

## OCENA

rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego dr inż. Barbary Wiewióry w przewodzie habilitacyjnym wykonana na zlecenie Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie (zlecenie z dnia 4 06 2012 r., RN – 128/2012).

### I. Ocena rozprawy habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna dr inż. Barbary Wiewióry pt. **Grzyby endofityczne z rodzaju *Neotyphodium* występujące w trawach wieloletnich w Polsce oraz ich znaczenie dla upraw pastewnych i trawnikowych** została wydana w IHAR – PIB w Radzikowie w serii *Monografie i Rozprawy Naukowe IHAR nr 38/2011* (ISBN 83-900965-8-7). Obejmuje 115 stron tekstu, w tym 20 tabel podstawowych oraz dwie załączone w aneksie, a także 24 rysunki wraz ze zdjęciami.

### Stwierdzam, że

przedstawiona do oceny praca spełnia kryteria oryginalności i jest samodzielnym opracowaniem naukowym, zgodnie z treścią art. 17 ust. 1 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65 z dnia 14 03 2003 r., poz. 595, ze zmianami).

### Uzasadnienie

Rozprawa habilitacyjna to oryginalne, autorskie opracowanie, z poprawnie sformułowaną hipotezą badawczą oraz w pełni zrozumiałymi zadaniami służącymi do jej weryfikacji. Obejmowały one:

1. Ocena występowania endofitów w nasionach odmian i rodów oraz w roślinach traw zbieranych ze zbiorowisk łąkowych w różnych regionach Polski.
2. Zbadanie przeżywalności endofitów w nasionach po przechowywaniu w różnych warunkach środowiska oraz ocenę przydatności wybranych metod ich eliminacji.
3. Określenie zdolności endofitów występujących w ekotypach polskich traw do produkowania szkodliwego alkaloidu – ergowaliny.
4. Ocenę przydatności zasiedlonych przez te grzyby ekotypów w hodowli traw gazonowych.

**Przegląd piśmiennictwa** doskonale wprowadza w podjętą tematykę. Omówiono w nim rodzaje zależności pomiędzy endofitami a roślinami zasiedlanymi, historię badań, scharakteryzowano grzyby endofityczne występujące w trawach, ich cykle rozwojowe oraz stopień zasiedlenia trwałych traw będących komponentami zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych. Zwrócono uwagę na niewielkie zainteresowanie tą problematyką w Polsce oraz fakt, że krajowe badania dotyczyły dotychczas kilku odmian życia trwałej oraz tylko jednej odmiany kostrzewy łąkowej. Endofity zasiedlają przede wszystkim istotne dla wzrostu i rozwoju fragmenty pędów takie jak: podstawa blaszki liściowej, stożki wzrostu i młode liście. Roślina daje grzybowi schronienie i stwarza możliwość przenoszenia się do kolejnego

jej pokolenia np. poprzez nasiona. W rozdziale omówiono korzyści jakie wynikają również dla roślin z takiego zasiedlenia. To przede wszystkim wzbudzenie w nich odporności na stesy abiotyczne i biotyczne oraz możliwość m.in. zwiększonej zdolności do regeneracji po uszkodzeniach.

Korzystne cechy współżycia dla roślin wynikają z wytwarzanych przez endofity alkaloidów, które negatywnie wpływają na bezkręgowce (peramina) oraz kręgowce (lolitrem B i ergowalina). Alkaloidy mogą powodować u bydła zaburzenia fizjologiczne i stany chorobowe związane m.in. ze słabszym ich rozwojem. Niezadowolająca produktywność zwierząt i gorsza jakość mleka może być spowodowana również jakością traw zainfekowanych przez grzyby endofityczne. Monitorować to można poprzez określenie ilości w/w alkaloidów, szczególnie lolitremu B i ergowaliny w trawach. W rozdziale tym omówiono możliwość przenoszenia się endofitów przez nasiona, a także szczegółowo metody identyfikacji, izolacji grzybów z pochwy liściowej lub ziarniaków, technikę badania zawartości alkaloidów w nasionach i roślinach z wykorzystaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC), metody mikroskopowe, serologiczne, immunologiczne i molekularne.

**Reasumując, rozdział Przegląd piśmiennictwa stanowi bardzo dobre kompendium wiedzy na temat endofitów w trawach wieloletnich, ich znaczenia i metod diagnozowania. Czyta się go z pełnym zrozumieniem, i co ważne, doskonale wprowadza w kolejne rozdziały pracy, w tym w metodykę i podsumowującą pracę dyskusję wyników.**

**W rozdz. 3. Materiał i Metody** podano wszystkie niezbędne informacje związane ze specyfiką badań terenowych uwzględniając regiony z dużą powierzchnią użytków zielonych i frekwencją występowania gatunków oraz metodami badań laboratoryjnych prowadzonych w latach 2007-2010. Podczas ekspedycji terenowych pobrano 602 ekotypy traw w formie żywych roślin (4/6 roślin/ekotyp) oraz otrzymano 43 ekotypy z Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy. Zebrane ekotypy w formie roślin i nasion należały do 26 gatunków traw i pochodziły z 266 miejsc rozmieszczonych na terenie naszego kraju. Najintensywniej spenetrowano województwo podlaskie, centralną część woj. świętokrzyskiego oraz południowo-zachodnią woj. kujawsko-pomorskiego, a przy pobieraniu materiału roślinnego określono sposób i intensywność użytkowania oraz wilgotność siedliska. Badań nie ograniczono tylko do określenia występowania tych grzybów w zebranych materiale i obliczenia średniego zasiedlenia ekotypu i frekwencji zasiedlenia ekotypów. Tam, gdzie oznaczono ich obecność wykonywano, w Pracowni Chorób Roślin Zakładu Fitopatologii IHAR-PIB, dodatkowe oznaczenia zawartości i stężenia produkowanego przez nie alkaloidu ergowaliny, substancji mającej istotny wpływ m.in. na jakość pokarmową i odporność traw na działanie czynników stresowych. Ze względu na nieefektywność metody fluorescencyjnej żywotność endofitów: wyjściową i po przechowywaniu nasion, oceniono metodą pośrednią, w wyrosłych z nasion siewkach roślin. Eliminację grzybów z nasion przeprowadzono trzema metodami: termiczną, poprzez zastosowanie zaprawy nasiennej i promieniowaniem mikrofalowym. Ich skuteczność sprawdzono w roślinach wyrosłych z tych nasion.

Ocenę wybranych ekotypów traw gazonowych zasiedlonych przez endofity przeprowadzono na wybranych z utworzonej na polach IHAR w Radzikowie kolekcji ekotypów traw. W tym celu założono doświadczanie wazonowe z trzema kombinacjami użytkowania: prowokowaną suszą, deficytem nawozów oraz częstym koszeniem i porównywano z odmianami wzorcowymi uwzględniając szybkość zadarniania, ogólny aspekt estetyczny, zabarwienie liści, podatność na suszę i choroby. Wszystkie uzyskane wyniki poddano analizom statystycznym.

## 4. WYNIKI

### 4.1. Zasiedlenie przez endofity ekotypów traw pochodzących z różnych rejonów Polski.

Badania przeprowadzono na roślinach reprezentujących 645 ekotypów 26 gatunków traw pochodzących głównie ze zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych (71,8%). Wskazuje to jednoznacznie na rolnicze znaczenie badań. Pozostałe ekotypy pochodziły z innych stanowisk, głównie z nieużytków (18,8%). To z kolei możliwość identyfikacji miejsc, z których nasiona mogą być roznoszone przez zwierzęta na tereny rolnicze.

Wykazano, że wolne od endofitów było 15 gatunków. Ilość prób (ekotypów) dla poszczególnych gatunków była jednak bardzo zróżnicowana (1 – 147). Jak napisano w pracy było to związane z występowaniem gatunków w penetrowanych siedliskach. Ta duża zmienność, szczególnie w przypadku gatunków z małą liczebnością ekotypów nie pozwala jednoznacznie wypowiedzieć się o ich możliwym zasiedleniu przez grzyby z rodzaju *Neotyphodium*. Bardzo dobrze, że najwyższa liczebność dotyczyła ważnych gospodarczo traw takich jak: życica trwała, kostrzewa łąkowa, kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa, śmiełek darniowy i kostrzewa owcza. W tej grupie traw wykazano, że najczęściej występowały one w ekotypach *Festuca pratensis*. To uniwersalny i uważany za jeden z najwartościowszych gatunków, którego nasiona wchodzi w skład niemalże każdej mieszanki siewnej na trwałe i przemienne łąki i pastwiska. Dużym zasiedleniem charakteryzowały się ekotypy równie ważnej w produkcji pasz objętościowych życicy trwałej oraz powszechnie występującej na trwałych, ekstensywnych użytkach zielonych kostrzewy czerwonej. Interesująca jest również informacja, że śmiełek darniowy zaliczany na łąkach i pastwiskach do grupy roślin niepożądanych jest zasiedlany przez te grzyby w zaledwie 2,4%. *Czy łąkarz może wysunąć z tego faktu jakieś wnioski?* Z jednej strony może to być związane z łatwością przenikania endofitów przez najbardziej delikatne, najchętniej pobierane, a przez to najczęściej uszkodzane na pastwiskach pędy najsmaczniejszych gatunków. Z drugiej strony duża częstotliwość występowania endofitów w tych gatunkach może być związana z wytworzeniem przez nie mechanizmu obronnego w postaci obecności tych grzybów, których produkty przemiany materii mogą zmniejszać chęć ich pobierania. Nie wiem, czy produkty te mogą pogarszać smak? Od wielu lat spotykam się jednak z poglądami części rolników, że ruń pochodząca z nowych zasiewów, w skład których wchodzi najwartościowsze gatunki jest mniej chętnie pobierana przez zwierzęta od runi sprzed renowacji. Wśród gatunków najwartościowszych dużym zasiedleniem charakteryzowała się także życica wielokwiatowa. Należy żałować, że liczebność prób wynosiła zaledwie 4. Niestety u tymotki łąkowej badano tylko 1 ekotyp. A to tak ważny gospodarczo gatunek. Z gatunków o zdecydowanie mniejszej wartości gospodarczej, lecz perspektywicznie o dużym znaczeniu przy zadarnianiu powierzchni, znacznym udziałem zasiedlenia charakteryzowała się kostrzewa trzcinowa. Należy jeszcze dodać, że w grupie gatunków o mniejszym znaczeniu gospodarczym takich jak: rajgras wyniosły, wyczyniec łąkowy, stokłosa bezostna i grzebienica pospolita, których nasion w zasadzie nie produkuje się, w związku z tym i nie stosuje się obecnie w mieszankach siewnych, nie stwierdzono obecności endofitów. Ciekawe dlaczego i czym można wytłumaczyć ten fakt? Z analizy poszczególnych stanowisk wynika, że miejsc z bardzo wysokim zasiedleniem traw przez grzyby (>80,1%) i wysokim (60,1-80%) było mało – odpowiednio 1,1 i 2,2%. Najczęściej duże i częste zasiedlenie traw endofitami wykazano w województwie podlaskim, a więc w regionie o dużej koncentracji bydła mlecznego i znaczącym udziale trwałych użytków zielonych w bilansie paszowych krów mlecznych. Spośród 23 spenetrowanych stanowisk tylko 3 wolne były od endofitów. To również bardzo interesujące. Czym to można wytłumaczyć?

Największe zasiedlenie ekotypów życicy trwałej wystąpiło na pograniczu Wielkopolski i woj. kujawsko-pomorskiego, a kostrzewy łąkowej w pasie od woj. zachodniopomorskiego, przez północne krańce Wielkopolski i woj. kujawsko-pomorskie oraz w rejonie Podlasia, woj. świętokrzyskiego i opolskiego, a więc w regionach o dużym potencjale rolnictwa w produkcji mleka.

#### 4.1.1 Zależność między intensywnością użytkowania, a występowaniem endofitów

Określono ją dla gatunków reprezentowanych na danym stanowisku najliczniej tzn. przez co najmniej 25 ekotypów. Stwierdzono, że frekwencja występowania endofitów w trawach różniła się w zależności od użytkowania i była najmniejsza przy wyższej intensywności użytkowania. Natomiast średnie zasiedlenie roślin przez endofity u wszystkich badanych gatunków było porównywalne dla stanowisk o niskim i średnim nasileniu użytkowania (odpowiednio 24,8 i 25,1%). Trawy pochodzące z miejsc najintensywniej użytkowanych charakteryzowały się zauważalnie niższym zasiedleniem (16,5%). Nie wszystkie gatunki zachowywały się w ten sam sposób. Omówiona na średnich z całej populacji reakcja charakterystyczna była dla kostrzew: trzcinowej, łąkowej i czerwonej oraz życicy trwałej, natomiast u śmiałka darniowego, wiechliny łąkowej i częściowo kostrzewy owczej odnotowano wzrost średniego zasiedlenia ekotypów przez endofity, wraz ze wzrostem intensywności użytkowania. Niestety były to tylko tendencje, bowiem analiza statystyczna wykazała brak wpływu natężenia użytkowania na frekwencję występowania endofitów.

#### 4.1.2. Zależność pomiędzy wilgotnością podłoża, a występowaniem endofitów

Przebadano 596 ekotypów należących do 7 gatunków traw. Wykazano, że średnie zasiedlenie ekotypów nieznacznie się różniło pomiędzy siedliskami; nieco niższe było u traw rosnących w siedlisku o niskiej wilgotności, natomiast bardzo podobne w warunkach o średniej i wysokiej wilgotności podłoża. Zauważono także odmienną reakcję gatunków na wilgotność siedliska. Nie wykazano jednak żadnych różnic statystycznych we frekwencji występowania endofitów na trawach pochodzących ze stanowisk o zróżnicowanej wilgotności podłoża.

#### 4.2. Analiza zawartości ergowaliny produkowanej przez grzyby endofityczne zasiedlające trawy

Badania wykonano na 364 próbach roślin zasiedlonych przez grzyby endofityczne, pochodzące z 220 ekotypów należących do 11 gatunków traw. Ponad połowa z nich (52,7%) produkowała ergowalinę. Zdecydowanie najwięcej ekotypów z ergowaliną było u kostrzewy trzcinowej (90%), życicy trwałej (65,8%) i kostrzewy łąkowej (61,2%), a więc u gatunków o dużym znaczeniu paszowym, z największą średnią jej zawartością ponownie u kostrzewy trzcinowej i wyraźną u życicy trwałej. W pozostałych gatunkach średni poziom tego alkaloidu nie przekraczał bezpiecznej dla zwierząt wartości progowej. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w zawartości ergowaliny dla gatunków na różnych stanowiskach o zróżnicowanej intensywności użytkowania. Zaobserwowano tendencję do większej ilości alkaloidu przy użytkowaniu pastwiskowym. **Ważnym uogólnieniem jest to, że grzyby z r-ju *Neotyphodium* zasiedlające kostrzewę trzcinową są predysponowane do wytwarzania dużych ilości ergowaliny mogącej wywoływać objawy kliniczne u zwierząt.**

#### 4.3. Określenie stopnia zasiedlenia nasion wybranych gatunków traw

Obecność grzybów z r-ju *Neotyphodium* badano w 367 próbach nasion 12 gatunków traw. Grzybnię endofitów stwierdzono w nasionach 11 gatunków. Wykazano znaczne zróżnicowanie pomiędzy gatunkami i odmianami w obrębie tego samego gatunku. Ciekawych

informacji dostarcza także porównanie obecności grzybni w nasionach ekotypów otrzymanych z OB IHAR-PIB w Bydgoszczy u powszechnie występujących gatunków z rodzaju *Festuca*. Najsilniej zasiedlone były nasiona *F. ovina* (32,6%), następnie *F. arundinacea* (31,2%), *F. rubra* (24, 8%) i *F. pratensis* (18,6%). Również niemalże 25% zasiedleniem charakteryzowały się nasiona *L. perenne*. **Różna ilość przebadanych odmian i ekotypów nie pozwala jednak na wyraźne sformułowanie w tym zakresie bardziej czytelnego uogólnienia. To sygnał metodyczny dla kolejnych badań. Niemniej jednak wyniki wskazują na rolę jaką nasiona pełnią w rozprzestrzenianiu się endofitów. Nawet znikomy udział nasion z tymi grzybami znajdujący się w mieszankach może być źródłem infekcji dla kielkujących z nich roślin w różnych częściach kraju.**

#### 4.3.1. Przeżywalność endofitów w czasie przechowywania nasion

Realizacja tego zadania jest rozwinięciem poprzedniego. To cenna cecha tej pracy, którą można spointować „poprzednie zadanie generuje potrzebę realizacji następnego”. Ocenę żywotności wykonano na 11 odmianach 7 gatunków przed i po przechowywaniu w różnych warunkach. Najwyższa 100% wyjściowa żywotność endofitów występowała u wszystkich odmian *L. perenne* oraz u odmiany *F. pratensis* Skra. Największy średni spadek żywotności endofitów odnotowano pod wpływem temperatury +23°C, bardzo podobny dla -20°C. Na czynnik temperaturowy nie reagowały grzyby w nasionach życicy trwałej odmiany Vigor. **Czynnik temperaturowy w badanym zakresie trudno jednak uznać za skuteczny sposób eliminacji tych grzybów z nasion.**

#### 4.3.2. Ocena wybranych metod eliminacji grzybów endofitycznych z nasion

Ocena obejmowała 7 odmian 6 gatunków traw i wykonana została metodą pośrednią na podstawie obecności grzybni endofita w roślinach wyrosłych z zainfekowanych nasion. Nasiona poddano wcześniej działaniu trzech czynników: podwyższonej temperaturze, promieniowaniu mikrofalowemu i działaniu zaprawy nasiennej, po czym je wysiano. Temperatura i promieniowanie mikrofalowe zmniejszyło żywotność grzybów endofitycznych średnio o około 60%. **Zdecydowanie skuteczniejsze okazało się stosowanie zaprawy nasiennej Raxil Gel – w roślinach wyrosłych z nasion zaprawionych nie stwierdzono obecności grzybni.**

#### 4.4. Przydatność do celów trawnikowych wybranych ekotypów traw poddanych stresem środowiskowym

W ogólnej ocenie jakości trawnikowej wykazano, że wszystkie ekotypy *F. arundinacea* zasiedlone przez endofity ustępowały ogólnym aspektem estetycznym odmianom komercyjnym. U innych gatunków wyodrębniono formy dorównujące, a nawet przewyższające jakością odmiany porównawcze. Spośród 20 ekotypów w 5 gatunkach traw gazonowych tylko 5 ekotypów dorównywało lub przewyższało odmiany wzorcowe w określonych warunkach pielęgnacji i symulowania warunków stresowych. Jedynie u kostrzewy trzcinowej wykazano statystycznie potwierdzoną interakcję obecności endofita i kombinacji użytkowania na ogólną jakość trawnikową w drugiej części sezonu wegetacyjnego.

## 5. DYSKUSJA

Adekwatna do zrealizowanego tematu i wyników badań. Wykorzystane w przeglądzie literatury i dyskusji prace jednoznacznie wskazują na solidne przygotowanie Autorki do realizacji tematu, a także na celowość i rangę zrealizowanych badań.

## 6. WNIOSKI

Odpowiadają w pełni efektom badań omówionych w części wynikowej pracy i recenzji. Ważnym stwierdzeniem jest również wniosek 9 dotyczący potrzeby wprowadzenia w Polsce oznakowania odmian na E+ i E-, co może przyczynić się do zapobiegania introdukcji endofitów na łąki i pastwiska. Zagrożenie to jest realne w związku z szeroko oferowaną gamą mieszanek siewnych z udziałem wielu krajowych i zagranicznych wieloletnich odmian traw pastewnych.

## PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonej szczegółowej analizy wynika, iż przedstawiona do oceny praca pod względem merytorycznym spełnia kryteria stawiane rozprawom habilitacyjnym zgodnie z treścią art. 17 ust. 1 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65 z dnia 14 03 2003 r., poz. 595, ze zmianami).

To oryginalna praca naukowa o znaczącej wartości naukowej i aplikacyjnej, praca która została napisana niemalże po zakończeniu badań w 2010 r. Nie jest to wcale tak powszechnym zjawiskiem. Z pracy tej wynikają także kierunki dalszych prac badawczych, jak również potrzeba wykorzystania uzyskanych wyników w praktyce łąkarskiej i hodowli traw pastewnych i gazonowych.

**Cennym efektem przeprowadzonych badań jest stworzenie kolekcji w postaci pola doświadczalnego w Radzikowie z ekotypów zawierających grzyby endofityczne, kolekcji liczącej 425 obiektów składającej się z ekotypów 11 gatunków o różnym znaczeniu gospodarczym. To pewnie jedyna taka kolekcja w kraju, być może jedna z największych w Europie? W przyszłości doskonale źródło dla rozwijania badań szczegółowych o podobnej tematyce. Dobrze by Autorka znajdowała w niej dalszą inspirację dla swojej pracy badawczej.**

## II. Ocena dorobku naukowego

Statystyczny efekt działalności naukowo-badawczej i upowszechnieniowej dr inż. B. Wiewióry obejmuje łącznie 38 publikacji naukowych w krajowych i zagranicznych czasopismach oraz monografiach (w tym 22 po doktoracie, a także 33 prezentacje na konferencjach i seminariach (12 po doktoracie). Dorobek po doktoracie to satysfakcjonujące osiągnięcie ze względu na niespełna 7-letni okres od obrony pracy doktorskiej (14. 12. 2005 r.), dający istotną inspirację do intensywnej pracy po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Tak też powinno być, by niezbyt długo trwające okresy intensywnej pracy inspirowały do kolejnych ważnych zadań.

Dr inż. B. Wiewióra publikowała swoje prace w znanych czasopismach:

- zagranicznych – Fungal Ecology (IF 1,85 -1 praca), Journal of Life Sciences (1), Acta Horticulturae (2) oraz Grassland Sciences in Europe (1),
- krajowych – Biuletyn IHAR (20), Phytopathologia Polonica (3), Phytopathologia (1), Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis (1), Pamiętnik Puławski (2), Plant Breeding and Seed Science (2), Roczniki AR w Poznaniu (1), Zeszyty Naukowe AR w Krakowie (2), Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych (2).

O właściwym rozwoju w tym zakresie przemawia także struktura prac współautorskich – wszystkie do doktoratu i samodzielnych – 10 po doktoracie. Poza tym w zestawieniu tym jest sumarycznie 7 prac anglojęzycznych oraz dodatkowo 4 prezentowane na konferencjach.

W dorobku znajdują się także opracowania ZNiN (materiały szkoleniowe) związane ze zdrowotnością materiału nasiennego traw, metodami oznaczania śnieci na ziarniakach pszenicy, występowania i identyfikacji *Diaporthe phaseolorum* na soi, oceną zdrowotności nasion wybranych gatunków roślin rolniczych i warzywnych.

Ważnym kryterium oceny jest aktywne uczestnictwo w kongresach, sympozjach i konferencjach naukowych. Jego przejawem są prace badawcze i doniesienia naukowe zamieszczone w zwartych wydawnictwach z tych spotkań (łącznie 33 prace) oraz prace popularno-naukowe (3), a także referaty seminaryjne i szkoleniowe (9).

Istotną wartością świadczącą o znacznym perspektywicznym potencjale działalności naukowej dr B. Wiewióry była realizacja projektów badawczych, w których sprawowała funkcję kierownika. Były to następujące tematy:

1. Badanie rozprzestrzeniania się endofitów na trawach w Polsce, ocena zagrożenia, dla zwierząt oraz przydatności zasiedlonych roślin w hodowli odmian gazonowych, nr N 310 013 32/1113 w latach 2007-2010 – KBN,
2. Wartość siewna nasion jęczmienia nieoplewionego i oplewionego w zależności od zdrowotności ziarniaków, 2002-2004, (IHAR),
3. Badania zdrowotności ziarna jęczmienia jarego ze szczególnym uwzględnieniem grzyba *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem. sprawcy brunatnej plamistości liści, 2006-2010, (IHAR),
4. Badanie mikroorganizmów zasiedlających nasiona traw od 2009 r. (IHAR),
5. Zdrowotność materiału siewnego zbóż pochodzącego z różnych rejonów uprawy, od 2010 r. (IHAR).

Poza tym była współwykonawcą 5 projektów.

Umiejętności pracy w zespołach badawczych wzbudzały zawsze zaufanie współwykonawców, a następnie Kierownictwa Instytutu, które powierzało jej obowiązki samodzielnego kierowania zespołami w tematach IHAR. Zwieńczeniem pozytywnej samodzielnej autorskiej działalności było uzyskanie grantu KBN. Dynamiczny rozwój naukowy zawdzięcza własnej pracowitości dostrzeganej przez organa nadzorujące i oczywiście przez współpracowników i swoich nauczycieli. Nie sposób w tym miejscu nie wspomnieć o roli jaką zaznaczyła w całym tym okresie Pani doc. dr hab. M. Prończuk, autorytet z zakresu fitopatologii traw. Jestem przekonany, że Rada Naukowa Instytutu miała solidne podstawy by podjąć decyzję o wszczęciu przewodu habilitacyjnego.

Z merytorycznej oceny dorobku uzupełnionej Autoreferatem wynika, że pierwsze doświadczenia związane z poznawaniem metod stosowanych w entomologii i fitopatologii Kandydatka zdobywała już na seminariach i podczas realizacji badań do pracy magisterskiej pt. *Wpływ terminu siewu, rozstawy rzędów i uprawy współrzędnej peluszek z gorczycą na występowanie szkodników na peluszcze*, obronionej w 1994 r. Podczas realizacji tych badań, których głównym celem były szkodniki, zwróciła dodatkowo uwagę na choroby występujące na obu gatunkach.

W IHAR w Radzikowie zatrudniona została w czerwcu 1996 r. Na trwale związała się tą firmą i pracuje w niej nieprzerwanie do chwili obecnej. W tym 16.letnim okresie pracowała jako:

1. stażysta i inżynier w Zakładzie Jakości Materiału Siewnego; Pracowni Oceny Zdrowotności i Tożsamości (06. 1996 - 05. 1998),
2. asystent (06. 1998-12.1005) i adiunkt (01. 2006 – po obronie doktoratu do chwili obecnej) w Zakładzie Nasiennictwa i Nasionoznawstwa.

Pierwsze badania realizowane w IHAR pod kierunkiem doc. dr hab. M. Prończuk dotyczyły mikroorganizmów zasiedlających nasiona traw. W tym czasie poznawała metody izolacji grzybów i ich identyfikacji zasiedlających nasiona głównie życicy trwałej, kostrzewy

czerwonej, wiechliny łąkowej i śmiałka darniowego oraz ich wpływ na występowanie chorób traw w uprawie trawnikowej oraz prowadziła ocenę zdrowotności tych nasion po przechowywaniu w niekontrolowanych warunkach. Nasiona traw zasiedlały bardzo liczne gatunki bakterii i grzybów, z dominującymi saprofitami i patogenami okolicznościowymi. Wykazała, iż gatunki traw różniły się stopniem zasiedlania przez grzyby, a zdecydowanie największa ich różnorodność występowała na życicy trwałej i kostrzewie czerwonej. Cenne były badania wynikające z bieżącej obserwacji związanej ze znacznymi ilościami sklerocjów sporyszu w przekazywanych przez hodowców i plantatorów nasion porażonych przez grzyb *Claviceps purpurea* (sporysz traw). Stwierdzono, że gatunki i odmiany są w zróżnicowanym stopniu podatne na tę groźną chorobę traw. Wiechlina łąkowa okazała się najbardziej podatnym gatunkiem, trudnym do oczyszczenia z przetrwalników zbliżonych wymiarami do masy ziarniaków.

W późniejszych latach podjęła badania nad grzybami endofitycznymi z rodzaju *Neotyphodium* u traw. Inspiracją tymi zagadnieniami wynikała z ich występowania w polskiej odmianie kostrzewy łąkowej 'Pasja' wyhodowanej przez IHAR. Identyfikacji tej dokonała francuska firma nasienna R.A.G.T. podczas jej rejestracji we Francji. Zainteresowanie się tym tematem było m.in. podstawą do złożenia autorskiego projektu badawczego i uzyskania dotacji z MNiSW - KBN. Po zakończeniu grantu prace kontynuowano w różnych częściach kraju, a ich synteza stała się podstawą do przygotowania rozprawy habilitacyjnej, będącej istotnym i bardzo wartościowym elementem dorobku Kandydatki.

Od 2008 r. przedmiotem zainteresowań dr B. Wiewióry było poszerzenie zagadnień związanych z zasiedlaniem nasion traw przez grzyby i ich wpływ na zdolność kiełkowania materiału siewnego. Określono skład gatunkowy najczęściej występujących grzybów na nasionach życicy trwałej i kostrzewy czerwonej oraz potwierdzono istotny ich wpływ na zdolność kiełkowania ziarniaków.

Wcześniej prowadziła także badania związane z oceną zdrowotności oplewionych i nieoplewionych ziarniaków jęczmienia. Wykazała w nich, iż ziarniaki nagie w mniejszym stopniu zasiedlone były przez mikroorganizmy oraz, że grzyby patogeniczne powodowały obniżenie zdolności kiełkowania, wigoru i zmiany w składzie chemicznym. Grzyby te były przyczyną zgorzeli siewek i sprawcą plamistości liści – głównie gatunek *Bipolaris sorokiniana*. Badania te poszerzono o zagadnienia związane z zaprawianiem i przechowywaniem nasion jęczmienia. Ich podsumowaniem była praca doktorska pt. *Zdrowotność ziarniaków jęczmienia jarego oplewionego i nieoplewionego w zależności od zaprawiania i przechowywania*.

Z oceny dorobku dr inż. Barbary Wiewióry wywnioskować można również, że nie ograniczała się do współpracy tylko w ramach swojej macierzystej jednostki. Wykonywała analizy zdrowotności nasion różnych gatunków uprawnych w tematach realizowanych w SGGW w Warszawie przez prof. K. Suchorską-Tropiło oraz prof. B. Dąbrowską, co zaowocowało kilkoma współautorskimi publikacjami. Z okresu tego pochodzą dane o niewielkim zasiedleniu nasion kolendry siewnej i majeranku ogrodowego przez grzyby głównie saprofityczne. Była także wykonawcą części fitopatologicznej dwóch projektów badawczych finansowanych przez KBN dotyczących wpływu obniżonej zawartości tanin w nasionach na zdolność kiełkowania, wigor oraz zdrowotność nasion i roślin bobiku oraz zjawisku wyradzania się pszenżyta ozimego. Przedmiotem zainteresowań była także ocena zdrowotności materiału siewnego pochodzącego z ekologicznych plantacji nasiennych, z której wynika, że charakteryzuje się niską zdrowotnością. Wskazano przy tym możliwość jej poprawy przy użyciu naturalnych zapraw.

Badania nad zdrowotnością materiału siewnego różnych gatunków oraz wpływu patogenów na wartość rolniczą i użytkową roślin prezentowała także w formie publikacji



popularnych i na spotkaniach z producentami. Była również wykładowcą w organizowanych przez IHAR-PIB seminariach dla pracowników laboratoriów nasiennych, poruszając zagadnienia związane ze zdrowotnością roślin, identyfikacją patogenów oraz interpretacją Międzynarodowych Przepisów Oceny Nasion ISTA. Wystąpienia te związane były z przygotowaniem zwartych materiałów szkoleniowych. Zaangażowana była także w tłumaczenie i opracowanie zmian oraz uzupełnień w polskiej wersji przepisów ISTA (Międzynarodowy Związek Oceny Nasion).

Jest promotorem pracy magisterskiej, opublikowanej w dwóch artykułach.

Dr inż. Barbara Wiewióra to solidny kandydat na samodzielnego pracownika nauki, który dobrze rozumie i łączy walory poznawcze prac z ich zastosowaniem w praktyce, tak by w końcowym efekcie podnosić konkurencyjność polskiego rolnictwa na międzynarodowej arenie. Za swą działalność uhonorowana została nagrodą Dyrektora IHAR za aktywność, zaangażowanie i wyróżniające wyniki w pracy naukowej w 2007 r.

Warto by dr inż. nie zaniechała badań nad grzybami z rodzaju *Neothypodium* w trawach wieloletnich, bowiem ze zdobytym doświadczeniem może być jednym z nielicznych krajowych i unijnych liderów w tym zakresie.

Z powyższej analizy wynika, iż starania dr inż. Barbary Wiewióry, poparte oficjalną procedurą Rady Naukowej Instytutu, o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie agronomii w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplina agronomia są w pełni uzasadnione. Wnioskuje zatem o dopuszczenie Jej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego na podstawie dotychczas obowiązujących przepisów.

Kierownik Katedry  
prof. dr hab. inż. Roman Łyszczarz

