

U C H W A Ł A
KOMISJI HABILITACYJNEJ

z dnia 15 lutego 2024 roku
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych
w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dr Anny Bilskiej-Kos,

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana 18 października 2023 r. przez Radę Naukową Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie (uchwała nr 1/XX/109) działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023. poz. 742.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe **zatytułowane: „Analiza mechanizmu reakcji na chłód u dwóch gatunków roślin C4: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*)”** stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo i podjęła w jawnym głosowaniu, jednomyślnie (7głosów za), uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania dr Annie Bilskiej-Kos, stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 wskazanej ustawy.

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. Zdzisław Wyszyński

UZASADNIENIE

pozytywnej opinii wniosku o nadanie **dr Annie Bilskiej - Kos**
stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Informacje o Kandydatce

Dr Anna Bilaska - Kos jest absolwentką Wydziału Biologii, Uniwersytetu Warszawskiego. Tytuł magistra biologii w specjalizacji biologia środowiskowa uzyskała 15 lipca 2002 r. Następnie, w 2007 roku uchwałą Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Rolnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie, uzyskała stopień doktora nauk rolniczych z wyróżnieniem w zakresie agronomii na podstawie rozprawy pt. „Fizjologiczne, ultrastrukturalne i molekularne aspekty zahamowania procesów transportowych w liściach kukurydzy w chłodzie”. Promotorem rozprawy doktorskiej był prof. dr hab. Paweł Sowiński.

Dr Anna Bilaska - Kos pracę zawodową rozpoczęła w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB w Radzikowie, gdzie pracowała jako inżynier (2002-2004), asystent (2004-2008) i adiunkt (2008-2013) w Pracowni Stresów Środowiskowych w Zakładzie Biochemii i Fizjologii Roślin, IHAR – PIB w Radzikowie. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w latach 2013-2016, będąc na stanowisku adiunkta naukowego odbyła staż finansowany z projektu Narodowego Centrum Nauki w Zakładzie Fizjologii Roślin, Pozawydziałowego Zamiejscowego Instytutu Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych Uniwersytetu Rzeszowskiego w Weryni. Od roku 2016 pracuje nadal jako adiunkt w Zakładzie Biochemii i Biotechnologii, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin -PIB w Radzikowie.

W dniu 7 czerwca 2023 roku dr Anna Bilaska - Kos złożyła do Rady Doskonałości Naukowej wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo wraz z dokumentacją zawierającą: autoreferat, wykazane osiągnięcie naukowe, kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe oraz oświadczenia współautorów określające wkład w powstanie tych prac, kopię dyplomu doktorskiego, a także informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzujących naukę oraz dotyczące współpracy naukowej.

Osiągnięcie naukowe

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego dr Anny Bilskiej - Kos stanowi osiągnięcie naukowe pt. „**Analiza mechanizmu reakcji na chłód u dwóch gatunków roślin C₄: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*)**” składające się z czterech oryginalnych publikacji naukowych opublikowanych w latach 2016-2022:

1. **Bilska-Kos A.***, Szczepanik J., Sowiński P. 2016. Cold induced changes in the water balance affect immunocytolocalization pattern of one of the aquaporins in the vascular system in the leaves of maize (*Zea mays* L.). *Journal of Plant Physiology* 205:75-79.
2. **Bilska-Kos A.***, Panek P., Szulc-Głaz A., Ochodzki P., Cisło A., Zebrowski J. 2018. Chilling-induced physiological, anatomical and biochemical responses in the leaves of *Miscanthus × giganteus* and maize (*Zea mays* L.). *Journal of Plant Physiology*. 228: 178-188.
3. **Bilska-Kos A.***, Mytych J., Suski S., Magoń J., Ochodzki P., Zebrowski J. 2020. Sucrose phosphate synthase (SPS), sucrose synthase (SUS) and their products in the leaves of *Miscanthus × giganteus* and *Zea mays* at low temperature. *Planta* 252, 23.
4. **Bilska-Kos A.***, Pietrusińska A., Suski S., Niedziela A., Linkiewicz A.M., Majtkowski W., Żurek G., Zebrowski J. 2022 Cell Wall Properties Determine Genotype-Specific Response to Cold in *Miscanthus × giganteus* Plants. *Cells*, 11, 547.

* autor korespondencyjny

(Podana punktacja MEiN/MNiSW oraz Impact Factor (IF) dla publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego jest zgodny z rokiem opublikowania).

Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), o wysokiej randze w odniesieniu do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, tj. *Journal of Plant Physiology* (IF=3.121 i MNiSW=35), *Planta* (IF= 4.116, MNiSW = 100), *Cells* (IF=6.600, MEiN=140). Sumaryczny *impact factor* (IF) dla czterech prac wynosi 16,662, a ich łączna wartość punktowa wg MNiSW z roku opublikowania jest równa 310. Wszystkie prace są wieloautorskie (3-8 autorów), jednak we wszystkich dr A. Bilska - Kos jest zarówno pierwszym jak i korespondującym autorem. Na podstawie oświadczeń współautorów można wnioskować, że dr Anna Bilska – Kos, jako kierownik projektu, miała wiodący udział w powstaniu publikacji wchodzących w skład prezentowanego osiągnięcia naukowego. Polegał on głównie na: zaprojektowaniu i prowadzeniu doświadczeń z roślinami, pobieraniu materiału do badań, przeprowadzeniu analiz potencjału wodnego, wykonaniu immunolokalizacji akwaporyn, pomiarów wymiany gazowej oraz parametrów fluorescencji chlorofilu w ciemności i na świetle, immunolokalizacji enzymów, analiz ilościowych ziaren złota koloidalnego w błonach komórkowych, przeprowadzeniu eksperymentów związanych z analizą kwasów uronowych, analiz ultrastruktury plazmodesm, przygotowaniu materiału do obserwacji i wykonaniu niezbędnych analiz mikroskopowych z wykorzystaniem transmisyjnego mikroskopu elektronowego (TEM), w tym dokumentacji fotograficznej. Współdziałała również w interpretacji wyników oraz przygotowaniu i rewizji wszystkich czterech manuskryptów. Zaprezentowane przez Habilitankę prace wskazane jako osiągnięcie naukowe skupiają się na reakcji kukurydzy i miskanta olbrzymiego na chłód i obejmują różnorodne aspekty anatomiczne, ultrastrukturalne, fizjologiczne i biochemiczne. Zmiany fizjologiczne, biochemiczne i transkryptomyczne następujące w roślinie pod wpływem chłodu są dosyć częstym przedmiotem badań, jednak powiązanie ich ze zmianami strukturalnymi i ultrastrukturalnymi w organach roślin, co wykonała Habilitantka jest interesujące i w dużej części pionierskie. Ponadto analizowanie tych zmian w powiązaniu z transportem wody i cukrów w liściach jest szczególnie trafne, gdyż wiadomo, że chłód może powodować deficyt wody w liściach. Celem prac, w ramach osiągnięcia naukowego, było poznanie mechanizmu(ów) reakcji na stres chłodu u dwóch spokrewnionych gatunków roślin

C₄: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus × giganteus*). W pracach przeprowadzono analizę wybranych cech fizjologicznych, biochemicznych, biomechanicznych, anatomicznych oraz molekularnych w liściach badanych gatunków roślin.

Dr A. Biliska - Kos sformułowała i weryfikowała w pracach **następujące hipotezy badawcze**: - niska temperatura wpływa na potencjał wodny komórek, czemu mogą towarzyszyć zmiany w lokalizacji (i/lub intensywności znakowania) akwaporyn w komórkach liści kukurydzy,

- zróżnicowana reakcja na chłód kukurydzy i miskanta olbrzymiego jest wynikiem odmiennej aktywności fotosyntetycznej związanej ze zmianami anatomii liści oraz modyfikacjami biochemii ściany komórkowej specyficznymi dla gatunku, - niska temperatura powoduje zmiany w zawartości i/lub lokalizacji głównych enzymów metabolizmu cukrów u roślin: syntazy fosforanu sacharozy (SPS) i syntazy sacharozy (SUS), a także modyfikacje w zawartości ich potencjalnych produktów, tj. sacharozy, celulozy i skrobi w liściach kukurydzy i miskanta olbrzymiego, - zróżnicowana reakcja fizjologiczna na chłód wśród 3 badanych genotypów miskanta olbrzymiego wiąże się ze zmianami właściwości biomechanicznych i biochemicznych ściany komórkowej, a także z modyfikacjami ultrastruktury kanałów transportowych (plazmodesm), łączących komórki na szlaku fotosyntetycznym. Podkreślić należy, że weryfikacja wyżej wymienionych hipotez badawczych wymagała od Habilitantki bardzo dobrego przygotowania merytorycznego, zaplanowania doświadczeń, właściwego doboru materiału roślinnego, często wprowadzania nowych koncepcji metod badawczych, umiejętnego korzystania z szerokiego wachlarza technik laboratoryjnych oraz poprawnej analizy i interpretacji wyników badań.

Recenzenci i członkowie komisji wskazali na następujące główne osiągnięcia Habilitantki uzyskane w ramach prac włączonych do osiągnięcia:

- wykazanie, że u wrażliwej linii kukurydzy umiarkowany chłód wpływa na gospodarkę wodną w komórkach liści, czemu towarzyszą zmiany w lokalizacji i zawartości akwaporyn w wiązkach sitowych;
- stwierdzenie, że różne reakcje na niską temperaturę u kukurydzy i miskanta olbrzymiego wynikają z odmiennej aktywności aparatu fotosyntetycznego, co koresponduje ze zmianami w budowie anatomicznej liści oraz z modyfikacją składu chemicznego ściany komórkowej;
- wskazanie ważnej roli rozwoju sieci plazmodesm na szlaku fotosyntetycznym, w którym zwężenie światła kanałów plazmodesm może skutkować zahamowaniem transportu metabolitów fotosyntetycznych oraz obniżeniem tempa fotosyntezy;
- pokazanie lokalizacji i zmian w transkryptomie oraz profilu ekspresji genów związanych z transportem międzykomórkowym i załadowaniem floemu w liściach kukurydzy w warunkach umiarkowanego chłodu;
- wskazanie, że niska temperatura wpływa na zmiany w metabolizmie węglowodanów, zwłaszcza na lokalizację i aktywność głównych enzymów: syntazy fosforanu sacharozy i syntazy sacharozy u obu gatunków, a zmiany te prawdopodobnie są związane

z różnymi ścieżkami adaptacji do warunków stresu i determinują poziom wrażliwości/tolerancji na niską temperaturę.

Analiza prac składających się na osiągnięcie naukowe Habilitantki dokonana przez recenzentów i członków komisji wskazuje na spójność tematyczną badań, wysoki poziom naukowy i oryginalność uzyskanych wyników, które wnoszą znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Ponadto mają istotne znaczenie poznawcze i dają podstawy do głębszego zrozumienia mechanizmów przystosowawczych roślin do stresu chłodu.

Osiągnięcia naukowo-badawcze nie wchodzące w skład głównego osiągnięcia naukowego

Z wyłączeniem cyklu czterech publikacji naukowych wskazanych jako osiągnięcie naukowe, dr Anna Bilaska - Kos jest współautorką łącznie 12 oryginalnych prac twórczych, z czego 10 jest indeksowanych w bazie *Web of Science Core Collection*. Indeks Hirsha jest równy 8, a liczba cytowań wynosi 249. Ponadto Habilitantka jest autorką rozdziału monografii oraz 17 doniesień konferencyjnych. Łącznie jest autorką lub współautorką 17 publikacji, których sumaryczny IF publikacji wynosi 52,338, a wartość punktowa z roku opublikowania jest równa 940 pkt. W 9 publikacjach, dr A. Bilaska - Kos jest pierwszym autorem, w tym w dwóch jedynym, a w 8 autorem korespondującym. Poza głównym obszarem badań opisanym w osiągnięciu naukowym, dr Anna Bilaska - Kos zajmuje się również m.in. takimi zagadnieniami jak: analiza gęstości, rozmieszczenia oraz ultrastruktury kanałów cytoplazmatycznych umożliwiających transport między żywymi komórkami w tkance roślinnej, cytolokalizacją wolnych jonów wapnia, uznawanych za wtórne przekaźniki informacji w reakcji roślin na niską temperaturę, wizualizacją plazmodesm w trzech wymiarach oraz ekspresją genów pod wpływem stresu chłodu w liściach kukurydzy. Ponadto podczas stażu naukowego w latach 2013-2016 finansowanego z projektu FUGA2 Narodowego Centrum Nauki (Habilitantka była jego kierownikiem) w Zakładzie Fizjologii Roślin, Pozawydziałowego Zamiejscowego Instytutu Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych Uniwersytetu Rzeszowskiego w Weryni, współrealizowała badania w zakresie analizy anatomicznej i ultrastrukturalnej aparatu skrzelowego dyskoców (*Symphysodon aequifasciatus*) zainfekowanych przez pasożyty oraz uczestniczyła w badaniach nad grzybami wielkoowocnikowymi. Warto podkreślić, że w wielu przypadkach badania dr Anny Bilaskiej – Kos, jako kierownika projektów, były finansowane przez inne instytucje niż jednostka macierzysta np. przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (grant promotorski 2005-2007, dwa projekty w latach 2010-2013 i 2012-2014, w tym JUVENTUS PLUS), Narodowe Centrum Nauki (lata 2013-2016 i 2023-2027 oraz FUGA 2 w latach 2013-2016), czy Ministerstwo Edukacji i Nauki (lata 2021-2023). Świadczy to o dojrzałości naukowej Kandydatki, ciągłym dążeniu do poszerzania swojej wiedzy oraz Jej zdolnościach w pozyskiwaniu środków finansowych na prowadzenie badań na wysokim poziomie. Ta część dorobku naukowego Habilitantki w zgodnej opinii recenzentów i członków komisji jest wartościowa naukowo o dużym znaczeniu dla rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo oraz spełnia wymagania stawiane przed kandydatami do stopnia doktora habilitowanego.

Aktywność badawcza, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski

Po uzyskaniu stopnia doktora dr Anna Bilka – Kos była kierownikiem lub wykonawcą 13 projektów badawczych, w tym w 10 projektach badawczych była lub jest kierownikiem, z których pięć zostało przyznane na drodze konkursów, w tym przez NCN (2 projekty), MEN (1 projekt) i MNiSW (2 projekty). W pozostałych trzech projektach (dwa finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego i jeden przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi) była lub jest współwykonawcą.

Recenzenci i członkowie Komisji podkreślili znaczenie realizacji prac badawczych przez Habilitantkę we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, takimi jak: Zakład Fizjologii Roślin, Pozawydziałowego Zamiejscowego Instytutu Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych Uniwersytetu Rzeszowskiego w Weryni (dr Leszek Satora), Tea Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS, Hangzhou, Chiny) (prof. Xinchao Wang) i Biotechnology Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS, Hangzhou, Chiny) (prof. Miao-Yun Xu i prof. Yurong Xie). Współpraca ta wskazuje na istotną aktywność naukową Habilitantki realizowaną w więcej niż jednej uczelni, czy instytucji naukowej.

Dr Anna Bilka - Kos po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyła 9-krotnie w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych przedstawiając wyniki swoich prac w formie referatów lub plakatów, co dokumentuje Jej aktywność w upowszechnianiu wyników badań.

Kandydatka w okresie 01.11.2013 - 31.10.2016 odbyła na stanowisku adiunkta naukowego trzyletni staż finansowany z projektu FUGA2 Narodowego Centrum Nauki w Zakładzie Fizjologii Roślin, Pozawydziałowym Zamiejscowym Instytucie Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych Uniwersytetu Rzeszowskiego w Weryni.

Podnosiła również swoje kompetencje naukowe biorąc czynny udział w wielu szkoleniach, warsztatach i kursach, dotyczących m.in. mikroskopii optycznej i fluorescencyjnej, obsługi kriotomu, wibratomu czy immunodetekcji białek i ekspresji genów oraz analizy danych, w tym obliczeń statystycznych. W latach 2014-2022 Habilitantka była recenzentem 56 prac naukowych w czasopismach o międzynarodowym zasięgu.

W trakcie zatrudnienia na Uniwersytecie Rzeszowskim była organizatorem cyklicznych seminariów naukowych dla pracowników, doktorantów i studentów, natomiast w okresie pracy w IHAR-PIB opiekunem studentów odbywających praktyki letnie. Ponadto była opiekunem jednej pracy magisterskiej i promotorem czterech prac inżynierskich, członkiem komitetów organizacyjnych dwóch konferencji o charakterze międzynarodowym oraz ekspertem Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej ds. oceny wniosków w programach Ulam i Bekker.

Habilitantka była kilkakrotnie wyróżniona nagrodami m.in.

- Nagrodami Dyrektora IHAR-PIB, za wybitne osiągnięcia naukowe (2007, 2010, 2018, 2019).
- Nagrodą Oxford University Press za najlepszą pracę opublikowaną w czasopiśmie: *Annals of Botany* w pierwszym półroczu 2010 r. (Vol. 106). 06.2011.
- Zaproszeniem do panelu XVIII Forum Dyskusyjnego Jednostek Badawczo-Rozwojowych z udziałem m. in. prof. Marii Orłowskiej, sekretarz stanu w MNiSW (2008-2012). Temat dyskusji: „*Reforma nauki w Polsce - Instytuty Badawcze miejscem twórczej pracy*”. 05.2009.
- Nagrodą Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską: *Fizjologiczne, ultrastrukturalne i molekularne aspekty zahamowania procesów transportowych w liściach kukurydzy w chłodzie*”. Promotor pracy: prof. dr hab. Paweł Sowiński. 09.2008.

- Wyróżnieniem pracy w Sesji Młodych Naukowców: „*The mechanism of plasmodesmata closure in maize leaves at low temperature. Signaling at moderate chilling*” na III Konferencji Polskiego Towarzystwa Biologii Eksperymentalnej Roślin. 26-30.08.2007 r. Wydział Biologii UW. 08.2007.

W zgodnej opinii recenzentów i członków Komisji dr Anna Bilaska - Kos wykazuje się nie tylko istotną aktywnością publikacyjną lecz również aktywnością w nawiązywaniu współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, pozyskiwaniem finansowania na prowadzone badania naukowe, a także jest pracownikiem wykazującym się aktywnością popularyzatorską, organizacyjną i dydaktyczną.

Wniosek końcowy

Komisja stwierdza, że wszystkie recenzje przygotowane w postępowaniu zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Są one wnikliwie, obiektywne, a jednocześnie pozytywne. Dyskusja na posiedzeniu Komisji potwierdziła zasadność opinii przedstawionych w recenzjach. Dorobek publikacyjny dr Annie Bilskiej - Kos jest wartościowy zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia. Stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Komisja wyraża opinię, że dr Anna Bilaska - Kos spełnia warunki, które są stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Analiza mechanizmu reakcji na chłód u dwóch gatunków roślin C₄: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*)” – stanowiące cykl 4 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 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz.742 z późn. zm.).

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

Sekretarz Komisji Habilitacyjnej

dr hab. Barbara Wiewióra, prof. Instytutu

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

prof. dr hab. Zbigniew Wszyński

Radzików, 15 lutego 2024 roku