

Prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska  
Nauki rolnicze  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Recenzja osiągnięcia naukowego pt.**

**„Oszacowanie efektów genetycznych i interakcyjnych linii podwojonych haploidów rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.)” - cykl 4 publikacji.**

**oraz dorobku naukowego dr inż. LAURENCJI SZAŁA**

z Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy  
Oddział w Poznaniu

*Zakład Genetyki i Hodowli Roślin Oleistych*

**ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

**w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie agronomia**

wykonana na zlecenie Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB w Radzikowie

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

Dr inż. Laurencja Szala ukończyła studia w Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy), na Wydziale Rolniczym, w 1983 r. uzyskując tytuł magistra inżyniera rolnictwa. Tematem jej pracy magisterskiej, wykonanej pod kierunkiem dr T. Michalskiego, była: „Przydatność trzech odmian kukurydzy do produkcji niemłóconych kolb w trzech terminach zbioru”. W 2013 r., w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, obroniła pracę doktorską pt.: „Zmienność fenotypowa i genetyczna populacji podwojonych haploidów rzepaku ozimego *Brassica napus* L.”, (promotor prof. dr hab. T. Cegielska-Taras) uzyskując stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii.

Habilitantka po ukończeniu studiów podjęła pracę w Poznańskim Przedsiębiorstwie Zieleni. W 1994 r. została zatrudniona w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB, Oddziale w Poznaniu, w Pracowni Kultur Tkankowych; początkowo jako specjalista, potem starszy specjalista, a następnie (od 2013 r.) jako adiunkt. Od blisko 15 lat jej głównym obszarem badawczym jest uzyskiwanie i wszechstronna charakterystyka podwojonych haploidów rzepaku, a wątkami pobocznymi - resynteza rzepaku oraz wykorzystanie takich form jako nowego źródła zmienności genetycznej oraz transformacja zarodków powstałych z mikrospor rzepaku.

## 2. Ocena osiągnięcia naukowego oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

### 2a. Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe Habilitantki pt.: „Oszacowanie efektów genetycznych i interakcyjnych linii podwojonych haploidów rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.)” składają się cztery, spójne tematycznie prace naukowe, opublikowane na przestrzeni ostatnich 4 lat, o łącznym wskaźniku wpływu (*Impact Faktor*; IF) równym 6,226/7,447 (suma wartości IF czasopism z roku publikacji/pięciu ostatnich lat, obliczona przez recenzenta). Jedna z publikacji (H2) tego cyklu została zamieszczona w czasopiśmie (*Acta Scientiarum Polonorum Alimentaria*) nie znajdującym się na liście *Journal Citation Reports* (JCR). Łączna liczba punktów za te publikacje wg punktacji MNiSW wynosi 110. Wartość punktowa prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego jest dość niska, ale mieści się w ogólnie przyjętych zakresach punktowych dla nauk rolniczych. Udział Habilitantki w większości prac wynosi od 30 do 70%, przy czym ta ostatnia wartość dotyczy tylko jednej pracy (H1). Dr Szała jest pierwszym autorem dwóch publikacji (H1 i H4).

Pierwszym zagadnieniem, któremu Habilitantka poświęciła pracę H1, był wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na wybrane cechy ilościowe w dwóch populacjach podwojonych haploidów uzyskanych z mieszańców między odmianą Californium (C) i linią DH W-15 (W), z dwóch kierunków krzyżowań (CxW i WxC). Wykazano istotny wpływ czynników cytoplazmatycznych na liczbę nasion w łuszczyńce oraz wpływ formy ojcowskiej - na zawartość kwasu linolenowego. Kierunek krzyżowania miał też znaczenie w przypadku poziomym transgresji niektórych cech (np. liczba nasion w łuszczyńce, masa 1000 nasion). Warto podkreślić, że wpływ kierunku krzyżowania na jakość podwojonych haploidów uzyskiwanych z form mieszańcowym jest dość rzadko analizowany w pracach o podobnej tematyce.

Dwie kolejne publikacje (H2 i H3) dotyczą podobnej problematyki, tj. zawartości związków biologicznie czynnych - tokoferoli, plastochromanolu i steroli w nasionach roślin dwóch populacji DH pochodzących z mieszańców będących wynikiem dwukierunkowych krzyżowań między czarnonasienną linią DH H226 i żółtonasienną linią DH Z114 oraz zależności składu i zawartości tych związków od czynników środowiskowych. Habilitantka stwierdziła, że tak ważne cechy, jak zawartość tokoferoli  $\alpha$  i  $\gamma$  oraz ich stosunek były skorelowane z kolorem nasion, natomiast w przypadku np. całkowitej zawartości tokoferoli i całkowitej zawartości fitosteroli takiej zależności nie stwierdzono. Ważnym wynikiem badań było określenie poziomu odziedziczalności zawartości różnych tokoferoli. Okazało się, że współczynnik odziedziczalności w szerokim zakresie dla większości badanych cech jest stosunkowo wysoki i wynosi od 0,43 do

0,60 (jedynie zawartość dwóch tokoferoli  $\delta$  i  $\beta$  charakteryzowała się niższymi współczynnikami  $h^2$ ), co wskazuje na wysoki udział czynników genetycznych w zmienności tych cech, a to z kolei oznacza możliwość uzyskania szybkiego postępu hodowlanego w odniesieniu do tych cech.

Tematem ostatniej pracy było uzyskanie i charakterystyka 4 nowych linii restorerowych dla form CMS ogura. Linie te wyselekcjonowano z populacji składającej się z ponad 800 roślin uzyskanych na drodze indukowanej androgenezy z mieszańców między rzepakiem resyntetyzowanym RS (powstałym w wyniku krzyżowania *B. rapa* ssp. *chinensis* var. *chinensis* z *B. oleracea* ssp. *acephala* var. *Sabellica*) a podwójnie ulepszonymi formami DH.

Największymi pozytywami prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego są: (1) unikalny materiał roślinny, w szczególności wykorzystany w publikacji H4, (2) identyfikacja komponentów genetycznych i środowiskowych kształtujących istotne cechy rzepaku, w tym skład i zawartość związków biologicznie aktywnych, (3) oszacowanie wartości współczynników odziedziczalności dla zawartości ważnych biologicznie aktywnych związków rzepaku.

Najślabszym elementem są nieco archaiczne metody molekularne użyte dla potwierdzenia obecności genu *Rfo*, w pracy H4. Ponadto, sędzę, że pracę H2 można było z powodzeniem opublikować w czasopiśmie o wyższej randze i, tym samym, dotrzeć do większej grupy zainteresowanych.

Reasumując – mimo wskazanych uchybień, prace składające się na osiągnięcie naukowe dr Laurencji Szała można uznać za istotne i cenne zarówno w kontekście poszerzenia dotychczasowej wiedzy podstawowej, jak i dla praktyki hodowlanej.

## **2b. Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Aktywność badawcza Habilitantki nie ujęta w osiągnięciu naukowym dotyczyła 3 obszarów: uzyskiwania haploidów i podwojonych haploidów rzepaku, charakterystyki i wykorzystania rzepaku resyntetyzowanego oraz transformacji genetycznej haploidalnych zarodków androgenicznych.

Wyniki badań przedstawiła w postaci:

- 10 prac zamieszczonych w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, w tym 5 przed obroną doktoratu (ich sumaryczny  $IF_{2017/pięcioletni}$  wynosi 10,663/11,498; liczba punktów MNiSW - 135), i 5 po uzyskaniu stopnia doktora (bez publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego ich sumaryczny  $IF_{2017/pięcioletni}$ , obliczony przez recenzenta to 10,835/11,887; liczba punktów MNiSW - 175); jej udział autorski, szczególnie w pracach opublikowanych po doktoracie, jest dość niski i wynosi od 10 do 40%; nie jest też pierwszym autorem żadnej, a ostatnim – czterech publikacji;

- 24 prac nie znajdujących się w bazie JCR i spoza listy A MNiSW, wszystkich opublikowanych przed doktoratem, o łącznej punktacji MNiSW wynoszącej 168; jej udział autorski w większości przypadków jest niższy niż 50%, jedynie w pięciu – przekracza tę wartość; jest pierwszym lub ostatnim autorem prac wieloautorskich w 11 publikacjach (te wartości mogą jednak nie być w pełni poprawne, ponieważ Habilitantka nie określiła swojego udziału w publikacji 1.19);
- 11 monografii w czasopiśmie krajowych, w tym 7 przed doktoratem (z niewielkim udziałem autorskim) i 4 po doktoracie (w tych opracowaniach jej rola, z wyjątkiem pozycji 4.4 była dominująca);
- 111 (!) doniesień konferencyjnych, w tym 83 (29 na konferencjach międzynarodowych) przed doktoratem i 28 (9 na konferencjach międzynarodowych) po doktoracie
- 15 referatów, z czego 14 na seminariach i konferencjach krajowych (były to głównie konferencje tematyczne związane z roślinami oleistymi), w tym jeden, plenarny – na zaproszenie organizatorów XV Ogólnopolskiej Konferencji Kultur *In Vitro* i Biotechnologii Roślin oraz jeden referat na konferencji międzynarodowej, ale zorganizowanej w Polsce (XI Międzynarodowe Sympozjum „Genetyka Ilościowa Roślin Uprawnych”).

IF<sub>sumaryczny/pięciolate</sub> publikacji, które ukazały się przed doktoratem wynosi 10,663/11,498, a prac opublikowanych po doktoracie – 10,835/11,887 bez prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego i 17,061/19,334 po ich uwzględnieniu. Wskaźniki mają dość wysoką wartość, jednak nie oddają w pełni wartości dorobku Habilitantki, ponieważ: (1) jej udział w większości prac jest niewielki, (2) jest pierwszym, korespondencyjnym lub ostatnim (w pracach wieloautorskich) autorem mniej niż połowy wszystkich prac, (3) cytowalność prac jest niewielka - według bazy Web of Science 55, bez samocytowań – 43, wartość indeksu Hirscha (według bazy Web of Science) -5 również nie jest wysoka. Natomiast aktywność w zakresie prezentacji konferencyjnych (w Polsce i za granicą) i referatów wygłaszanych na konferencjach (głównie krajowych) jest bardzo imponująca.

Dr Laurencja Szała brała udział w realizacji aż 16 projektów badawczych finansowanych przez różne instytucje (KBN, MNiSW, NCN, MRiRW), jednego projektu EU (w 6 programie ramowym) i trzech tematów statutowych IHAR, ale kierowała jedynie dwoma statutowymi zadaniami badawczymi. Tak znikoma aktywność w tym zakresie świadczy o tym, że dr Szała nie potrafi pozyskiwać środków finansowych na badania.

### Patenty

Wprawdzie Habilitantka w swoim dorobku nie wykazuje ani międzynarodowych, ani krajowych patentów, wynalazków i wzorów użytkowych, które uzyskały ochronę, to jednak współautorstwo

dwóch zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze, odmian rzepaku wyhodowanych na bazie linii DH: Monolit i Brendy ma moim zdaniem porównywalną rangę.

### **Działalność dydaktyczna**

Mimo, iż dr Laurencja Szała nie jest pracownikiem szkoły wyższej, to jej aktywność dydaktyczna jest dość znaczna. Habilitantka m.in. prowadziła ćwiczenia i wykłady z zakresu biotechnologii i kultur *in vitro* (ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z haploidami rzepaku) oraz wybranych molekularnych aspektów hodowli roślin, dla studentów kilku uczelni – Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Uniwersytetu Marii Curie- Skłodowskiej w Lublinie, Politechniki Koszalińskiej, Akademii Rolniczej (obecnie Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny) w Szczecinie, Uniwersytetu Szczecińskiego, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, SGGW w Warszawie. Przeprowadziła też szkolenie hodowców spółek hodowlanych – Hodowla Roślin Strzelce i Hodowla Roślin „Spójnia” Nochowo, którego tematem były: „Podwojone haploidy oraz selekcja molekularna wsparciem konwencjonalnej hodowli na przykładzie rzepaku”. Ponadto pełniła funkcję promotora pomocniczego w jednym zakończonym przewodzie doktorskim (doktorantka: Katarzyna Sosnowska, temat rozprawy: „Rozszerzanie puli genowej *Brassica napus* L. poprzez resyntezę rzepaku ozimego”).

Dr Szała odbyła tylko jeden **staż naukowy**, prawie 19 lat temu, w Chambre d'Agriculture d'Ille et Villaine, Rennes, we Francji (w ramach programu TEMPUS). Jednak starała się podnosić swoje kwalifikacje biorąc udział, w nielicznych niestety, szkoleniach, seminariach i warsztatach organizowanych przez instytucje krajowe - Polską Izbę Nasienną w Poznaniu i Katedrę Genetyki i Hodowli Roślin AR w Poznaniu (szkolenie: „Biotechnologiczne i biometryczne metody w hodowli roślin”), IHAR Radzików (seminarium „Metody statystyczne w pracach badawczych i hodowlanych”), IHAR Poznań (Warsztaty Naukowe „Genetyka w ulepszaniu roślin użytkowych – od genetyki klasycznej do struktury i funkcji”). Wszystkie wymienione wyżej szkolenia miały jednak miejsce ponad 15 lat temu, ostatnie w 2004 r., a więc na długo przed obroną doktoratu. Z załączonej dokumentacji wynika, że po 2004 r. Habilitantka nie podnosiła już swoich kwalifikacji w ten sposób, tzn. uczestnicząc w szkoleniach, warsztatach czy kursach organizowanych przez instytucje krajowe i zagraniczne.

### **Współpraca naukowa**

W zakresie współpracy naukowej dr Szała wykazuje dość dużą aktywność. Habilitantka współpracowała (i nadal współpracuje) z wieloma krajowymi instytucjami naukowymi - Instytutem Genetyki Roślin PAN w Poznaniu, Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu,

Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytutem Ochrony Roślin, oraz z firmami hodowlanymi - Hodowlą Roślin Strzelce Sp. z o.o. Grupa IHAR-PIB, Hodowlą Roślin Smolice Sp. z o.o. Grupa IHAR-PIB. Świadczy to o jej dużej otwartości i świadomości konieczności rozwiązywania problemów naukowych w gronie specjalistów, a także potrzebie wdrażania wyników własnych badań. Niestety wśród partnerów naukowych i biznesowych nie ma żadnego z zagranicy.

### **Działalność organizacyjna**

Jedyną aktywność organizacyjną, jaką Habilitantka wykazuje w przedłożonej dokumentacji jest współorganizacja seminarium w macierzystej instytucji na temat: „Podwojone haploidy oraz selekcja molekularna wsparciem konwencjonalnej hodowli na przykładzie rzepaku”. Osoba z tak dużym doświadczeniem powinna bardziej angażować się w organizację różnego rodzaju spotkań naukowych.

### **Nagrody**

Za swoją dotychczasową działalność dr Laurencja Szała otrzymała jedną nagrodę dyrektora IHAR-BIP za osiągnięcia naukowe oraz dwie bardzo prestiżowe nagrody Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, pierwsza to odznaka honorowa „Zasłużony dla rolnictwa”, a druga – to nagroda zespołowa przyznana za „Wdrożenie nowej technologii hodowli odmian rzepaku ozimego opartej o linie podwojonych haploidów (DH) oraz otrzymanie pierwszej w Polsce odmiany”.

W następujących obszarach wymienionych 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:

- Udzielone patenty międzynarodowe i krajowe
- Udział w konsorcjach i sieciach badawczych
- Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych
- Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism
- Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie
- Udział w zespołach eksperckich i konkursowych
- Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych

Habilitantka nie wykazała żadnych osiągnięć.

### 3. Wniosek końcowy

Dotychczasowy dorobek naukowy Habilitantki (wchodzący w skład osiągnięcia naukowego, oraz pozostały) i pozostałe wykazane aktywności oceniam jako dostateczne. Na moją dość krytyczną ocenę wpływają zarówno dane naukometryczne, niewielki, na ogół udział autorski (przeciętnie ok. 30%), nieumiejętność pozyskiwania środków na badania, jak również brak współpracy międzynarodowej. Jednak kilka jej aktywności oceniam wyżej, np. wysoki dla dziedziny nauk rolniczych współczynnik wpływu (IF sumaryczny = 27,724, a IF bez osiągnięcia naukowego = 21,498; duża aktywność konferencyjna, dydaktyczna i współpraca z krajowymi instytucjami naukowymi oraz firmami hodowlanymi. Pozytywem jest też wyraźnie rosnąca dynamika i jakość aktywności publikacyjnej Habilitantki w ostatnich 2 latach, co dobrze rokuje na przyszłość.

Z powyższych względów ostatecznie uznaję całokształt działalności Kandydatki uznaję za wystarczający i stwierdzam, że dr inż. Laurencja Szała spełnia warunki stawiane w ustawie z 14 marca 2003 r. *o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz.U. z 2017 poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669) - dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.



.....  
podpis Recenzenta