie pracy zawodowej ściśle współpracowała ze specjalistycznymi zespołami badawczymi macierzystej uczelni, z innymi instytucjami naukowymi w Polsce, ale także z jednostkami zagranicznymi. Początkowo była to współpraca z Zakładem Szczegółowej Uprawy Roślin Instytutu Produkcji Roślinnej, własnej uczelni. Rozszerzenie badań o choroby powodowane przez gatunki z rodzaju *Fusarium* (fuzariozy) było możliwe dzięki współpracy z kolejnymi dwiema instytucjami poznańskimi, mianowicie z Zakładem Genetyki Patogenów i Odporności Roślin Instytutu Genetyki PAN oraz Katedrą Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego. Rozszerzenie badań o wpływ czynników abiotycznych na wzrost grzybów był możliwy dzięki nawiązaniu współpracy z kolejnymi jednostkami badawczymi wchodzącymi w skład macierzystego Uniwersytetu (Instytutem Chemii i Fizyki, Katedrą Fizjologii Roślin oraz Katedrą Chemii Rolnej i Środowiskowej), ale także z dwoma instytutami naukowymi PAN w Krakowie – Instytutem Fizjologii Roślin (gdzie badano też mykotoksyny grzybów) oraz Instytutem Katalizy i Fizykochemii.

Badania nad barwnikami będącymi wtórnymi metabolitami *Fusarium* były początkiem kontynuowanej obecnie współpracy z Katedrą Biologii Systemowej Duńskiego Uniwersytetu Technicznego, gdzie Habilitantka odbyła także miesięczny staż naukowy (08-09.2014 r.). Wcześniej natomiast swoje doświadczenia zawodowe poszerzała w ramach dwóch krótkoterminowych staży odbytych w instytucjach polskich. Był to miesięczny (11-12.2000 r.) staż naukowy w SGGW w Warszawie (Zakład Zoologii), gdzie kształciła się pod kątem identyfikacji nicieni owadobójczych oraz półtoramiesięczny (03-04.2002 r.) staż w Zakładzie Agrocenologii Instytutu Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym, gdzie zapoznała się z metodyką prac laboratoryjnych i terenowych w zakresie badania grzybów i nicieni.

Habilitantka była kilkakrotnie recenzentem prac przesyłanych do czasopism naukowych, co świadczy o docenieniu Jej wiedzy przez redakcje tych czasopism. Wykonała łącznie 9 recenzji, w tym 3 do czasopism zagranicznych z listy JCR oraz 6 do polskiego czasopisma naukowo-kulturalnego 'Episteme'.

Dodatkowo Habilitantka brała udział w organizacji 4 międzynarodowych oraz 4 krajowych konferencji naukowych dotyczących – generalnie – jonów metali oraz ich interakcji w środowisku pod wpływem innych czynników abiotycznych. Fakt ten można też po części zaliczyć w poczet działalności dydaktycznej oraz popularyzatorskiej.

W ocenianym okresie Habilitantka jest lub była czynnym członkiem kilku konsorcjów i sieci badawczych, w tym powołanych przez PAN oraz MNiSW. Jest też członkiem Polskiego Towarzystwa Agronomicznego.

**Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski.** Działalność dydaktyczna wpisana jest w statutowe obowiązki nauczyciela akademickiego. Są to obowiązki, które wymagają znacznego nakładu pracy, zajmują ogromną ilość czasu oraz wymagają posiadania szerokiej wiedzy zarówno specjalistycznej, jak też ogólnoprzyrodniczej.

Zajęcia ze studentami dr A. Gorczyca prowadzi na dwóch kierunkach – Ochrona Środowiska oraz Rolnictwo, przy dość znacznym zróżnicowaniu tematycznym zajęć, które dotyczy m.in. zastosowań biotechnologii w środowisku, monitoringu i diagnostyki agrofagów, życia owadów, skażeń biologicznych, nadzoru fitosanitarnego, przechowalnictwa, czy ochrony roślin. W ramach studiów doktoranckich prowadzi zajęcia z mikroskopii optycznej, natomiast na studiach podyplomowych z zakresu entomologii, monitoringu środowiska oraz rolnictwa ekologicznego. Samodzielnie przygotowała dwa wykłady dla osób z zewnątrz, m.in. dla słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku oraz dla inspektorów plantacji

nasiennych. Brała udział w pracach Jury Olimpiady Wiedzy Rolniczej dla młodzieży szkół średnich, pięciokrotnie w organizacji Festiwalu Nauki, a także udzielała wywiadów w regionalnych telewizyjnych programach informacyjnych na temat owadów i roztoczy.

Habilitantka bierze (lub brała) także czynny udział w innych działaniach, które związane są z realizacją procesu dydaktycznego i działalności popularyzatorskiej, m.in. w komisjach ds. rekrutacji studentów, różnego typu działaniach w ramach promocji macierzystej jednostki, targach edukacyjnych, przygotowywaniu biuletynów informacyjnych oraz materiałów na potrzeby strony internetowej. Była członkiem Wydz. Komisji Dydaktycznej dotyczącej specjalności w zakresie agroturystyki, pełnomocnikiem Dziekana ds. praktyk zawodowych studentów, egzaminatorem w ramach powoływanych komisji wydziałowych oraz opiekunem roku na kierunku 'Rolnictwo'.

Na uwagę zasługuje także promowanie studentów macierzystej jednostki. W okresie podlegającym ocenie dr A. Gorczyca była promotorem 36 prac magisterskich, 27 prac inżynierskich oraz siedmiu tzw. prac podyplomowych (na studiach podyplomowych). Sprawuje także opiekę nad studentami koła naukowego (jakiego?) na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym na kierunku Ochrona Środowiska.

Na uwagę zasługuje włączanie do badań studentów (magistrantów), a następnie publikacja wspólnych prac naukowych oraz przygotowywanie wystąpień na konferencjach.

Szeroka i intensywna działalność dydaktyczna Habilitantki została doceniona przez samych studentów, za co otrzymała nagrodę „TopDoktor” na wniosek Uczelnianego Samorządu Studenckiego (2005 r.).

Wszechstronne działania w zakresie dydaktycznym i popularyzatorskim rekompensują nieco brak informacji o sprawowaniu opieki naukowej nad osobami wykonującymi prace doktorskie, czy też brak powołania na promotora pomocniczego. Są to ważne aspekty działania kandydata do stopnia doktora habilitowanego, czyli samodzielnego pracownika naukowego, który w przyszłości będzie merytorycznie nadzorował proces przygotowania badań w ramach rozpraw doktorskich. Jest to nowa forma działalności, która nie zawsze może być zrealizowana więc nie jest jeszcze zbyt rozpowszechniona. Biorąc natomiast pod uwagę wyniki uzyskiwane we współpracy z innymi specjalistami (*vide* zespoły autorskie prac opublikowanych), umiejętność nawiązywania współpracy (także z innymi ośrodkami naukowymi), kierowania własnymi badaniami, wskazują na posiadanie znaczących umiejętności w tym zakresie i zapewne będą skutkowały dobrą organizacją prac badawczych przyszłych podopiecznych (doktorantów).

Działalność organizacyjna. Oprócz działalności naukowej i dydaktycznej uwagę zwraca także działalność organizacyjna. Habilitantka, oprócz wymienionych działań w zakresie dydaktyki, była też trzykrotnie sekretarzem podczas obrony doktoratów oraz dwukrotnie podczas kolokwium habilitacyjnych (w poprzedniej wersji przewodów).

Ponadto dr A. Gorczyca uczestniczyła jako ekspert ds. oceny projektów w ramach dwóch programów finansowanych przez UE – Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego (MRPO) oraz Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG), gdzie wykonała kolejno 4 oraz 11 recenzji złożonych wniosków. Przyjęta została też na eksperta w związku z akredytacją jednostek Certyfikujących Integrowana Produkcję Rolniczą.

Należy zauważyć, że dr A. Gorczyca posiada także inne umiejętności, które zaowocowały polepszeniem pracy macierzystych jednostek (katedry i wydziału), jak przygotowanie specjalistycznych pomocy dydaktycznych, umiejętność planowania oraz koordynacji remontów i wyposażenia pracowni i laboratoriów, czy też umiejętności plastyczne.

Działalność tego typu jest doceniana przez władze Uczelni. Za dotychczasową działalność organizacyjną Habilitantka dwukrotnie otrzymała Nagrodę JM Rektora Uniwersytetu Rolniczego – pierwszy raz indywidualną III<sup>o</sup> (2004), a po raz drugi zespołową II<sup>o</sup> (2007). Odnaczona została także Medalem Brązowym III<sup>o</sup> Prezydenta RP z Długoletnią Służbą.



Chciałbym także zwrócić uwagę na „autoreferat”, który – chociaż nie podlega ocenie – został bardzo dobrze i starannie przygotowany przez Habilitantkę.

W końcowej części autoreferatu Habilitantka prezentuje szeroką dokumentację dotyczącą podziękowań od władz za dotychczasową działalność, otrzymanych certyfikatów w zakresie uczestnictwa w wymienionych programach, komitetach, szkoleniach itp.

Podsumowując tę część działalności stwierdzam, że **dotychczasową aktywność dr A. Gorczyca w zakresie dydaktyki i popularyzacji wiedzy, ale także działalności organizacyjnej** (którą trudno jest jednoznacznie oddzielić od dwóch pozostałych form aktywności) **oceniając bardzo pozytywnie.**

## 5. Wniosek końcowy.

W podsumowaniu stwierdzam, że dr Anna Gorczyca reprezentuje typ badacza rzetelnego, dobrego specjalisty zarówno w zakresie zagadnień dotyczących uprawy roślin, jak też problemów związanych z ich ochroną przed chorobami i szkodnikami. Jest jednocześnie dobrym znawcą najważniejszych zjawisk z zakresu biologii rozwoju i fizjologii najważniejszych grup organizmów chorobotwórczych, ich relacji z żywicielami, a także nowoczesnych materiałów oraz substancji, które mogą na nie oddziaływać.

Habilitantka jest osobą posiadającą szeroką wiedzę ogólnoprzyrodniczą, a jednocześnie osobą o sprecyzowanym kierunku zainteresowań badawczych, która może podejmować się samodzielnego prowadzenia badań naukowych, zarówno o charakterze podstawowym, jak też aplikacyjnym, a także kierować pracami zespołowymi. W swoim środowisku uzyskała autorytet specjalisty w zakresie reprezentowanej dyscypliny naukowej, wnosząc nowe elementy do jej rozwoju.

Przedłożone do oceny tzw. osiągnięcia naukowe, pozostały opublikowany dorobek naukowy oraz znaczące efekty w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej dr Anny Gorczyca stanowią wystarczającą podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Osiągnięcia te posiadają duży ładunek poznawczy, a także walor aplikacyjny, dostarczając nowych narzędzi do badania oddziaływań pomiędzy grzybami a innymi organizmami, zarówno w zakresie nowoczesnych badań podstawowych, jak też możliwości zastosowania wyników badań w zakresie biokontroli rozwoju agrofagów.

W mojej ocenie przedstawiony dorobek spełnia kryteria określone w kolejnych Ustawach, mianowicie: w „*Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*” (Dz. U. Nr 65, art. 16, poz. 595, z późn. zm.), „*Ustawie z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki*” (Dz.U. nr 84, poz. 455), w „*Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego*” (Dz. U. z dnia 20 września 2011 r. nr 196, poz. 1165) oraz w „*Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora*”.

Lublin, 27.07.2015 r.

  
prof. dr hab. Wiesław Mułenko