

Prof. dr hab. Stefan Szczukowski  
Wydział Kształtowania Środowiska i  
Rolnictwa, UWM w Olsztynie

### Ocena

rozprawy habilitacyjnej p.t. „Białka nasion i cebul jako markery cech użytkowych wybranych gatunków roślin rolniczych” oraz całokształtu dorobku naukowego i dydaktycznego dr Jerzego Drzewieckiego

#### I. *Informacje wstępne*

Pan dr Jerzy Drzewiecki (rocznik 1951) uzyskał średnie wykształcenie i maturę w Liceum Ogólnokształcącym w Warszawie, a dyplom wyższego wykształcenia na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Stopień doktora nauk rolniczych uzyskał w 1988 roku na Radzie Naukowej Wydziału Rolniczego Instytutu w Leningradzie za pracę „Doskonalenie metod oceny tożsamości grochu i łubinu” Pracę zawodową rozpoczął w 1976 roku w IHAR, początkowo w Zakładzie Genetyki, a następnie (od 1979 r.) w Zakładzie Jakości Materiału Siewnego na stanowiskach biologa, specjalisty i adiunkta. W latach 1997-2003 był kierownikiem Pracowni Zdrowotności i Tożsamości Zbóż i Roślin Strączkowych, aktualnie jest adiunktem w tej Pracowni w Zakładzie Nasiennictwa i Nasionoznawstwa IHAR – PIB w Radzikowie. W roku 2012 opublikował rozprawę habilitacyjną.

#### II. *Ocena rozprawy habilitacyjnej p.t. „Białka nasion i cebul jako markery cech użytkowych wybranych gatunków roślin rolniczych”*

Tematyka podjęta w pracy habilitacyjnej jest aktualna. Autor wykazał możliwość wykorzystania techniki jednokierunkowej elektroforezy białek m. in. w hodowli roślin, nasiennictwie, w badaniach odrębności wyrównania i trwałości odmian oraz w badaniach kolekcji banków genów.

Praca habilitacyjna dr Jerzego Drzewieckiego została wydana przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w serii „Monografie i Rozprawy” pod numerem 39/2012. W skład rozprawy habilitacyjnej p.t. „Białka nasion i cebul jako markery cech użytkowych wybranych gatunków roślin rolniczych” wchodzi 8 niżej wymienionych publikacji. Łączna ich punktacja (wg punktacji MNiSW) - 136 punktów, IF – 6,872, liczba cytowań (wg bazy WoS) - 29 Praca obejmuje 157 stron, wprowadzenie, przegląd literatury, charakterystykę załączonych prac, podsumowanie i wnioski oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Publikacje składające się na pracę habilitacyjną podlegały recenzjom wydawniczym i są już

opublikowane. Moja ocena będzie dotyczyć całości przedstawionych materiałów jako pracy habilitacyjnej w kontekście kryteriów stawianych tym pracom przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów (CK).

**Publikacje składające się na pracę habilitacyjną i ich zakres.**

Celem badań przedstawionych w publikacjach będących częściami składowymi rozprawy jest ocena przydatności białek jako markera cech biologicznych i rolniczych z różnych dziedzin nauki i praktyki rolniczej: nasionoznawstwa i nasiennictwa zbóż, biologii szarlatu i chemotaksonomii pseudozbóż oraz procesów chemicznych zachodzących w wyniku obróbki termicznej tkanek wybranych roślin warzywnych oraz kukurydzy.

**I. Drzewiecki J. 1996. Discontinuous PAGE of Zeiss for purity assessment of maize hybrids, and cluster analysis of PAGE data from inbred lines. *Plant Varieties & Seeds*, vol. 9: 149-158.**

**II. Drzewiecki J., Warzecha R. 2000. Elektroforegramy zein i podobieństwo genetyczne komponentów rodzicielskich mieszańców kukurydzy a efekt heterozji. *Biuletyn IHAR* 216: 365-370.**

Celem badań nad bioróżnorodnością materiałów handlowych i doświadczalnych kukurydzy było opracowanie metody elektroforezy zein w systemie dwóch żeli poliakrylamidowych i ocena przydatności wyników rozdzielów dla praktyki rolniczej. Wykryto międzyliniowy polimorfizm profili zein, co umożliwiło weryfikację pochodzenia linii. Genotypy pochodzące z różnych puli genetycznych pogrupowano w odrębne klastery. Mieszańce utworzone z komponentów rodzicielskich o małym podobieństwie profili zein, charakteryzowały się wysokim efektem heterozji, a utworzone z komponentów o dużym stopniu podobieństwa – niskim. Analiza zein ziarniaków komponentów rodzicielskich i ich mieszańców wykazała obecność markerowych prążków ojcowskich w elektroforegramie zein mieszańców.

**III. Kozirok W., Fornal Ł., Drzewiecki J. 2009. The Kernels Endosperm Colour of Longitudinal Section of Malting Barley and the Similarity Amongst Varieties. Part I. The Kernel Endosperm Colour of the Longitudinal Section Before Malting. *Polish Journal of Natural Sciences*. 24, 1: 1-13.**

Celem badań było wykazanie, czy barwa bielma może być cechą różnicującą 13 odmian jęczmienia browarnego. Postawiono hipotezę, że różnice międzyodmianowe barwy bielma odpowiadają wielkością różnicom międzyodmianowych elektroforegramów hordein. Profile białkowe frakcji hordein u części odmian są wyraźnie różne i barwa bielma tych odmian także jest istotnie różna. Nie uzyskano danych świadczących o istnieniu związku barwy powierzchni przekroju podłużnego bielma z tożsamością odmianową jęczmienia. Cecha elektroforegramu hordein jęczmienia browarnego nie była skorelowana z barwą bielma.

**IV. Drzewiecki J., Mrówczyński A. 2009. Weryfikacja elektroforetyczna tożsamości pszenżyta ozimego z poletek kontroli następczej w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Zybyszowie. *Biuletyn IHAR* 254: 21-39.**

Celem pracy była weryfikacja tożsamości roślin nietypowych pięciu odmian pszenżyta ozimego przy pomocy elektroforezy (A-PAGE, pH 3,1) prolamin ziarniaków. Potwierdzono prawidłowość oznaczeń tożsamości większości roślin nietypowych. Część roślin nietypowych o cechach „rośliny wyższe” i „rośliny wcześniejsze” była identyczna z wzorcem rośliny typowej. W kontroli następczej pszenżyta elektroforetyczną metodę weryfikacji tożsamości ziarniaków roślin nietypowych można rekomendować jako pomocniczą

**V. Drzewiecki J. 2001. Similarities and differences between *Amaranthus* species and cultivars and estimation of outcrossing rate on the basis of electrophoretic separations of urea-soluble proteins. *Euphytica*, 119, 3: 279-287.**

Celem pracy było opracowanie dwóch metod laboratoryjnych: 1) rozróżniania odmian i gatunków szarłatu na podstawie cech biochemicznych nasion, 2) metody oceny stopnia obcopylności. Uzyskano heterogenne obrazy białek nasion gatunków i odmian szarłatu. Elektroforegram białek nasion może być biochemicznym markerem cechy tożsamości gatunkowej i odmianowej szarłatu. W celu wykrycia zanieczyszczeń odmianowych w próbach nasion opracowano sposób ekstrakcji białka z pojedynczych nasion odmiany A10 *A. tricolor*. Uzyskano elektroforegramy składające się z profili białek pojedynczych nasion i wykryto profile białkowe innej odmiany. Zaproponowano nową metodę oceny stopnia obcopylenia u szarłatu.

**VI. Drzewiecki J., Delgado-Licon E., Haruenkit R., Pawelzik E., Martin-Beloso O., Seo Park Y., Teck Jung S., Trakhtenberg S., Gorinstein S. 2003. Identification and differences of total proteins and their soluble fractions in some pseudocereals based on electrophoretical patterns. *Jurnal of Agricultural and Food Chemistry*, 51: 7798-7804.**

W pracy postawiono hipotezę o homologii globulin i albumin pseudozbóż (szarłat, gryka, komosa ryżowa) oraz soi. Wykonano rozdziały elektroforetyczne metodą SDS-PAGE i przeprowadzono analizę grupowania genotypów metoda algorytmu UPGMA. Na dendrogramie soja utworzyła klaster wraz z komosą ryżową i gryką, ale stopień podobieństwa genetycznego pomiędzy tymi taksonami jest niski. Gatunki szarłatów o profilach białek wyraźnie odrębnych pogrupowano w odrębny klaster. Wykazano, że homologia białek nasion dotyczy jedynie gatunków z rodzaju Szarłat. Nie potwierdzono wcześniejszych doniesień, że szarłat, gryka, komosa ryżowa należą do spokrewnionych rodzajów roślin, w ramach rzędu *Caryophyllales*. Obraz białek nasion pseudozbóż, w postaci profili elektroforetycznych jest cechą chemotaksonomiczną.

**VII. Gorinstein S., Leontonowicz H., Leontonowicz M., Namieśnik J., Najman K., Drzewiecki J., Cvirková M., Marincová O., Katrich E., Trakhtenberg S. 2008. Comparison of the main Bioactive Compounds and Activities in Garlic and White and Red Onions after treatment protocols. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56: 4418-4426.**

**VIII. Delgado-Licon E., Leticia Martinem Atala A., Elizabeth Rocha-Guzman N., Alberto Gallegos-Infante J., Drzewiecki J., Eugenia Martinem-Sanchez C., Gorinstein S. 2009. Influence of extrusion on the bioactive compounds and the**

antioxidant capacity of the bean/corn mixtures. *International Journal of Food Science and Nutrition* 60, 6: 522-532.

W obu pracach postawiono pytanie, jak prowadzić obróbkę termiczną aby zminimalizować straty bioaktywności produktów? Tkanki czosnku, cebuli czerwonej i białej próbki mieszanin (60/40) mączek nasion fasoli i kukurydzy poddano zabiegom obróbki termicznej. Zabiegi zanurzania w parze i smażenia w połączeniu z mikrofalowaniem nie zmniejszyły istotnie zawartości składników bioaktywnych i poziomu aktywności antyutleniającej cebul. Nastąpiła niewielka degradacja niektórych polipeptydów białek. Najkorzystniejszym wariantem obróbki ekstruzyjnej zmieszanych mączek fasoli i kukurydzy okazała się temperatura 142°C i wilgotność 16,3%. Procedura ta nie wywołała większych zmian denaturacyjnych w białkach.

Za ważniejsze osiągnięcia w pracy uznaję:

Wykazanie, że cechy fizykochemiczne białek w postaci elektroforegramów mogą być markerami takich cech użytkowych jak; tożsamość linii wsobnych kukurydzy, cecha markera komponenta ojcowskiego w mieszańcach kukurydzy, marker tożsamości gatunkowej i odmianowej szarlatu, marker zanieczyszczeń odmianowych szarlatu oraz marker biochemicznej tożsamości roślin nietypowych pszenżyta.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa habilitacyjna dr Jerzego Drzewieckiego jest wartościowa z dobrze dobranym monotematycznym zbiorem prac. Praca ma jasno sformułowane hipotezy i cele badań. Eksperymenty były zaplanowane i zrealizowane poprawnie. Wyniki badań przedstawiono w sposób jasny, przejrzysty z wykorzystaniem nowoczesnych metod statystycznych. W dyskusji wyniki skonfrontowano z właściwie dobranym piśmiennictwem światowym. Wnioski są poprawnie zredagowane odpowiadają na postawione cele. Na podkreślenie zasługuje wskazanie przez Autora perspektywy wykorzystania tradycyjnej metody elektroforezy jednokierunkowej białek w nowych obszarach badawczych nauk rolniczych.

### III. –Ocena dorobku naukowo-badawczego

Pracę naukowo-badawczą dr Jerzego Drzewieckiego oceniam jako twórczą, oryginalną o szerokim zakresie tematyki, wnoszącą wiele wartości poznawczych i dużo walorów użytecznych.

Dorobek Habilitanta obejmuje:

• Prace oryginalne	29
• Monografie	2
• Punkty za publikacje wg MNiSzW (poza rozprawą habilitacyjną)	655*
• Impact factor publikacji	34,655
• Liczba cytowań wg bazy WoS	206
• Index Hirscha	9
• Komunikaty i doniesienia konferencyjne	7
• Wykłady i referaty wygłoszone na seminariach i konferencjach	15

\* wg wyliczeń Habilitanta

Dr Jerzy Drzewiecki po doktoracie, poza pracami wchodzącymi w skład rozprawy habilitacyjnej opublikował 26 publikacji (20 publikacji w czasopiśmie anglojęzycznych zagranicznych, 1 publikacja anglojęzyczna w czasopiśmie krajowym i 5 w czasopiśmie krajowych). Jedna praca Habilitanta jest samodzielna, pozostałe opublikowane ze współautorami. Odzwierciedlają one zespołowy charakter prowadzonych badań.

W Jego badaniach można wyróżnić 3 grupy tematyczne:

1. Analiza porównawcza cech ziarniaków jęczmienia browarnego określanych metodami analizy obrazowej oraz elektroforezy A-PAGE oraz cechy reologiczne ciasta otrzymanego z dwóch frakcji cząstek mąki trzech odmian pszenic – określane przy pomocy wskaźników jakościowych mąki i profilu elektroforetycznego glutenin (metoda SDS-PAGE). Efektem tych prac są cztery publikacje (w tym jedna włączona do rozprawy habilitacyjnej).
2. Ocena aktywności biologicznej preparatów z owoców i warzyw dodawanych do diety cholesterolowej szczurów i bez cholesterolu, analiza białek osocza i wątroby szczurów po dodaniu tych preparatów do diety oraz ocena aktywności antyoksydacyjnej szeregu gatunków owoców egzotycznych w połączeniu z analizą profili elektroforetycznych białek owoców. Efektem tych prac jest czternaście publikacji (w tym jedna włączona do rozprawy habilitacyjnej).
3. Diagnostyka nasion szkodliwych i toksycznych dla ziarna zbóż oraz chwastów i roślin pasożytniczych objętych polskimi przepisami kwarantanny. Efektem tych prac są dwie monografie.

Dorobek naukowo-badawczy dr Jerzego Drzewieckiego uznaję za znaczny, wnoszący nowe wartości poznawcze o dużych walorach aplikacyjnych. Uwagę zwraca szeroki zakres tematyczny badań, zgodny z charakterem Pracowni w której Habilitant pracuje. Na podkreślenie zasługuje umiejętność prowadzenia badań zespołowych oraz ich wielostronne opracowanie z wykorzystaniem niestandardowych metod statystycznych.

#### ***IV. Działalność w zakresie popularyzacji nauki oraz organizacyjna***

Habilitant ma sukcesy w zakresie popularyzacji nauki. Wygłosił piętnaście wykładów i referatów na seminariach i konferencjach (w tym sześć na międzynarodowych). Siedem doniesień naukowych opublikowano w wydawnictwach z kongresów i konferencji. Wygłaszał liczne referaty dla studentów na seminariach Katedry Hodowli Roślin i Nasiennictwa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz dla pracowników IHAR-PIB. Był wykonawcą w dwóch grantach oraz złożył dwa projekty własne, które nie uzyskały finansowania. Współpracuje w ramach grupy prof. Sheli Gorinstein z Uniwersytetu Hebrajskiego w Jerozolimie oraz z dr Nataszą Tikhenko z Instytutu Genetyki Roślin Uniwersytetu w Sank-Petersburgu. Uczestniczył w stażach naukowych w USA, Wielkiej Brytanii i Niemczech. Dr Jerzy Drzewiecki w latach 1995-1998 był członkiem Grupy Roboczej „Identyfikacja nasion” Komitetu Czystości ISTA, a od 2004 r. jest członkiem Komitetu Weryfikacji Odmian ISTA.

## V. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej powyżej oceny stwierdzam, że dorobek naukowy oraz rozprawa dr Jerzego Drzewieckiego pt. „*Białka nasion i cebul jako markery cech użytkowych wybranych gatunków roślin rolniczych*” spełniają warunki do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, określone w Ustawie o stopniach i tytule naukowym z 14 marca 2003 r.

Stawiam więc formalny wniosek do Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB w Radzikowie o dopuszczenie dr Jerzego Drzewieckiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Dorobek naukowy Kandydata oraz rozprawa habilitacyjna są z zakresu dyscypliny agronomii.

Olsztyn, 2013-05-09

Prof. dr hab. Stefan Szczukowski

