

Dr hab. inż. Piotr Żurawik

Szczecin, 05.10.2018 r.

Katedra Ogrodnictwa

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

## **Recenzja**

**osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowo-badawczego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr. inż. Arkadiusza Artyszaka, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie agronomii**

### **I. Sylwetka Habilitanta**

Pan dr inż. Arkadiusz Artyszak ukończył studia na Wydziale Rolniczym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, na kierunku Rolnictwo, w 1992 r., uzyskując stopień magistra inżyniera za pracę magisterską, pt.: „Ocena plonowania peluszek uprawianej w mieszankach z owsem i pszenżytem jarym zależnie od warunków glebowych i sposobu siewu”. W 1992 r. rozpoczął pracę jako asystent w Katedrze Szczegółowej Uprawy Roślin SGGW w Warszawie. Stopień doktora nauk rolniczych uzyskał w 1999 r. w dyscyplinie agronomii, po obronie pracy doktorskiej, pt.: „Wzrost i rozwój oraz plonowanie buraka cukrowego w zależności od jakości nasion i nawożenia azotem”. Od 2001 do 2013 r. pracował jako adiunkt. Obecnie jest zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy ze stopniem doktora w Katedrze Agronomii, na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie.

### **II. Ocena osiągnięcia naukowego oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

#### **A. Ocena osiągnięcia naukowego**

Zgłoszonym do oceny przez dr. inż. Arkadiusza Artyszaka osiągnięciem naukowym jest cykl 8 monotematycznych prac, w tym: 6 publikacji, 1 monografia i 1 rozdział w monografii, przedstawionych pod wspólnym tytułem „Reakcja buraka cukrowego na dokarmianie dolistne krzemem”. Publikacje składające się na osiągnięcie zostały opublikowane, m.in. w następujących czasopismach: Listy Cukrovarnické a Řepařské, Sugar Tech, Turkish Journal of Field Crops, Fragmenta Agronomica. Za prace, według wykazu

czasopism punktowanych MNISW z 9.12.2016 r., uzyskał 119 punktów, a całkowity IF, wg bazy JCR, wynosi 1,683. Udział Habilitanta w powstaniu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 70%, w monografii 100%, natomiast w rozdziale w monografii 50%, co zostało udokumentowane stosownymi oświadczeniami współautorów.

W swoich badaniach, dr inż. Arkadiusz Artyszak podjął się próby oceny reakcji buraka cukrowego na dokarmianie dolistne krzemem, w warunkach doświadczeń polowych. W obrębie tego szerokiego celu badawczego sprecyzował cele szczegółowe: 1. plonowanie i jakość technologiczna korzeni, 2. wybrane cechy morfologiczne roślin podczas zbioru, 3. wybrane parametry fotosyntetyczne roślin, 4. zawartość wybranych makroskładników i krzemu w liściach i korzeniach podczas zbioru. Doświadczenia prowadzono w latach 2010-2016 w gospodarstwach rolnych, w miejscowości Sahyń (prace 1-7) oraz Szczutowo i Brody Duże (praca 8).

W pracy 1. opublikowanej w 2018 r., oceniano wpływ dokarmiania dolistnego kalcytem morskim (Herbagree Basic) w dawce  $1,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  i stymulatorem wzrostu (Optysil) w dawce  $0,5 \text{ dm}^3\cdot\text{ha}^{-1}$  stosowanych jedno-, dwu- i trzykrotnie na zawartość makroskładników, tj. azotu, fosforu, potasu, magnezu i wapnia oraz krzemu w liściach i korzeniach buraka cukrowego podczas zbioru. Stwierdzono niejednakowy wpływ dokarmiania dolistnego na akumulację magnezu i wapnia w liściach oraz azotu w korzeniach. Zabiegi te nie miały istotnego wpływu na zawartość krzemu w liściach i korzeniach. Pod wpływem nawożenia dolistnego, wykazano tendencję do zwiększenia suchej masy w liściach, zaś oddziaływanie to na zawartość suchej masy w korzeniach było niejednoznaczne. Stwierdzono natomiast istotny dodatni związek plonu technologicznego cukru z zawartością w liściach suchej masy, fosforu i krzemu oraz z zawartością w korzeniach suchej masy, fosforu i magnezu, a także ujemny związek plonu technologicznego cukru z zawartością w liściach potasu.

Kolejna 2. praca opublikowana w 2017 r., dotyczyła oddziaływania dokarmiania dolistnego krzemem na wybrane parametry fizjologiczne, cechy morfologiczne roślin podczas zbioru oraz plonowanie i jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego 'Primadonna KWS'. W badaniach, jako źródło krzemu zastosowano nawozy dolistne Actisil ( $0,5 \text{ dm}^3\cdot\text{ha}^{-1}$ ) i Herbagree Z20 ( $1 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) oraz stymulator wzrostu Optysil ( $0,5 \text{ dm}^3\cdot\text{ha}^{-1}$ ), stosowane jedno-, dwu- i trzykrotnie. Wykazano, że dokarmianie dolistne krzemem korzystnie wpływa na wskaźnik powierzchni liści (LAI), absorpcję fotosyntetycznie aktywnej radiacji (PAR) i znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji (NDVI). Aplikacja dolistna preparatów zawierających krzem decyduje także o zwiększeniu zawartości zarówno świeżej, jak i suchej masy korzenia, liści pojedynczej rośliny, całej rośliny oraz zwiększeniu współczynnika

ulistnienia. Stosowanie dolistne krzemu korzystnie wpływa na wzrost plonu korzeni, a przez to na plon biologiczny i technologiczny cukru. Największe przyrosty plonu dowiedziono w wyniku dwu- i trzykrotnego stosowania nawozu Actisil. Dokarmianie dolistne krzemem nie oddziałuje na akumulację cukru i sodu w korzeniach, natomiast decyduje o zwiększeniu zawartości azotu- $\alpha$ -aminowego. Najlepsze efekty produkcyjne uzyskuje się stosując dolistnie krzem w niekorzystnych warunkach wzrostu i rozwoju roślin, tj. przy niedoborze wody, czy wysokiej temperaturze powietrza.

Praca 3., opublikowana w 2016 r., obejmowała ocenę wpływu zróżnicowanej dawki kalcytu morskiego (Herbagreen Basic) na plonowanie i jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego 'Britannia'. Drobno zmielony kalcyt morski stosowano dolistnie w dawkach:  $1 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16) +  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  21 dni później oraz  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16) +  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  21 dni później, kontrola – bez nawożenia. Niezależnie od zastosowanego wariantu nawożenia, w odniesieniu do kontroli, stwierdzono przyrost plonu korzeni, a także plonu biologicznego i technologicznego cukru. Nie wykazano natomiast istotnego wpływu na zawartość cukru, azotu- $\alpha$ -aminowego, potasu oraz sodu w korzeniach buraka cukrowego 'Britannia'.

W dalszych pracach 4. i 6. opublikowanych w 2016 r., porównano oddziaływanie nawożenia dolistnego kalcytem morskim (Herbagreen Basic) na cechy morfologiczne buraka cukrowego odmian Britannia (praca 4.) i Danuška KWS (praca 6.). W badaniach stosowano warianty nawożenia:  $1 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16) +  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  21 dni później oraz  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16) +  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  21 dni później, kontrola – bez nawożenia. W przypadku odmiany Britannia, zastosowane nawożenie wpływało na zwiększenie zawartości suchej masy w blaszkach liściowych, ich powierzchni, liczby wykształconych przez rośliny liści, a także suchej masy ogonków liściowych i korzenia. Również u odmiany Danuška KWS nawożenie dolistne w istotny sposób decydowało o poprawie ocenianych parametrów. Ponadto wykazano, że plon korzeni był istotnie dodatnio skorelowany z suchą masą ogonków liściowych i jej udziałem w suchej masie rośliny, a ujemnie z udziałem suchej masy korzenia w suchej masie rośliny. Dowiedziono także istotny dodatni związek zarówno plonu technologicznego cukru, jak i plonu biologicznego cukru, z udziałem suchej masy ogonków liściowych w suchej masie całej rośliny, a ujemny z udziałem suchej masy korzenia w suchej masie rośliny.

Następna praca 5., opublikowana w 2015 r., dotyczyła porównania wpływu dolistnego stosowania kalcytu morskiego (Herbagreen Basic) w dawce  $1,5 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  oraz stymulatora wzrostu (Optysil) w dawce  $0,5 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  w zależności od liczby wykonanych zabiegów,

tj.: jednokrotnie w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16), dwukrotnie (BBCH 14-16 i 7 dni później) oraz trzykrotnie (BBCH 14-16, 7 i 14 dni później), kontrola – bez nawożenia, na plonowanie i jakość technologiczną buraka cukrowego ‘Danuška KWS’. W porównaniu do kontroli, zarówno stosowanie kalcytu morskiego (Herbagreen Basic) oraz stymulatora wzrostu (Optysil) wpływało na zwiększenie plonu korzeni oraz plonu biologicznego i technologicznego cukru, przy czym nie wykazano istotnych różnic w zależności od częstotliwości stosowania. Traktowanie dolistne buraka cukrowego ‘Danuška KWS’ kalcytem morskim i stymulatorem wzrostu nie decydowało o zawartości cukru i potasu w korzeniach.

W pracy 7., opublikowanej 2016 r., oceniano wpływ nawożenia dolistnego krzemem na parametry fotosyntetyczne i plonowanie buraka cukrowego. W badaniach aplikowano kalcyt morski (Herbagreen Basic) w dawce  $1,5 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  oraz stymulator wzrostu (Optysil) w dawce  $0,5 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , jednokrotnie w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16), dwukrotnie (BBCH 14-16 i 7 dni później) oraz trzykrotnie (BBCH 14-16, 7 i 14 dni później), kontrola – bez nawożenia. Niezależnie od zastosowanego produktu i częstotliwości stosowania, wykazano korzystny wpływ na wartość wskaźnika LAI i absorpcję PAR. Uzyskany plon korzeni i technologiczny plon cukru były istotnie i dodatnio skorelowane z absorpcją PAR oraz wskaźnikiem LAI, natomiast ujemnie z fluorescencją stacjonarną ( $F_s$ ) i fluorescencją maksymalną ( $F_m$ ).

Kolejna 8. praca, opublikowana w 2016 r., jest pracą przeglądową, w której określono oddziaływanie nawożenia kalcytem morskim (Herbagreen Z20) w dawce  $2 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  aplikowanego czterokrotnie: w stadium 4-6 liści (BBCH 14-16) i kolejno w odstępach siedmiodniowych, na plonowanie i jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego. Pod wpływem zastosowanego nawożenia dowiedziono poprawę jakości technologicznej korzeni, wynikającej ze zwiększenia zawartości cukru i zmniejszenia akumulacji składników melasotwórczych, tj. azotu- $\alpha$ -aminowego, potasu i sodu.

Wszystkie zamieszczone przez Habilitanta prace zostały wcześniej ocenione przez niezależnych recenzentów, którzy stwierdzili ich merytoryczną wartość, przed dopuszczeniem ich do druku w wydawnictwach naukowych.

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcie naukowe jest bogatym, dobrze opracowanym źródłem wiedzy, uzupełniającym lukę z zakresu roli i oddziaływania krzemu na wzrost, rozwój i plonowanie roślin, na przykładzie buraka cukrowego. Znacznie poszerza ono wiedzę na ten temat i wskazuje na konieczność dokarmiania dolistnego tym pierwiastkiem, jako nowego elementu w technologii produkcji buraka cukrowego.

Obszerny materiał badawczy pozwolił dr. inż. Arkadiuszowi Artyszakowi na ocenę ważnego zagadnienia, jakim jest wpływ dokarmiania dolistnego krzemem buraka cukrowego na wybrane parametry fotosyntetyczne, cechy morfologiczne oraz na wielkość i jakość plonu korzeni. Habilitant wykazał, że:

- poprawa cech morfologicznych, wzrost plonu korzeni, zwiększenie zawartości świeżej i suchej masy korzenia spowodowany jest polepszeniem wartości parametrów fotosyntetycznych, tj. wskaźnika LAI i NDVI oraz absorpcji PAR;
- dokarmianie dolistne kalcytem morskim (Herbagreen Basic i Herbagreen Z20), stymulatorem wzrostu (Optysil) i nawozem (Actisil) oddziałuje w znaczący sposób na zwiększenie plonu korzeni;
- stosowanie dolistne produktów zawierających krzem nie pogarsza jakości technologicznej surowca, tj. nie zmniejsza zawartości cukru w korzeniach oraz nie zwiększa zawartości składników melasotwórczych (azotu- $\alpha$ -aminowego, potasu, sodu), które utrudniają wydobycie cukru;
- spośród zastosowanych produktów zawierających krzem, najkorzystniejszy wpływ na zwiększenie plonu i poprawę jego jakości ma dwu- lub trzykrotne aplikowanie nawozu Actisil w dawce  $0,5 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ;
- korzystny efekt dokarmiania dolistnego produktami zawierającymi krzem jest szczególnie widoczny podczas niekorzystnych warunków pogodowych, kiedy rośliny poddane są silnemu wpływowi stresów abiotycznych, tj. niedoborowi wody, czy też wysokiej temperatury powietrza;
- do stosowania w praktyce rolniczej, ze względu na to że kalcyt morski nie rozpuszcza się w wodzie tylko tworzy zawiesinę, bardziej przydatne są nawozy krzemowe w formie płynnej.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawione do oceny jako osiągnięcie naukowe prace wnoszą nową wiedzę w zakresie reakcji buraka cukrowego na dokarmianie dolistne krzemem, a także mają duże znaczenie aplikacyjne.

## **B. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Całkowity dorobek naukowo-badawczy dr. inż. Arkadiusza Artyszaka obejmuje autorstwo lub współautorstwo 94 prac twórczych, w tym 82 po doktoracie. Są to 59 oryginalne prace twórcze (7 przed doktoratem oraz 52 po doktoracie, w tym 7 zamieszczonych w bazie Journal Citation Reports); 2 monografie (2 po doktoracie); 1 rozdział w monografii (1 po doktoracie) i 32 komunikaty naukowe (27 po doktoracie).

Oryginalne prace zostały opublikowane w następujących czasopismach naukowych:

- lista JCR: Listy Cukrovarnické a Řepařské (2 prace, IF = 2 x 0,218), Sugar Tech (1 praca IF = 1 x 0,829), Turkish Journal of Field Crops (1 praca, IF = 1 x 0,418), Sugar Industry (1 praca IF = 1 x 0,250), Plant Soil Environment (2 prace IF = 2 x 1,226).

- pozostałe prace: Polish Journal of Agronomy (1), Roczniki Naukowe SERiA (12), Gazeta Cukrownicza (3), Fragmenta Agronomica (7), Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego (8), Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich (1), Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing (2), Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin (2), Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych (2), Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (4), Postępy Nauk Rolniczych (3), Roczniki Nauk Rolniczych (3), Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej (1), Annales Warsaw Agricultural University – SGGW Agriculture (1), Bibliotheca Fragmenta Agronomica (2).

Za swój dorobek, według rankingu czasopism MNiSW w roku wydania, dr inż. Arkadiusz Artyszak uzyskał 483 punkty. Sumaryczny Impact Factor za wszystkie publikacje wynosi 4,385. Liczba cytowań według bazy Web of Science to 28, bez autocytowań 18, a Index Hirscha jest równy 4. Oprócz tego jest autorem aż 1486 publikacji popularnonaukowych opublikowanych w czasopismach i 888 na portalach internetowych.

W dorobku naukowym dr. inż. Arkadiusza Artyszaka można wyróżnić dwa zasadnicze obszary tematyczne.

1. Agrotechniczne możliwości poprawy plonowania i jakości technologicznej korzeni buraka cukrowego oraz efektywności jego produkcji.

W ramach tego kierunku badań, Habilitant ocenił wpływ dokarmiania dolistnego kalcylem morskim oraz makro- i mikroskładnikami na plonowanie i jakość technologiczną buraka cukrowego. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdził, że nawożenie kalcylem morskim (Herbagreen Basic) niezależnie od zastosowanego wariantu dokarmiania dolistnego, decydowało o zwiększeniu plonu korzeni, a także plonu biologicznego i technologicznego cukru. Wykazał również, że zastosowane dokarmianie dolistne wpływało na poprawę jakości technologicznej korzeni przez zmniejszenie w nich zawartości azotu- $\alpha$ -aminowego. Również na podstawie doświadczenia, w którym burak cukrowy dokarmiano dolistnie nawozami FoliQ w różnych kombinacjach dr inż. Arkadiusz Artyszak stwierdził, że przyczyniało się ono do zwiększenia plonu korzeni oraz plonu biologicznego i technologicznego cukru. Nie miało natomiast istotnego wpływu na zawartość cukru w korzeniach. Ponadto dowiódł, że

nawożenie dolistne nawozami zawierającymi makro- i mikrośkładniki korzystnie wpływa na wartość wskaźnika LAI i absorpcję PAR, nie decyduje natomiast o pozostałych parametrach fluorescencji chlorofilu *a* po adaptacji liści na światło, tj. fluorescencji stacjonarnej i maksymalnej. Absorpcja PAR i wskaźnik LAI były istotnie dodatnio skorelowane z plonem korzeni i plonem technologicznym cukru. W kolejnym doświadczeniu, w którym badał wpływ dokarmiania dolistnego borem, wykazał brak jego istotnego wpływu na cechy morfologiczne roślin, które jednak zależały od cech odmianowych. Ciekawym aspektem tych badań była również ocena dokarmiania dolistnego na teoretyczny plon metanu. Zdaniem Habilitanta dokarmianie dolistne borem wpłynęło istotnie na zwiększenie zarówno teoretycznego plonu metanu z liści, korzeni jak i łącznego plonu metanu.

Celem kolejnych badań było porównanie wpływu różnych systemów uprawy roli, tj. płużnej, mulczu ze słomy i mulczu z gorczycy na plonowanie i jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego. Na podstawie uzyskanych wyników, Habilitant wykazał zwiększenie plonu korzeni i plonu technologicznego cukru przy zastosowaniu mulczu ze słomy. Jego zdaniem, wielkość plonu korzeni i plonu technologicznego cukru zależała również od cech odmianowych.

Porównując wpływ różnych sposobów uprawy roli po zbiorze przedplonu na plonowanie, jakość technologiczną oraz zdrowotność korzeni buraka w zróżnicowanych warunkach glebowo-klimatycznych i na różnych stanowiskach, dr inż. Arkadiusz Artyszak wykazał, że jakość technologiczna korzeni zależała od warunków klimatycznych i glebowych, stanowiska w płodozmianie oraz cech odmianowych. Plon technologiczny cukru natomiast uzależniony był głównie od plonu korzeni, a w mniejszym stopniu od zawartości sacharozy. Burak uprawiany na stanowisku po buraku był porażony przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, a także uszkodzany przez rolnice. Zróżnicowane sposoby uprawy nie miały istotnego wpływu na procentowy udział uszkodzonych korzeni.

Uczestnicząc w badaniach nad efektywnością nawożenia organicznego buraka cukrowego przy zróżnicowanych dawkach azotu mineralnego Habilitant dowiódł, że efektywność ekonomiczna produkcji buraka w większym stopniu zależała od wielkości plonu, niż od poniesionych kosztów uprawy. Nawożenie obornikiem było efektywniejsze niż słomą łącznie z międzyplonem facelii. Uproszczenia jesienno-wiosennej uprawy zmniejszające koszty produkcji, nie wpływały na zwiększenie jej opłacalności.

Ważne znaczenie miały badania dotyczące stymulowania początkowego wzrostu buraka cukrowego za pomocą jakości materiału siewnego i nawożenia azotem oraz wpływu tych czynników na plonowanie i jakość technologiczną korzeni. Na podstawie

przeprowadzonych doświadczeń, dr inż. Arkadiusz Artyszak wykazał, że rośliny o największej świeżej i suchej masie uzyskano z nasion nieotoczonych, o kalibrze 4,25-4,75 i 3,25-4,75. Dowiódł również, że sposób nawożenia azotem nie różnicował istotnie plonu korzeni i liści oraz plonu technologicznego i biologicznego cukru, a w warunkach prawidłowej agrotechniki i właściwego zaopatrzenia roślin w azot, ekonomicznie bardziej uzasadnione jest stosowanie nawożenia azotem w całości przed siewem nasion, niż przedsiwnie i pogłównie.

## 2. Wpływ integracji z Unią Europejską oraz zmian w regulacji rynku cukru na produkcję buraka cukrowego oraz cukru w Polsce.

Dr inż. Arkadiusz Artyszak podejmował badania dotyczące oceny zmian w produkcji cukru w Polsce na tle innych krajów UE, w tym efektów reformy rynku cukru. Wykazał zmiany w powierzchni upraw, wielkości zbiorów i plonów buraka cukrowego w różnych krajach Unii Europejskiej i w Turcji. Oceniał zmiany: w produkcji buraka cukrowego w Polsce w wybranych województwach, w handlu zagranicznym cukrem, sprzedaży cukru kwotowego i pozakwotowego, a także dokonał analizy zmian cen cukru w Polsce w latach 2008-2011.

Analizując wpływ następstwa integracji Polski z Unią Europejską dla polskiego cukrownictwa i produkcji buraka cukrowego, Habilitant wykazał, że przystąpienie Polski do UE spowodowało zwiększenie cen skupu buraka i przychodów plantatorów o 50%, a także ze względu na wzrost cen cukru, zwiększył zyski osiąganych przez koncerny cukrownicze.

Celem kolejnych badań była ocena wpływu prywatyzacji cukrownictwa na produkcję buraka cukrowego i cukru w Polsce. Zdaniem dr. inż. Arkadiusza Artyszaka, istotne było jak najszybsze dokończenie procesu prywatyzacji, zaprzestanie produkcji w co drugiej cukrowni, wprowadzenie rozliczenia cukrowni z plantatorami na podstawie jakości technologicznej surowca oraz za niecelowe stwierdzono zwiększenie produkcji cukru do ponad 2 mln ton rocznie.

Pozostały dorobek naukowy Habilitanta dotyczy produkcji fasoli na suche nasiona, uprawy mieszanek i mieszanin odmianowych zbóż, mieszanek strączkowo-zbożowych oraz możliwości rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce.

Biorąc pod uwagę pozostałe kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych należy stwierdzić, że stopień spełnienia ich przez dr. inż. Arkadiusza Artyszaka jest następujący:

- udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe – brak aktywności w tym zakresie;



- wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę, w tym te, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach – brak aktywności w tym zakresie;

- autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście – Habilitant był współredaktorem 2 monografii oraz autorem 4 i współautorem 3 rozdziałów w monografiach;

- autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych – Habilitant był współautorem 1 opracowania zbiorowego, autorem 10 ekspertyz oraz współautorem 2 opinii;

- kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach – dr inż. Arkadiusz Artyszak był wykonawcą w projektach: „Wykorzystanie naturalnych i syntetycznych glinokrzemianów do pobudzania nasion, startowego nawożenia i higienizacji wzrostu roślin” 1994-1996; „Ocena przebiegu kompensacji uszkodzeń powodowanych przez słodyszka rzepakowego i chowacza brukwiaczka na rzepaku ozimym 1994-1996, KBN nr P06B 02409/95; „Plonowanie buraków cukrowych, pszenicy ozimej i jęczmienia ozimego na tle wzrastającego nawożenia azotem i zróżnicowanego nawożenia organicznego w płodozmianie trójpolowym” 1995-1997 oraz kierownikiem w projekcie badawczym MNiSW nr 2P06R09028 „Agrotechniczne możliwości ograniczenia zgnilizn korzeni buraka cukrowego” 2005-2008.

- międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową lub artystyczną – Habilitant otrzymał Medal Srebrny za długoletnią służbę, Zespołową Nagrodę III stopnia JM Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie za działalność naukową, Odznakę Honorową „Zasłużony dla rolnictwa” oraz był stypendystą Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej.

- wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych – dr inż. Arkadiusz Artyszak wygłosił 19 referatów z czego 2 na konferencjach zagranicznych i 17 na konferencjach krajowych. Ponadto był współautorem 2 referatów oraz prowadził obrady w trakcie konferencji międzynarodowej „Alternatywne wykorzystanie buraka cukrowego w świetle reformy rynku cukru”.

Podsumowując aktywność naukową dr. inż. Arkadiusza Artyszaka stwierdzam, że nastąpił jej istotny wzrost po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych. Świadczy o tym znaczne zwiększenie opublikowanych prac naukowych, a wszystkie publikacje z listy Journal Citation Reports zostały opublikowane po doktoracie. Dowodzi to dużej pracowitości i konsekwencji w stawianiu sobie celów naukowych. Jego dorobek naukowy jest dojrzały o

dużej wartości poznawczej i praktycznej, udokumentowany szerokim zakresem eksperymentalnym i bogatym materiałem analitycznym.

### **III. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego, współpracy międzynarodowej i pracy organizacyjnej**

Biorąc pod uwagę kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej (Dz. U. z 2011 r., nr 196 poz. 1165 §5) należy stwierdzić, że dr inż. Arkadiusz Artyszak nie uczestniczył w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych, nie brał udziału w konsorcjach i sieciach badawczych oraz w pracach komitetów redakcyjnych i radach naukowych czasopism. W dorobku Habilitanta brakuje również opieki naukowej nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego. Nie odbył także staży w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.

Brał udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, prezentując wyniki swoich badań w postaci 32 streszczeń w materiałach konferencyjnych, w tym 19 krajowych i 13 zagranicznych oraz 8 posterów. Jest członkiem międzynarodowych i krajowych organizacji i towarzystw naukowych, tj.: The International Society for Silicon in Agriculture & Related Disciplines, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Polskie Towarzystwo Agronomiczne.

Przygotował 1 recenzję dla Narodowego Centrum Nauki w Konkursie Sonata, a także 15 recenzji publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych i krajowych. Opracował również 9 recenzji publikacji w monografii „Czy produkcja buraków cukrowych w Polsce w świetle reformy rynku cukru będzie opłacalna?”. Jest współautorem 5 podręczników oraz redaktorem 2.

Brał udział w pracach komitetów organizacyjnych międzynarodowych (1) i krajowych (2) konferencji naukowych oraz w zespołach eksperckich i konkursowych jako członek Zespołu do oceny norm i wymogów wzajemnej zgodności przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi w latach 2010-2014.

Dr inż. Arkadiusz Artyszak ma znaczny dorobek dydaktyczny. Opracował autorskie programy do zajęć dydaktycznych z przedmiotów: Przechowywanie produktów rolnych i Szczegółowa uprawa roślin - na kierunku Rolnictwo, Podstawy produkcji rolniczej - na kierunku Towaroznawstwo oraz Technologie produkcji rolniczej dla studentów Wydziału

Nauk Ekonomicznych. Był recenzentem wykładów z przedmiotu „Przechowywanie produktów rolnych” oraz przygotował wykłady z przedmiotu „Standaryzacja płodów rolnych” i scenariusz przedmiotu „Przechowywanie produktów rolnych” w ramach projektu nr KSI-POKL.04.01.01.-00-232/08 „Program unowocześnienia kształcenia w SGGW dla zapewnienia konkurencyjności oraz wysokiej kompetencji absolwentów”. Był promotorem 47 prac magisterskich i 84 prac inżynierskich (w tym 2 z wyróżnieniem oraz 5 prac licencjackich). Wykonał również recenzje 16 prac magisterskich i 94 inżynierskich. Pod jego kierunkiem przygotowano 197 prac dyplomowych, w ramach podyplomowych studiów Rolnictwo.

Był członkiem: komisji Olimpiad Wiedzy i Umiejętności Rolniczych, komisji egzaminacyjnych podczas egzaminów dyplomowych, praktyk studenckich, jury Przeglądu Dorobku Kół Naukowych, konkursu Technik Roku. Także był współorganizatorem konkursu „Jak zreformować gospodarstwo mojego Ojca” organizowanego przez uczelnie rolnicze i Polską Fundację im. R. Szumana oraz wystawy i konkursu „Poznajemy kukurydzę” organizowanego wspólnie przez Francuską Federację Produkcji Nasion Kukurydzy Sorgo i Komisji Promocji Kukurydzy Polskiego Związku Producentów Kukurydzy.

Uczestniczy aktywnie w działalności organizacyjnej Uczelni. Od 2016 r. jest pełnomocnikiem Dziekana ds. promocji Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie. W latach 2008/09-2011/12, 2016/17-2019/20 uzyskał mandat elektora Dziekana i Prodziekanów. W 2017 r. był przedstawicielem SGGW na posiedzeniu Sejmowej Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Był członkiem zespołu ds. promocji i kontaktów z przedsiębiorcami oraz członkiem komitetu ds. organizacji spotkania pracowników Wydziału z Absolwentami ZOD Leśna Podlaska, w związku z obchodami Jubileuszu 200-lecia SGGW. Układał również plany dydaktyczne na macierzystym Wydziale.

Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo duży dorobek dr. inż. Arkadiusza Artyszaka w zakresie popularyzacji wiedzy. Napisał aż 1486 artykułów popularnonaukowych opublikowanych w czasopiśmie i 888 na portalach internetowych. Brał również udział w szkoleniach plantatorów buraka cukrowego, a także w audycjach telewizyjnych i radiowych.

Podsumowując, mimo pewnych braków aktywności Habilitanta w zakresie współpracy międzynarodowej, należy uznać działalność dydaktyczną, popularyzatorską i organizacyjną jako bardzo aktywną, szeroką, wszechstronną i bardzo użyteczną dla producentów oraz Wydziału Rolnictwa i Biologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

#### **IV. Wniosek końcowy**

Po szczegółowej analizie otrzymanych materiałów, pozytywnie opiniuję wniosek dr. inż. Arkadiusza Artyszaka o nadanie Mu stopnia doktora habilitowanego. Biorąc pod uwagę przedstawione osiągnięcie naukowe, całość dorobku naukowego, działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską stwierdzam, że spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zawarte w ustawie z dnia 14. marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) oraz 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 (Dz. U. Nr 196, poz. 1165) i jest przygotowany do samodzielnej pracy naukowej. Stawiam wniosek o dopuszczenie dr. inż. Arkadiusza Artyszaka do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.



dr hab. inż. Piotr Żurawik