

UCHWAŁA KOMISJI HABILITACYJNEJ

z dnia 22 sierpnia 2022 roku

powołanej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dr Agaty Leszczuk

§ 1

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Radę Naukową dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie uchwałami nr 194/E/2022 z dnia 28 października 2022 r. oraz nr 199/P21/2022 z dnia 13 czerwca 2022 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Lokalizacja, funkcje i struktura białek arabinogalaktanowych (AGP) w owocach**”, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo i podjęła w jawnym głosowaniu, jednomyślnie (7 głosów na tak), uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania dr Agacie Leszczuk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

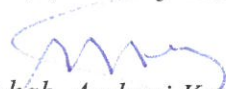
UZASADNIENIE

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. Andrzej Kotecki

Lublin, 22 sierpnia 2022 roku

Załącznik nr 1

do Uchwały Komisji habilitacyjnej
do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Agaty Leszczuk

UZASADNIENIE

pozytywnej opinii wniosku o nadanie **dr Agacie Leszczuk**
stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Informacje o Kandydatce

Pani dr Agata Leszczuk jest absolwentką studiów magisterskich na kierunku Biologia, które ukończyła w roku 2012 na Wydziale Biologii i Biotechnologii, Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Pod kierunkiem dr hab. Ewy Szczuki, prof. UMCS wykonała zarówno pracę licencjacką pt. „Roślinna macierz zewnątrzkomórkowa” jak i pracę magisterską „Budowa morfologiczna i anatomiczna łodygi *Sida hermaphrodita* (L.) Rusby (Malvaceae)”, na podstawie której uzyskała stopień magistra biologii.

Stopień doktora w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia uzyskała w roku 2016 na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydziale Biologii i Biotechnologii na podstawie przełożonej rozprawy doktorskiej: „Immunolokalizacja białek arabinogalaktanowych w zalążkach truskawki *Fragaria x ananassa* Duch. odmiany ‘Mount Everest’ ”, której promotorem była dr hab. Ewa Szczuka, prof. UMCS.

W 2017 roku rozpoczęła pracę w Zakładzie Mikrostruktury i Mechaniki Biomateriałów Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie (IA PAN) na stanowisku asystenta, a w roku 2019 została przeniesiona na stanowisko adiunkta, na którym zatrudniona jest do chwili obecnej. Aktualnie pełni także funkcję kierownika projektu SONATA16 pt. „Badania białek arabinogalaktanowych (AGPs) jako istotnych składników ściany komórkowej podczas dojrzewania owoców”.

Wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo skierowała do Rady Doskonałości Naukowej 17 grudnia 2021 r.

Osiągnięcie naukowe

Osiągnięcie naukowe dr Agaty Leszczuk pod tytułem: „**Lokalizacja, funkcje i struktura białek arabinogalaktanowych (AGP) w owocach**” obejmuje osiem publikacji naukowych:

- P1. **Leszczuk A.**, Szczuka E., Wydrych J., Zdunek A. 2018. Changes in arabinogalactan proteins (AGPs) distribution in apple (*Malus x domestica*) fruit during senescence. *Postharvest Biology and Technology*, 138: 99-106, DOI: 10.1016/j.postharvbio.2018.01.004
IF-2018: 3.927 Punkty MNiSW-2017: 40
- P2. **Leszczuk A.**, Chylińska M., Zięba E., Skrzypek T., Szczuka E., Zdunek A. 2018. Structural network of arabinogalactan proteins (AGPs) and pectins in apple fruit during ripening and senescence processes. *Plant Science*, 275: 36-48, DOI: 10.1016/j.plantsci.2018.07.019
IF-2018: 3.785 Punkty MNiSW-2017: 35
- P3. **Leszczuk A.**, Chylińska M., Zdunek A. 2019. Enzymes and vitamin C as factors influencing the presence of arabinogalactan proteins (AGPs) in *Solanum lycopersicum* fruit. *Plant Physiology and Biochemistry*, 139: 681-690, DOI: 10.1016/j.plaphy.2019.04.035
IF-2019: 3.720 Punkty MEiN-2021: 70
- P4. **Leszczuk A.**, Koziół A., Szczuka E., Zdunek A. 2019. Analysis of AGP contribution to the dynamic assembly and mechanical properties of cell wall during pollen tube growth. *Plant Science*, 281: 9-18, DOI: 10.1016/j.plantsci.2019.01.005
IF-2019: 3.591 Punkty MEiN-2021: 100
- P5. **Leszczuk A.**, Pieczywek P.M., Gryta A., Frąc M., Zdunek A. 2019. Immunocytochemical studies on the distribution of arabinogalactan proteins (AGPs) as a response to fungal infection in *Malus x domestica* fruit. *Scientific Reports*, 9: 17428, DOI: 10.1038/s41598-019-54022-3
IF-2019: 3.988 Punkty MEiN-2021: 140
- P6. **Leszczuk A.**, Zając A., Kurzyńska-Szklarek M., Cybulska J., Zdunek A. 2020. Investigations of changes in the arabinogalactan proteins (AGPs) structure, size and composition during the fruit ripening process. *Scientific Reports*, 10: 20621, DOI: 10.1038/s41598-020-77749-w
IF-2020: 4.379 Punkty MEiN-2021: 140
- P7. **Leszczuk A.**, Cybulska J., Skrzypek T., Zdunek A. 2020. Properties of arabinogalactan proteins (AGPs) in apple (*Malus x domestica*) fruit at different stages of ripening. *Biology*, 9: 225, DOI: 10.3390/biology9080225
IF-2020: 5.079 Punkty MEiN-2021: 100
- P8. **Leszczuk A.**, Kalaitzis P., Blazakis K., Zdunek A. 2020. The role of arabinogalactan proteins (AGPs) in fruit ripening – a review. *Horticulture Research*, 7: 176, DOI: 10.1038/s41438-020-00397-8

We wszystkich pracach wchodzących w skład osiągnięcia Habilitantka jest pierwszym autorem. Siedem z pośród tych prac powstało w oparciu o badania własne, a jedna praca jest przeglądowa. Wszystkie prace znajdują się w bazie Journal Citation Reports (JCR) i posiadają współczynnik wpływu Impact Factor, którego sumaryczna wartość według roku opublikowania wynosi 35,273, o łącznej wartości 825 pktów wg. MNiSW. Z załączonych oświadczeń współautorów oraz deklaracji Habilitantki zawartych w Załączniku nr 3 i 4, wynika, że Jej wkład w powstanie prac wchodzących w skład osiągnięcia był dominujący, polegał na opracowaniu hipotez i koncepcji badań, przeprowadzeniu większości analiz, opracowaniu wyników i przygotowaniu manuskryptów.

Przedstawiony jako osiągnięcie cykl publikacji jest spójny tematycznie, oryginalny a jego nadrzędnym celem było określenie rozmieszczenia, właściwości białek arabinogalaktanowych występujących w owocach i ich roli w procesie dojrzewania i starzenia owoców. Znajomość procesów komórkowych zachodzących w czasie przed i po zbiorze owoców jest ważna zarówno dla producentów oraz konsumentów. Cechy jakościowe owoców zależą głównie od metabolizmu komórki i procesów biosyntezy złożonej struktury tkanki owoców. W tym kontekście, określenie czynników wpływających na procesy rozwoju, wzrostu i dojrzewania owoców otwierają nowe możliwości badawcze w zakresie kontrolowania ich jakości.

Nowatorski aspekt prac Habilitantki wynika z braku w światowej literaturze szczegółowych badań nad występowaniem AGP w owocach oraz niepełnej wiedzy w zakresie roli białek arabinogalaktanowych oraz ich struktury i mechanizmu działania podczas wzrostu i dojrzewania owoców.

Badania przedstawione w osiągnięciu naukowym stanowią kontynuację prac dotyczących białek arabinogalaktanowych w owocach truskawki prowadzonych w ramach pracy doktorskiej. Przedmiotem badań Habilitantki było określenie występowania, właściwości strukturalnych oraz roli AGP w procesie rozwoju, dojrzewania oraz starzenia się w trakcie przechowywania owoców jadalnych. Badania Habilitantki dotyczyły:

- a) analizy in situ lokalizacji i uporządkowania epitopów AGP i pektyn w ścianie-błonie komórkowej owoców *Malus x domestica*;
- b) określenia wpływu enzymów pektynolitycznych oraz kwasu askorbinowego na obecność AGP w czasie dojrzewania owoców *Solanum lycopersicum*;
- c) określenia wpływu AGP na właściwości i montaż pozostałych składników ściany komórkowej w trakcie jej tworzenia na przykładzie *Fragaria x ananassa* Duch.;
- d) określenia wpływu infekcji grzybowej na dystrybucję AGP w owocach *Malus x domestica* w trakcie ich przechowywania;

e) charakterystyki molekularnej AGP występujących w owocach *Malus x domestica*.

Do najważniejszych rezultatów badań wchodzących w skład osiągnięcia należy zaliczyć:

- Opracowanie czasowo-przestrzennego wzorca występowania epitopów AGP w tkance owoców w trakcie ich dojrzewania oraz jego zmian podczas pozbiornego przechowywania.
- Określenie wpływu enzymów pektynolitycznych oraz witaminy C na obecność AGP w czasie procesu dojrzewania owoców *Solanum lycopersicum* oraz wykazanie, że interakcje między celulozą i pektynami są kluczowe dla utrzymania prawidłowej struktury ściany komórkowej.
- Określenie wpływu AGP na właściwości mechaniczne i składniki ściany komórkowej w trakcie jej tworzenia na przykładzie modelowej struktury łagiewki pyłkowej. Potwierdzenie strukturalnej roli AGP w kreowaniu połączeń i interakcji w czasie procesu powstawania ściany komórkowej.
- Wykazanie ochronnej roli AGP w warunkach stresu biotycznego, w szczególności znaczenie AGP podczas infekcji grzybiczych, w których lokalna zwiększona akumulacja AGP w zdeorganizowanej tkance, w miejscach silnie zmodyfikowanych przez zarodniki może spełniać funkcje ochronne.
- Izolacja i charakterystyka molekularna AGP występujących w owocach *Malus x domestica* oraz wykazanie, że zmieniająca się budowa AGP jest ściśle związana z procesem dojrzewania owoców a zmiany glikolizacji AGP mają wpływ na ich jakość.
- Rewizja roli AGP w metabolizmie owoców i wskazanie kierunków dalszych badań.

Podsumowując przedstawione do oceny osiągnięcie Pani dr Agaty Leszczuk, należy stwierdzić, że stanowi ono znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Zestaw publikacji stanowiący osiągnięcie Habilitantki charakteryzuje się kompleksowym podejściem do zagadnień związanym z rolą, strukturą i mechanizmem działania białek arabinogalaktanowych w owocach. Rezultaty tych badań mają dużą wartość poznawczą i aplikacyjną, dostarczają nowej wiedzy w zakresie istotnej roli AGP w procesie dojrzewania owoców, mogą potencjalnie być podstawą dalszych prac nad poznaniem mechanizmu biosyntezy AGP i kontroli tego procesu. Habilitantka odpowiednio planując i realizując zadania badawcze zawarte w osiągnięciu wykazała, że posiada dużą wiedzę i umiejętności niezbędne do samodzielnej pracy naukowej.

Osiągnięcia naukowo-badawcze niewchodzące w skład głównego osiągnięcia naukowego

Habilitantka wykazuje się znaczącą aktywnością naukową. Jej dorobek obejmuje 56 prac naukowych. Piętnaście prac zostało opublikowanych w czasopismach zawartych w bazie JCR, z czego osiem prac stanowi osiągnięcie naukowe. Habilitantka publikowała wyniki swoich badań w takich czasopismach jak m. in.: *Postharvest Biology and Technology*, *Plant Science*, *Cells*, *Scientific Reports*, *Horticulture Research*, *Biology*, *Plant Physiology and Biochemistry*. Kandydatka ma również w swoim dorobku 2 rozdziały w monografii oraz jest współautorką 3 publikacji w czasopismach nieposiadających współczynnika IF. Sumaryczny wskaźnik Impact factor (wg bazy Web of Science) wszystkich prac wynosi 62,709, z czego 35,273 przypada na osiągnięcie habilitacyjne. Liczba cytowań na dzień złożenia dokumentów 116 (bez autocytowań – 81), a Index Hirscha – 7.

Pani doktor Agata Leszczuk aktywnie pozyskuje fundusze na prowadzenie badań naukowych. Pełniła funkcję kierownika w trzech projektach badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki i Narodową Agencję Wymiany Akademickiej. Habilitantka wykonała również 32 recenzje prac naukowych publikowanych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Na wysoką ocenę zasługuje udział w 34 konferencjach międzynarodowych i krajowych, z czego 12 na konferencjach po uzyskaniu stopnia doktora.

W 2019 roku Pani dr A. Leszczuk została Członkiem Zarządzającym w międzynarodowym projekcie w ramach European Cooperation in Science & Technology (COST) pt. „Oxygen sensing a novel mean for biology and technology of fruit quality”. Rezultatem trzymiesięcznego stażu, który odbyła w Mediterranean Agronomic Institute of Chania w Grecji było podjęcie współpracy z zespołem dr Panagiotis Kalaitzis, którego tematyka badań jest zbieżna z zainteresowaniami Habilitantki.

Za osiągnięcia w dziedzinie naukowej rolnictwo i ogrodnictwo dr Agata Leszczuk w 2019 roku decyzją Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego została stypendystką Ministra dla Wybitnych Młodych Naukowców.

W opinii Komisji pozostały dorobek naukowy Habilitantki jest znaczący zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym. Habilitantka ma znaczne doświadczenie w wykonywaniu badań w zespołach naukowych, w tym międzynarodowych oraz we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi co zaowocowało publikacjami wieloautorskimi i stale powiększającym się dorobkiem naukowym. Interdyscyplinarna oraz współautorska aktywność Habilitantki pozwoliła jej na uzyskanie cennych wyników badań, które w wielu aspektach wnoszą nowe treści poznawcze w rozwój nauk rolniczych w zakresie

rolnictwa i ogrodnictwa. Wskaźniki naukometryczne oraz wartość merytoryczna dorobku naukowego Kandydatki wskazują, że spełnia Ona wymagania obowiązującej ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i tym samym upoważniają dr Agatę Leszczuk do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Aktywność badawcza, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski

Komisja habilitacyjna wysoko oceniła także aktywność naukową, dorobek popularyzatorski i współpracę międzynarodową dr Agaty Leszczuk.

Pani dr inż. Agata Leszczuk realizowała zajęcia dydaktyczne w ramach praktyk zawodowych w czasie studiów doktoranckich z przedmiotów: Embriologia roślin, Techniki mikroskopowe, Metody kultur tkankowych in vitro oraz Praktikum z hodowli komórek i tkanek. Prowadziła również anglojęzyczne zajęcia Plant reproduction i Plant in vitro culture dla studentów z Programu Erasmus.

Habilitantka podejmowała również wiele działań na rzecz popularyzacji nauki poprzez uczestnictwo w projektach festiwalowych adresowanych do młodzieży szkolnej. W 2017 roku została laureatką konkursu „Uniwersytet Młodego Odkrywcy”, koordynowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu Operacyjnego ‘Wiedza Edukacja Rozwój’, finansowanego przez Unię Europejską. W ramach tego projektu opracowała cykl zajęć dydaktyczno-badawczych z mikroskopii, który zrealizowała w szkołach województwa lubelskiego. Realizowała także własny autorski program cyklu warsztatów o tematyce biologicznej na Uniwersytecie Dziecięcym ‘UNIKIDS’. Habilitantka zaangażowana była także w organizację międzynarodowej akcji “Fascination of International Plants Day” (FoPD) pod auspicjami European Plant Science Organization, w ramach której prowadziła zajęcia z embriologii roślin dla uczniów lubelskich szkół podstawowych i liceów. Angażowała się także w prace w komitecie organizacyjnego 57. Ogólnopolskiego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego (PTB) w Lublinie.

Habilitantka była opiekunem praktyk studenckich w Instytucie Agrofizyki PAN w Lublinie, studentów z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Od 2021 roku pełni funkcje promotora pomocniczego mgr Joanny Kulik, doktorantki Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

W podsumowaniu recenzenci i członkowie Komisji stwierdzają, że Pani dr Agata Leszczuk wykazuje się dużą aktywnością popularyzatorską, organizacyjną i dydaktyczną.


Wniosek końcowy

Komisja stwierdza, że wszystkie recenzje przygotowane w postępowaniu zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Są one wnikliwe, obiektywne, a jednocześnie pozytywne. Dyskusja na posiedzeniu Komisji potwierdziła zasadność opinii przedstawionych w recenzjach. Dorobek publikacyjny dr. Agaty Leszczuk jest wartościowy zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia. Na uwagę zasługuje duży potencjał aplikacyjny uzyskanych wyników przez Habilitantkę, co bez wątpienia podnosi ich rangę naukową i stanowi znaczący wkład Habilitantki w rozwój reprezentowanej dyscypliny naukowej.

Komisja wyraża opinię, że dr Agata Leszczuk spełnia warunki, które są stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. **„Lokalizacja, funkcje i struktura białek arabinogalaktanowych (AGP) w owocach”** stanowiące cykl oryginalnych publikacji, wnosi nowe elementy naukowe i użyteczne w obszary wiedzy obejmującej szeroko pojmowane rolnictwo i ogrodnictwo. Całość dokonań obejmujących osiągnięcie naukowe, dorobek naukowo-badawczy oraz działalność dydaktyczną i organizacyjną odpowiada stosownym wymogom, zgodnie z art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.)

Mając powyższe na uwadze, Komisja wyraża pozytywną opinię i popiera wniosek o nadanie w dalszym toku postępowania Pani dr Agacie Leszczuk stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. Andrzej Kotecki

Lublin, 22 sierpnia 2022 roku