



INSTYTUT FIZJOLOGII ROŚLIN
im. Franciszka Górskiego
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
POLISH ACADEMY OF SCIENCES
The Franciszek Górski
INSTITUTE OF PLANT PHYSIOLOGY

L. dz.
D-521-1/13

Kraków, 2013-10-14

Prof. dr hab. inż. Jolanta Biesaga-Kościelniak

Recenzja osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej dr inż. Renaty Bączek-Kwinta, adiunkta w Katedrze Fizjologii Roślin Uniwersytetu Rolniczego w związku z wszczętym postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

1. Dane biograficzne i rozwój naukowy Habilitantki

Dr Renata Bączek – Kwinta ukończyła studia na Akademii Rolniczej *im. Hugona Kollątaja* w Krakowie na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym w 1995 r. W październiku 1995 r. rozpoczęła pracę jako asystent w Katedrze Fizjologii Roślin Uniwersytetu Rolniczego. Pracę doktorską pod tytułem „Uszkodzenia chłodowe i aktywność wybranych antyoksydantów siewek kukurydzy w różnych warunkach środowiska” wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Janusza Kościelniaka uzyskując stopień naukowy dr nauk rolniczych w zakresie agronomii. Od czerwca 2004 r. do chwili obecnej jest zatrudniona na etacie adiunkta.

2. Omówienie i ocena dorobku naukowego

Na dorobek naukowy dr Renaty Bączek-Kwita składa się :

- 1) 12 publikacji z Listy JCR o łącznym IF 14,013, punktacja według ujednoliconego wykazu czasopism punktowanych przez MNiSW wynosi 305 (bez publikacji zaliczonych do osiągnięcia naukowego) w tym przed doktoratem 3, a po doktoracie 9.

2) 22 artykuły opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych zamieszczonych głównie w materiałach z konferencji naukowych polskich i zagranicznych o łącznej sumie punktów 149.

3) 62 doniesienia na konferencyjnych ogólnopolskich i międzynarodowych.

Łączna punktacja dorobku wg listy MNiSW wynosi ponad 430 punktów, liczba cytowań według bazy Web of Science 112 a indeks Hirscha 4. Wskaźniki te uważam za wystarczające do złożenia wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dobra pozycja zawodowa i ranga prowadzonych badań zaowocowało powierzaniem Habilitantce recenzji publikacji w takich czasopismach jak: *Acta Physiologia Plantarum*, *Photosynthetica*, *Environmental Technology and Chemistry* i innych. Aktywność Habilitantki została doceniona w formie nagród i wyróżnień: nagrody Rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie za działalność naukową 2003, 2006 i 2010, nagrody konferencyjne za plakaty i referat na międzynarodowej konferencji „Eco-physiological aspects of plant responses to stress factors”, stypendia konferencyjne (FEBS Congress 2002, FEBS Congress 2004, stypendium wyjazdowe Fundacji im. Stefana Batorego, stypendia Rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie 2008 i 2013.

Dr Renata Bączek-Kwinta zajmuje się głównie reakcją roślin uprawnych na niekorzystne czynniki środowiskowe, skupiając się na problemach związanych ze stresem oksydacyjnym i aktywnością aparatu fotosyntetycznego. Zakres tematyczny prac Habilitantki obejmuje następujące zagadnienia:

- reakcja roślin uprawnych na stres termiczny i wodny
- reakcja roślin na zasolenie i metale ciężkie
- wykorzystanie poziomu przeciwutleniaczy jako wskaźnika kondycji roślin i ich wartości konsumpcyjnych
- utleniacze jako stymulatory kiełkowania nasion

Skrótowe wypunktowanie problematyki badawczej Habilitantki świadczy o konsekwencji w doborze tematyki. Badania te były prowadzone w interdyscyplinarnych zespołach krajowych i międzynarodowych. Na uwagę również zasługuje warsztat badawczy dr inż. Renaty Bączek-Kwinty. W swoich badaniach Habilitantka wykorzystuje następujące metody i techniki analityczne m.in. fluorymetrię, spektrofotometrię, analizę wymiany gazowej. Wykazuje się również umiejętnością pozyskiwania funduszy na badania w postaci projektów badawczych.

Najważniejszymi osiągnięciami dr Renaty Bączek-Kwinty jest:

- Wykazanie, iż stres chłodowy, prócz szkodliwego działania niskiej nie mrozowej temperatury na rośliny, wywołuje także stres wodny tzw. suszę fizjologiczną, wskazanie ochronnej roli CO₂ podczas stresu chłodowego oraz wpływ jednego z

enzymów antyoksydacyjnych - katalazy na kondycję siewek kukurydzy. Tematyka ta zaowocowała powstaniem 8 publikacji w tym 4 ukazały się w kategorii A, w tym pracy przeglądowej dotyczącej fizjologicznej roli reaktywnych form tlenu.

- Zbadanie fizjologicznej reakcji roślin pszenżyta na stres wodny u zbóż
- Określenie roli dysmutazy nadmanganowej w stresie solnym związanej ze zmianą metabolizmu fotosyntetycznego krysztalki lśniacej
- Wyjaśnienie genotypowej reakcji roślin na takie metale ciężkie jak cynk i kadm. W zakresie tego tematu powstały 3 prace naukowe, w tym 2 o łącznej wartości IF – 3,187.
- Ustalenie, że całkowity status antyoksydacyjny wykorzystywany często do badań jakości prozdrowotnej jadalnych części roślin jest zależny od zawartości antocyjanów. Wprowadzenie do badań metod analitycznych, metodę FRAP - oznaczania zdolności do redukcji jonów Fe^{+3} i metodę FRSA określenia aktywności przeciwrodnikowej w stosunku do rodnika DPPH i stwierdzenie, że FRSA dokładniej charakteryzuje zmiany stanu fizjologicznego roślin. Tematyka ta zaowocowała w sumie 5 publikacjami.

Osiągnięcia te stanowią oryginalny wkład w rozwój nauki - fizjologii roślin. Nie wszystkie jednak wykazane w autoreferacie badania można ocenić, gdyż nie są dotychczas opublikowane, część prac jest prowadzonych w ramach aktualnie wykonywanych zadań badawczych - wchodzących w skład projektów badawczych, co stwarza perspektywę na powstanie dalszych publikacji. Poza zagadnieniami czysto poznawczymi, część badań ma charakter użyteczny, przydatny bardziej w hodowli roślin. Część wyników była prezentowana z sukcesem na konferencjach krajowych i zagranicznych. Większość prac jest realizowana w ramach większej liczby wykonawców, często z różnych jednostek organizacyjnych, co może świadczyć o umiejętności współpracy Habilitantki z innymi zespołami badawczymi.

3. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w formie jednotematycznego cyklu publikacji

Podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego dr Renaty Bączek-Kwinta jest cykl 5 monotematycznych publikacji pod wspólnym tytułem:

„Biologiczne i rolnicze aspekty reakcji rumianku pospolitego na stres suszy”.

1. Bączek-Kwinta R., Adamska A., Seidler-Łożykowska K. 2006. Wzrost części nadziemnych roślin wybranych form genetycznych rumianku pospolitego pod wpływem suszy glebowej. *Folia Horticulturae*, supl. 2006/1: 54-60.

2. Bączek-Kwinta R., Adamska A., Seidler-Łożykowska K., Tokarz K. 2010. Does the rate of German chamomile growth and development influence the response of plants to soil drought? *Biologia* 65(5): 837-842. IF=0,609
3. Adamska A., Bączek-Kwinta R., Seidler-Łożykowska K. 2006. Reakcja tetraploidalnych form uprawnych oraz formy dzikiej rumianku pospolitego (*Chamomilla recutita* (L.)) na suszę glebową. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, CCCLXXX, Rolnictwo* 66: 3-9.
4. Bączek-Kwinta R., Kozieł A. 2010. Reakcja aparatu fotosyntetycznego liści i plon koszyczków roślin rumianku pospolitego poddanych suszy. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 545, 103-115.
5. Bączek-Kwinta R., Kozieł A., Seidler-Łożykowska K. 2011. Are the fluorescence parameters of German chamomile leaves the first indicators of the anthodia yield in drought conditions? *Photosynthetica* 49(1): 87-97. IF=1,000.

Łączny IF tych publikacji nr 2 i 5 wynosi zaledwie 1,609, a pozostałe publikacje są wydane w Horticulturae Supl., Rocznikach Akademii Rolniczej w Poznaniu, Zeszytach Problemowych Nauk Rolniczych. Przedstawione artykuły są publikacjami wieloautorskimi, jedynie 2 prace są wydane w języku angielskim, a w jednej z publikacji Habilitantka jest drugim autorem. Rola dr R. Bączek-Kwinty w powstawaniu publikacji wchodzących w skład przedstawionego osiągnięcia została jasno określona – była główną autorką koncepcji przeprowadzonych badań, które planowała i organizowała, a następnie analizowała ich wyniki i brała główny udział w tworzeniu publikacji, co zostało potwierdzone przez współautorów w załączonych oświadczeniach. Oprócz niniejszych artykułów do opracowania dołączono przygotowane w języku polskim omówienie celu naukowego w/w prac i omówienie wyników poprzedzone krótkim wstępem oraz wynikające z nich wnioski.

Prace te mają charakter zarówno poznawczy jak i aplikacyjny i stanowiły część programu ogólnopolskiej sieci naukowej - „Biologiczne podstawy zrównoważonej produkcji rolniczej dla żywności o wysokiej jakości (Q-FOOD-NET)”, w ramach tematu: „Genetyczne doskonalenie roślinnych źródeł surowcowych do produkcji nutraceutyków” działającej w latach 2003-2006.

Nie wnikając w zagadnienia merytoryczne uważam, iż przedstawiony do oceny cykl publikacji jest niewspółmierny do dorobku i pozycji naukowej Habilitantki. Jednakże ze względu na bardziej lokalną problematykę badawczą pewnie trudno te wyniki opublikować w dobrych czasopismach.

Przewodnym celem badań opublikowanych w ocenianym zbiorze była charakterystyka reakcji różnych form *Matricaria chamomilla* L. na suszę (dwóch odmian i dwóch rodów, o poziomie

ploidalności 2n lub 4n). Przedyskutowany został potencjał fluorescencji chlorofilu jako praktyczny sposób oceny plonu do selekcji odmian rumianku w programach hodowlanych. Ponadto badano hipotezę, czy kierunek selekcji przyjęty w procesach hodowli rumianku pospolitego może powodować zmniejszenie odporności form uprawnych na suszę.

W pracy nr 1 Habilitantka opisała wpływ 7-dniowej suszy glebowej oraz reakcję roślin po ponownym nawodnieniu gleby i 7-dniowej remisji roślin. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji dotyczących liczby liści oraz pomiarów biometrycznych oraz zawartości wody w liściach stwierdzono, że spośród badanych genotypów rośliny formy dzikiej po ponownej hydratacji wróciły do poziomu uwodnienia odpowiadającego kontroli. Należy zaznaczyć, że wyniki te mają charakter aplikacyjny oraz powinny być zweryfikowane w doświadczeniach polowych, o czym sama autorka pisze.

W kolejnej pracy na podstawie pomiarów powierzchni liści, zawartości wody, aktywności peroksydazy askorbinianowej, wymiany gazowej stwierdzono, że susza nie ograniczała kwitnienia roślin badanego rodzaju C6/2, jednakże zachowawcza reakcja rośliny formy dzikiej pozwalała na lepsze znoszenie skutków stresu oksydacyjnego poprzez zwiększenie stężenia białek rozpuszczalnych w wodzie, a także stymulację aktywności peroksydazy.

W pracy nr 3 analizowano reakcję tetraploidalnych form genetycznych i formy dzikiej rumianku na suszę na podstawie analizy wzrostu, oraz zawartości wody. Stwierdzono, że formy dzikie są bardziej odporne na niekorzystne czynniki środowiskowe w stosunku do form uprawnych o czym świadczyło wznowienie uwodnienia tkanek i wzrostu po ustąpieniu suszy.

W pracy nr 4. kontynuując poprzednie badania analizowano reakcje aparatu fotosyntetycznego poprzez pomiary fluorescencji i wymiany gazowej oraz oznaczono zawartość chlorofilu i karotenoidów. Wykazano, że spadek plonu koszyczków u formy dzikiej pod wpływem suszy jest mniejszy aniżeli u odmiany uprawnej. Nie stwierdzono powiązania pomiędzy plonem koszyczków, a reakcją aparatu fotosyntetycznego liści. Przystosowania aparatu fotosyntetycznego formy dzikiej i badanej odmiany uprawnej do suszy były znacznie zróżnicowane. Formy dzikie tworzyły liście o znacznym upakowaniu oraz większej zawartością karotenoidów.

Praca nr 5 była próbą oceny możliwości monitorowania wysokości plonu rumianku pospolitego poprzez pomiary parametrów fluorescencji chlorofilu *a* (CF). Pomiar CF pozwala na wykrycie zmian w przebiegu fazy jasnej fotosyntezy. Badania przeprowadzone na wszystkich pięciu formach genetycznych rumianku nie wykazały jednak bezpośredniego przełożenia zmian wartości poszczególnych parametrów CF na wysokość plonu. Z drugiej jednak strony, analiza wyników ujawniła, że wzrost wartości niektórych parametrów i spadek innych mogą być wskaźnikami funkcjonalnych zaburzeń aparatu fotosyntetycznego w suszy lub wysokiej sprawności fotosyntetycznej w optymalnych warunkach wodnych.

Podsumowując badania przeprowadzone na rumianku pospolitym i opisane w przedstawionych pracach stanowiących osiągnięcie naukowe, porównanie reakcji roślin

różnych form genetycznych rumianku na suszę dostarczyło informacji dotyczących biologii tego gatunku, a także pewnych sugestii dla hodowców i plantatorów. Stwierdzono zatem istnienie odmiennych typów i mechanizmów reakcji roślin różnych form genetycznych rumianku na suszę, jak również zmniejszenie tolerancji form uprawnych na ten stres w stosunku do formy dzikiej. Badania wykazały też, że wzrost wartości niektórych parametrów fluorescencji chlorofilu *a* i spadek innych mogą być wskaźnikami zaburzeń aparatu fotosyntetycznego w suszy lub wysokiej sprawności fotosyntetycznej w optymalnych warunkach wodnych, pod warunkiem, że ich analiza będzie dokonana kompleksowo. Natomiast prognozowanie plonowania rumianku na podstawie badań fluorescencji chlorofilu nie jest możliwe.

We wszystkich zaprezentowanych pracach, stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitantki wybór obiektów badań oraz zastosowana metodyka nie budzą zastrzeżeń. Cele prac przedstawiono czytelnie, co może świadczyć o przemyślanej koncepcji poszczególnych etapów pracy oraz dobrym opracowaniu warsztatu badawczego. Sformułowane wnioski we wszystkich monotematycznych pracach są poprawną rekapitulacją uzyskanych wyników. Odpowiadają one w pełni na podstawowe cele prac zarówno w aspekcie praktycznym jak i aplikacyjnym.

4. Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Wykaz działalności dydaktycznej Habilitantki jest obszerny i różnorodny. Przez cały okres pracy akademickiej dr Renata Bączek-Kwinta prowadziła zajęcia dydaktyczne, głównie ćwiczenia laboratoryjne z biochemii i fizjologii roślin dla studentów różnych kierunków i specjalności, a od 2002 roku również wykłady z biochemii i stresu oksydacyjnego roślin (w tym drugim przypadku opracowała program dydaktyczny). Była opiekunem 25 prac dyplomowych ukończonych na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym i Międzywydziałowym Kierunku *Biotechnologia* Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Jest współautorką skryptu z biochemii. Jako popularyzator nauki opublikowała 5 artykułów, 3 w ogólnopolskim magazynie dla młodzieży i 2 w uczelnianym biuletynie. Od 2002 roku jest opiekunem sekcji koła naukowego, a od 2011 – pełnomocnikiem ds. kół naukowych Dziekana Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego UR w Krakowie. Jest opiekunem pomocniczym pracy doktorskiej realizowanej przez mgr inż. Małgorzatę Borek w ramach projektu współfinansowanego z Programu Operacyjnego Innowacyjna Swoje badania prowadzi we współpracy z innymi jednostkami polskimi i zagranicznymi.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku naukowego, osiągnięcie naukowe w postaci 5 monotematycznych prac oraz efekty pracy dydaktycznej i organizatorskiej Habilitantki

jednoznacznie stwierdzam, że: dr Renata Bączek-Kwinta posiada znaczny i dobrze ukierunkowany dorobek naukowy, który wydatnie powiększyła po uzyskaniu stopnia doktora. Jej badania wniosły do literatury kilka nowych elementów poznawczych i utylitarnych. Oceniana jest badaczem dociekliwym i cenionym, często zapraszana do zespołów międzynarodowych. Bierze aktywny udział w projektach badawczych oraz wielu konferencjach krajowych i zagranicznych, na których z sukcesem prezentowała wyniki swoich badań. Posiada udokumentowany i pozytywnie oceniony dorobek w działalności dydaktycznej i pracach organizacyjnych zarówno w macierzystej uczelni jak i towarzystwach naukowych.

Przedstawiona powyżej charakterystyka sylwetki dr Renaty Bączek-Kwinty – adiunkta w Katedrze Fizjologii Roślin Uniwersytetu Rolniczego W Krakowie upoważnia mnie do stwierdzenia, że Habilitantka spełnia wszystkie wymogi określone w art.16-18 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. a dnia 16 kwietnia, Nr 65, poz.595, 2003 z późniejszymi zmianami).

Wnioskuje zatem do członków Komisji Habilitacyjnej, powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów o podjęcie uchwały popierającej opinię w sprawie nadania dr Renacie Bączek-Kwinta stopnia naukowego doktora habilitowanego.

