

dr hab. inż. Katarzyna Hura, prof. URK
Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa
Wydział Rolniczo-Ekonomiczny
Uniwersytet Rolniczy *im. Hugona Kollątaja* w Krakowie

Kraków, dn. 30.12.2023 r.

Recenzja

Osiągnięcia naukowego oraz pozostałej aktywności naukowej i organizacyjnej dr Anny Bilskiej-Kos

w związku z ubieganiem się o stopień doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Dane ogólne

Pani dr Anna Bilaska-Kos odbyła studia magisterskie na Uniwersytecie Warszawskim, na Wydziale Biologii, na kierunku Biologia, gdzie w 2002 roku otrzymała stopień magistra biologii.

Po ukończeniu studiów rozpoczęła pracę na stanowisku inżyniera w Pracowni Stresów Środowiskowych w Zakładzie Biochemii i Fizjologii Roślin, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Po dwóch latach awansowała na stanowisko asystenta. W tym czasie przygotowała pracę doktorską pt.: „Fizjologiczne, ultrastrukturalne i molekularne aspekty zahamowania procesów transportowych w liściach kukurydzy w chłodzie” pod kierunkiem prof. dr hab. Pawła Sowińskiego, którą obroniła z wyróżnieniem w 2007 roku i tym samym uzyskała tytuł doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii.

W 2008 roku awansowała na stanowisko adiunkta w Pracowni Stresów Środowiskowych w Zakładzie Biochemii i Fizjologii Roślin, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-PIB w Radzikowie.

W latach 2013-2016 Pani dr Anna Bilaska-Kos odbyła staż naukowy finansowany z projektu Narodowego Centrum Nauki w Zakładzie Fizjologii Roślin, Pozawydziałowego Zamiejscowego Instytutu Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych w Weryni, Uniwersytetu Rzeszowskiego, gdzie pracowała na stanowisku adiunkta naukowego.

Od 2016 roku jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biochemii i Biotechnologii, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-PIB w Radzikowie.

Osiągnięcie naukowe

Kandydatka do stopnia doktora habilitowanego ubiega się o nadanie tego stopnia po raz pierwszy.

Recenzja osiągnięcia naukowego została sporządzona zgodnie z wymaganiami zawartymi w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce art. 219 ust. 1 z dn. 20 lipca 2018 roku (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.) w oparciu o przesłany komplet materiałów i dokumentów, tj.:

- kopie dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora,
- autoreferat przedstawiający opis kariery zawodowej oraz istotnej aktywności naukowej,
- wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny,
- kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wraz z oświadczeniami współautorów.

Osiągnięcie naukowe będące przedmiotem recenzji nosi tytuł „Analiza mechanizmu reakcji na chłód u dwóch gatunków roślin C4: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*)”. Składa się z czterech oryginalnych i spójnych tematycznie prac. Opublikowano je w latach 2016-2022 w czasopismach o uznanej renomie międzynarodowej, tj.: Journal of Plant Physiology (2016, 2018), Planta (2020) oraz Cells (2022). Ich sumaryczny Impact Factor w roku opublikowania wynosi 16,662, a liczba punktów MNiSW 310.

Z oświadczeń Habilitantki i współautorów publikacji wynika, że Jej wkład twórczy w przedstawione prace jest znaczący. Na podstawie dostarczonych oświadczeń dotyczących udziału Pani dr Anny Bilskiej-Kos w badaniach oraz w przygotowaniach manuskryptów, a także faktu, że w każdej z tych prac była pierwszym i korespondencyjnym autorem, stwierdzam, że wkład w realizację badań Habilitantki jest wiodący.

Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

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 x 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.

W powyższych pracach przedstawione zostały mechanizmy reakcji na chłód dwóch gatunków roślin: kukurydzy i miskanta olbrzymiego. W pierwszej pracy obiektem badawczym była kukurydza, do kolejnych dwóch Habilitantka dołączyła drugi spokrewniony gatunek - miskant olbrzymi, który również jest obiektem badań w czwartej pracy.

Stres niskotemperaturowy u kukurydzy jest od dawna podejmowanym tematem badawczym, o czym świadczą liczne doniesienia literaturowe. Niemniej wiele kwestii ciągle pozostaje niewyjaśnionych, a w wielu pracach badawczych można odnaleźć sprzeczne informacje. Dlatego podjęte przez Habilitantkę kompleksowe podejście eksperymentalne umożliwiło dostarczenie nowych i szczegółowych informacji o reakcjach roślin na stres niskotemperaturowy.

Do najważniejszych osiągnięć Habilitantki zaliczyć należy wykazanie, że:

- u wrażliwej na chłód kukurydzy niska temperatura wpływa na stosunki wodne, czemu towarzyszą zmiany w lokalizacji i zawartości akwaporyny PIP2;3 w wiązkach sitowych (Publikacja nr 1),
- różna reakcja na niską temperaturę kukurydzy i miskanta olbrzymiego przekłada się na odmienną aktywność aparatu fotosyntetycznego, co koresponduje ze zmianami w budowie anatomicznej liści (Publikacja 2),
- niska temperatura wpływa na lokalizację i aktywność głównych enzymów metabolizmu węglowodanów: syntazy fosforanu sacharozy oraz syntazy sacharozy zarówno u kukurydzy jak i miskanta olbrzymiego (Publikacja 3),
- zróżnicowana reakcja na chłód u różnych genotypów miskanta powiązana jest z reorganizacją strukturalną plasmodesm, co skutkuje zmianą właściwości biomechanicznych i biochemicznych ścian komórkowych (Publikacja 4).

Podsumowując, Pani dr Anna Bilaska-Kos we wszystkich publikacjach wykazała swój wiodący udział, a sformułowane osiągnięcie naukowe stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Uzyskana nowa wiedza ma istotne znaczenie poznawcze i daje podstawy do głębszego zrozumienia mechanizmów przystosowawczych roślin do stresu chłodu. Powyższa część wniosku jest całkowicie kompletna i nie budzi zastrzeżeń.

Aktywność naukowa

Dr Anna Bilaska-Kos jest współautorką 15 oryginalnych prac, z czego cztery wchodzi w skład osiągnięcia naukowego. Dziesięć publikacji powstało po uzyskaniu stopnia doktora i są to prace opublikowane m.in. w *Seminars in Cancer Biology*, *Plant Science*, *Annals of Botany*, *Acta Physiologiae Plantarum*, *Journal of Physiology and Pharmacology*, *Protoplasma*, *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, *Diseases of Aquatic Organisms*. Jest też praca opublikowana w popularnonaukowym czasopiśmie - *Kosmos*. Sumaryczny IF wszystkich publikacji wynosi 52,34, a liczba punktów MNiSW 940. Indeks Hirscha Habilitantki - 8.

Na uznanie zasługuje duża aktywność w zdobywaniu funduszy na realizację badań. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka otrzymała grant promotorski MNiSW. Po uzyskaniu stopnia doktora realizowała grant FUGA2 (NCN), projekt IUVENTUS PLUS (MNiSW), a obecnie kieruje grantem OPUS 23 (NCN), w którym bada rolę akwaporyn w odpowiedzi na chłód w korzeniach roślin kukurydzy i sorga. Była również kierownikiem projektów z dotacji celowej MEN. Jest również wykonawcą w wielu projektach naukowych o różnym źródle finansowania. Uczestniczyła także w badaniach statutowych prowadzonych w IHAR.

Habilitantka odbyła staż naukowy w Zakładzie Fizjologii Roślin, Pozawydziałowego Zamiejscowego Instytutu Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych w Weryni, Uniwersytetu Rzeszowskiego na stanowisku adiunkta naukowej. W tym czasie realizowała projekt FUGA2 (NCN).

Nawiązała współpracę zagraniczną z prof. Xinchao Wang (Tea Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, CAAS, Hangzhou, Chiny), a także z prof. Miao-Yun Xu i prof. Yurong Xie (Biotechnology Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, CAAS, Pekin, Chiny), a także z dr Natalią Shemedyuk z Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii we Lwowie, czego efektem są publikacje i projekty grantowe.

W ramach współpracy krajowej prowadziła badania w zespołach badawczych nie tylko w swojej macierzystej jednostce, ale także w Katedrze Botaniki, SGGW w Warszawie, w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, w Zakładzie Ekofizjologii Molekularnej Roślin, na Wydziale Biologii UW, w Zakładzie Hydrobiologii, ZUT w Szczecinie. Potwierdzeniem wspólnych badań są publikacje, które znajdujemy w dorobku naukowym Pani dr Anny Bilskiej-Kos.

Pani dr Anna Bilaska-Kos angażowała się również jako recenzent 56 artykułów naukowych w różnych czasopismach, a także jako ekspert w ocenie wniosków grantowych w programach Ulam i Bekker Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA).

Habilitantka uczestniczyła w wielu konferencjach międzynarodowych i krajowych, prezentując wyniki badań w formie posterowej, czy prezentacji ustnej.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Botanicznego.

Otrzymana dokumentacja zawiera stosowne dokumenty potwierdzające powyższe działalności.

Podsumowując, stwierdzam, że pozostały dorobek naukowy Pani dr Anny Bilskiej-Kos jest bardzo dobrze udokumentowany i w moim przekonaniu wystarczający, aby ubiegać się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Działalność organizacyjna i dydaktyczna

Habilitantka brała udział w Komitecie Organizacyjnym: III Konferencji PTBR, Wydział Biologii UW, Warszawa, 26-30.08.2007 oraz konferencji: *“Improvement of tolerance to environmental stress and quality in cereals”* CICSA, IHAR Radzików, 25-27.03.2004.

Podczas stażu naukowego realizowała się w nauczaniu młodej kadry naukowców. Była promotorem lub opiekunem naukowym prac inżynierskich (4) i magisterskich (1) na Uniwersytecie Rzeszowskim, a także opiekunem studentów z Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, odbywających praktyki letnie w IHAR-PIB w Radzikowie.

Cały czas doskonalili swój warsztat pracy. Odbyła wiele warsztatów i szkoleń w celu doskonalenia metod analitycznych i nauki nowych metod.

Pani dr Anna Bilaska-Kos jest uznawanym naukowcem, o czym świadczą liczne nagrody i wyróżnienia. Kilukrotnie otrzymała Nagrodę Dyrektora IHAR-PIB. Na swoim koncie ma także nagrodę Prezesa Rady Ministrów za rozprawę doktorską. Na wielkie uznanie zasługuje otrzymana nagroda Oxford University Press za najlepszą pracę opublikowaną w czasopiśmie *Annals of Botany* w 2010 roku.

Podsumowując, Pani dr Anna Bilaska-Kos jest naukowcem wszechstronnym i odpowiedzialnym, działalność naukową/popularnonaukową i organizacyjną realizuje w sposób zbalansowany.

Wniosek końcowy

Po analizie otrzymanej dokumentacji stwierdzam, że Pani dr Anna Bilaska-Kos spełnia warunki formalne stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Zarówno osiągnięcie naukowe p.t.: „Analiza mechanizmu reakcji na chłód u dwóch gatunków roślin C4: kukurydzy (*Zea mays* L.) i miskanta olbrzymiego (*Miscanthus x giganteus*)” udokumentowane publikacjami, jak również pozostała działalność naukowa i organizacyjna, zaangażowanie w sprawy jednostki, w której pracuje, czyni Ją naukowcem dojrzałym i samodzielnym. Habilitantka cały czas poszerza wiedzę merytoryczną i eksperymentalną.

Tym samym stwierdzam, że Pani dr Anna Bilaska-Kos spełnia kryteria określone w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce art.219 z dn. 20 lipca 2018 (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.) i oceniam wniosek pozytywnie i wnoszę o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych.



dr hab. inż. Katarzyna Hura, prof. URK