

Warszawa, 08.09.2023

Dr hab. Rafał Wołosiak
Katedra Technologii i Oceny Żywności
Instytut Nauk o Żywności
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul Nowoursynowska 159c
02-787 Warszawa

RECENZJA

Osiągnięć naukowych **doktora inżyniera Krzysztofa Dziedzica**,
w tym cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych,
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia

Podstawa prawna przygotowania recenzji:

Uchwała nr 4/XXXII/2023 Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 29 czerwca 2023 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. Krzysztofowi Dziedzicowi, przyjęta na podstawie art. 221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574).

Zgodnie z zapisami art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574), stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- posiada stopień doktora,
- posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo ujęte w wykazie sporządzonym na podstawie art. 267 ust. 2 pkt. 2 lit. a Ustawy lub 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które były ujęte w wykazie sporządzonym na podstawie art. 267 ust. 2 pkt. 2 lit. b Ustawy lub 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne,
- wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Niniejszą recenzję przygotowałem na podstawie wniosku habilitacyjnego, przygotowanego przez Kandydata, a w szczególności:

- autoreferatu, stanowiącego opis kariery akademickiej, dorobku i dokonań naukowych,
- wykazu osiągnięć naukowych,
- kopii dyplomu doktora nauk rolniczych,
- kopii prac naukowych tworzących cykl pt. „Zabiegi technologiczne i agrotechniczne jako narzędzie kształtujące zawartość substancji biologicznie aktywnych różnych gatunków gryki”, który stanowi osiągnięcie naukowe wymienione w Ustawie, będące podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego,
- kopii wybranych prac naukowych, ilustrujących pozostały dorobek naukowy,
- kopii oświadczeń współautorów publikacji.

Sylwetka Habilitanta

Pan dr inż. Krzysztof Dziędzic jest absolwentem Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, którą ukończył na Wydziale Rolniczym w zakresie biotechnologii, broniąc pracę magisterską pt. „Produkcja preparatu diwer cyny w skali półtechnicznej” pod promotorstwem Pana Profesora Tomasza Jankowskiego. Doktorat obronił na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu. Obrona rozprawy doktorskiej przygotowanej pod kierunkiem Pani Profesor Danuty Góreckiej, pt. „Ocena wpływu zabiegów technologicznych stosowanych podczas produkcji kaszy gryczanej na zawartość wybranych substancji biologicznie aktywnych”, która miała miejsce 20 października 2011 roku, pozwoliła mu uzyskać stopień doktora nauk rolniczych.

Od września 2010 roku do końca 2014 roku Pan Magister Dziędzic zatrudniony był na etacie naukowo-badawczym na Uniwersytecie Przyrodniczym w Katedrze Technologii Żywnienia Człowieka, w ramach projektu „Nowa żywność o ukierunkowanym działaniu prozdrowotnym”. W latach 2014-2016, po uzyskaniu doktoratu, pracował jako starszy wykładowca w Katedrze Dietetyki Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie. Od marca 2014 roku znalazł także zatrudnienie na stanowisku technicznym w Klinice Gastroenterologii Dziecięcej i Chorób Metabolicznych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, gdzie pracuje według podanych informacji po dziś dzień. Także do dziś realizuje się zawodowo jako adiunkt w Katedrze Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Przytoczona historia zatrudnienia Pana Doktora w jednostkach akademickich świadczy w moim przekonaniu o umiejętności adaptacji i odnalezienia się w ramach różnych zadań w środowisku akademickim.

Ocena wymagań ustawowych umożliwiających uzyskanie stopnia doktora habilitowanego

Obowiązująca ustawa nakłada trzy wymagania na osoby ubiegające się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Pierwszą jest (nieco upraszczając zapisy i odnosząc je już wyłącznie do sytuacji Habilitanta) legitymowanie się uzyskanym stopniem doktora, dalej istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, i wreszcie osiągnięciami naukowymi stanowiącymi znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej, w tym przynajmniej jeden cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Pozwolę sobie przystąpić do oceny wymagań w powyższej kolejności.

Habilitant według załączonych do wniosku informacji uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia. Został on nadany uchwałą Rady Wydziału Nauk o Żywności i

Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 20.10.2011 roku. Kopia dyplomu znajduje się w przedstawionej dokumentacji.

Pan Doktor Dziedzic, poza zatrudnieniem na stanowisku adiunkta w jednostce, którą wybrał do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, czyli Wydziałem Nauk o Żywności i Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, jest także zatrudniony na stanowisku referenta technicznego na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. W ramach obu tych stanowisk zrealizował zarówno cykl czterech publikacji naukowych stanowiących podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jak i 40% wybranych przez siebie publikacji ilustrujących pozostały dorobek naukowy. Wśród tych ostatnich znajdują się także publikacje afiliowane wyłącznie jako powstałe w ramach pracy w UPP (3) oraz w ramach pracy w UMP (również 3, w tym jedna afiliowana także w ramach uczelni konińskiej). W moim przekonaniu można więc śmiało uznać, że aktywność naukowa Pana Doktora realizowana była w ramach więcej niż jednej uczelni. Żadna z wymienionych jednostek nie jest uczelnią zagraniczną, a Ustawa to wprost przywołuje, jest to więc ewentualność godna podkreślenia. Habilitant często gościł jako współautora w zaprezentowanych publikacjach badacza słoweńskiego, Ivana Krefta (trzy z czterech publikacji cyklu oraz dwie publikacje z pozostałych stanowiących zdaniem Habilitanta jego istotne osiągnięcia naukowe). Jaki jednak był charakter tej współpracy, czy była ona efektem osobistych kontaktów naukowych Pana Doktora ze Slovenian Forestry Institute – tego Pan Doktor nie opisał.

Ocena osiągnięcia naukowego w formie cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Zabiegi technologiczne i agrotechniczne jako narzędzie kształtujące zawartość substancji biologicznie aktywnych różnych gatunków gryki”, stanowiącego podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Rozdział opisujący założenia i uzyskane w ramach głównego osiągnięcia naukowego rezultaty Habilitant rozpoczyna od słusznego stwierdzenia, że „w celu produkcji żywności z gryki o ukierunkowanym działaniu prozdrowotnym należy poznać czynniki, które w istotny sposób determinują skład rośliny”. Następnie posuwa się dalej podkreślając wagę wyboru narzędzi do kształtowania pożądanej wartości odżywczej gryki, która będzie wykorzystana do produkcji żywności prozdrowotnej. Wykorzystanie dostępnych narzędzi ma być wiodącym tematem wszystkich publikacji wchodzących w skład cyklu. Wydaje mi się to słusznym podejściem (poza niepotrzebnym ograniczeniem się do kształtowania wartości odżywczej, czyli z pominięciem związków nieodżywczych, jak fenolowe, sterole czy błonnik, które są głównym obiektem dociekań Habilitanta...), choć nie całkiem znajduje odzwierciedlenie w przedstawionych hipotezach badawczych i celach zrealizowanych w ramach cyklu.

Cele naukowe określone przez Habilitanta wyglądają następująco:

Określenie zawartości flawonoidów oraz błonnika pokarmowego i jego frakcji w różnych częściach morfologicznych gryki Fagopyrum tataricum [...] oraz określenie zależności pomiędzy zidentyfikowanymi flawonoidami i frakcjami błonnika pokarmowego. Jest to słuszny cel, wpisujący się w przedstawione powyżej uzasadnienie cyklu badań.

Określenie wpływu zabiegów hydrotermicznych na aktywność powstałych związków w ziarnie gryki Fagopyrum esculentum na podstawie testu cytotoxyczności mitochondrialnej z udziałem linii komórek nowotworowych HT 29. Cel ten stanowi logiczną kontynuację pierwszego w odniesieniu do składników polarnych, jak związki fenolowe i błonnik pokarmowy, jednak w mojej ocenie w skonstruowanym przez

Habilitanta i współpracowników doświadczeniu nie tylko zabiegi hydrotermiczne, lecz także mechaniczne, proces termiczny oraz proces trawienia *in vitro* były czynnikami modyfikującymi składniki ziarna gryki. Pewną niespójność poznawczą powoduje zmiana gatunku gryki oraz części morfologicznych rośliny, więc w konsekwencji i składu związków bioaktywnych.

Ocena składu jakościowego tłuszczu w poszczególnych częściach ziarniaka gryki Fagopyrum tataricum o różnym stopniu rozdrobnienia oraz wybór najbardziej wartościowej biologicznie frakcji, która może być wykorzystana do produkcji żywności o działaniu prozdrowotnym. Cel ten przenosi nas do świata odżywczych i nieodżywczych składników niepolarnych ziarniaków gryki, wprowadzając też narzędzie mogące posłużyć do jego kształtowania – obróbkę technologiczną. W warstwie formalnej Habilitant powrócił do badania gryki tatarskiej.

Ocena wpływu zabiegów agrotechnicznych [...] na skład tłuszczu w obtuszczonej ziarnie gryki Fagopyrum esculentum. Ta praca powraca z kolei do badania gryki zwyczajnej, na przykładzie której testowane jest kolejne narzędzie – zabiegi agrotechniczne.

Reasumując, mamy więc do czynienia z badaniem wybranych składników, niosących potencjał bioaktywny (choć niespójnie w dwóch różnych gatunkach), określenie bioaktywności różnych produktów przetwarzania technologicznego gryki zwyczajnej po symulowanym trawieniu w odniesieniu do związków polarnych, a następnie wypróbowanie pewnych narzędzi kształtowania składu – choć wyłącznie związków niepolarnych.

Habilitant postanowił sformułować następujące hipotezy badawcze:

Zawartość i skład flawonoidów oraz błonnika pokarmowego w gryce tatarce są różnicowane jej częścią morfologiczną.

*Poszczególne części orzeszka gryki ze względu na zróżnicowany skład cechują się różną cytotoxycznością mitochondrialną w odniesieniu do linii komórek HT 29 po procesie trawienia *in vitro*.*

Technologiczny proces przemiatu ziarna różnicuje skład frakcji lipofilnej w zależności od stopnia rozdrobnienia.

Zawartość wybranych składników biologicznie aktywnych rozpuszczalnych w tłuszczach determinuje odmiana gryki oraz zastosowane zabiegi agrotechniczne.

Hipotezy te dość dobrze odpowiadają poszczególnym celom. Pewien niedosyt powoduje fakt, że nie zostały one nigdzie w dalszej części autoreferatu zweryfikowane ostatecznie przez Habilitanta. Podsumowując tę część mogę stwierdzić, że Habilitant chyba nieco zbyt górnolotnie uzasadnił na początku swoje badania, sugerując zbadanie składników bioaktywnych gryki (w większości publikacji realnie ograniczając się do ziarniaków), a następnie wybór narzędzi i ich wykorzystanie do kształtowania potencjału badanego materiału, co sugeruje dość holistyczne podejście, podczas gdy zrealizował badania na wybranych przykładach zarówno w odniesieniu do gatunku gryki, jak i weryfikacji potencjału związków oraz możliwości kształtowania składników gryki (niestety już innych). W moim przekonaniu lepiej było skupić się na bardziej precyzyjnym i adekwatnym sformułowaniu uzasadnienia oraz celów zamiast formułować nierozstrzygnięte hipotezy badawcze.

Osiągnięcie naukowe wymienione w Ustawie, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, Habilitant zatytułował „Zabiegi technologiczne i agrotechniczne jako narzędzia kształtujące zawartość substancji biologicznie aktywnych różnych gatunków gryki” i zdefiniował jako cykl przedstawionych poniżej czterech publikacji z lat 2018-2022.

1. Dzedzic Krzysztof, Górecka Danuta, Szwengiel Artur, Sulewska Hanna, Kreft Ivan, Walkowiak Jarosław. The content of dietary fiber and polyphenols in morphological parts of buckwheat (*Fagopyrum tataricum*). Plant Foods for Human Nutrition, 2018, 73, 82-88 (IF = 2,598)
2. Dzedzic Krzysztof, Górecka Danuta, Szwengiel Artur, Olejnik Anna, Rychlik Joanna, Kreft Ivan, Drożdżyńska Agnieszka, Walkowiak Jarosław. The cytotoxic effect of artificially digested buckwheat products on HT-29 human colon cancer cells. Journal of Cereal Science, 2018, 83, 68-73 (IF = 2,452)
3. Dzedzic Krzysztof, Kurek Szymon, Mildner-Szkodlarz Sylwia, Kreft Ivan, Walkowiak Jarosław. Fatty acids profile, sterols, tocopherol and squalene content in *Fagopyrum tataricum* seed milling fractions. Journal of Cereal Science, 2020 (IF = 3,616)
4. Dzedzic Krzysztof, Kurek Szymon, Podolska Grażyna, Drzymała-Czyż Sławomira, Mildner-Szkodlarz Sylwia, Sun Wei, Walkowiak Jarosław. The lipid soluble bioactive substances of *Fagopyrum esculentum* varieties under different tillage and nitrogen fertilisation. Foods, 2022 (IF = 5,2)

Publikacje te liczą od 5 do 8 autorów, ale wszystkich Habilitant jest pierwszym autorem. Ich sumaryczny IF wynosi 13,866 (zgodnie z rokiem publikacji). Wkład Habilitanta według załączonych zaświadczeń innych autorów jest znaczący. Dane te są w mojej ocenie satysfakcjonujące.

W dalszej części Pan Doktor przedstawił wprowadzenia na podstawie literatury do wszystkich czterech publikacji, następnie charakteryzując najważniejszą w swoim ujęciu część wyników. I tak, w pierwszej publikacji Habilitant wykazał, że różne części morfologiczne gryki tatarskiej (badano kwiaty, liście, korzenie i łodygi, lecz nie ziarniaki) cechują się różną zawartością błonnika pokarmowego oraz jego frakcji oznaczanych w publikacji metodą detergentową van Soersta. Związki fenolowe (nieco ograniczając nazwane „polifenolowymi”, podczas gdy w zakresie badań były także kwasy fenolowe) analizowano po ekstrakcji dwoma rozpuszczalnikami znacznie różniącymi się siłą elucji – wodą i metanolem. Uzyskane wyniki pozwoliły Habilitantowi stwierdzić, że zastosowanie tylko jednego rozpuszczalnika utrudniłoby charakterystykę wszystkich związków fenolowych (nazwanych przez Habilitanta nieco zaskakująco „flawonoidami i polifenolami”). Po uwzględnieniu w analizie statystycznej zarówno wykrytych związków fenolowych, jak i frakcji błonnika, Habilitant wraz ze współautorami rozróżnił badane części rośliny pod względem rozkładu poszczególnych składników, wyróżniając korzenie i liście jako skrajne. Habilitant wykazał występowanie korelacji pomiędzy obecnością badanych frakcji błonnika oraz jednej z frakcji błonnika a związkami fenolowymi, formułując na tej podstawie sugestie, że „nie tylko ekstrahent, ale także zawartość poszczególnych frakcji błonnika pokarmowego w różnych częściach morfologicznych gryki wpływa na biodostępność badanych substancji”, co moim zdaniem wymaga wyjaśnienia podczas posiedzenia komisji: w jaki sposób ekstrahent zastosowany w badaniach wpływa na biodostępność fenoli z diety, a także czy na podstawie współzależności w występowaniu jednej z frakcji błonnika oraz związków fenolowych, bez uwzględnienia badań ich interakcji, można ocenić wpływ na biodostępność? W jaki sposób autorzy, formułując zależność pomiędzy zawartością jednej z frakcji błonnika oraz siedmiu związków fenolowych (na podstawie jedynie czterech próbek części morfologicznych) i stwierdzając, że „frakcje błonnika pokarmowego wpłynęły na efektywność ekstrakcji związków fenolowych”, rozróżnili podkreślaną przez nich zróżnicowaną efektywność ekstrakcji zastosowanych ekstrahentów (wynikająca z istotnie różniącego się charakteru chemicznego, a więc siły elucji rozpuszczalników) od wiązania związków fenolowych przez różne frakcje błonnika?

W drugiej publikacji przedstawiono efekty badań wpływu różnych części ziarniaka gryki zwyczajnej (niektóre poddane były prażeniu bądź gotowaniu), poddanych następnie trawieniu w sztucznym przewodzie pokarmowym, na cytotoksyczność mitochondrialną komórek HT-29. Na podstawie zestawienia wyników badań zawartości oznaczanych w pracy związków fenolowych, aminokwasów i

tiaminy w mieszaninach uzyskanych po trawieniu *in vitro* różnych próbek z wynikami oceny żywotności wspomnianych komórek raka okrężnicy przy pomocy testu MTT, za pomocą zastosowanych narzędzi statystycznych. Habilitant wraz ze współautorami stwierdzili, że większość badanych flawonoidów oraz aminokwasów miało wpływ na aktywność metaboliczną komórek raka okrężnicy. Tego efektu nie potwierdzono dla kwasów fenolowych i tiaminy, przynajmniej przy oznaczanych w pracy zawartościach oraz w otoczeniu współwystępujących substancji. Zaskakujące dla mnie jest całkowite wyeliminowanie z publikacji wyników oznaczenia tej drugiej grupy składników, co uniemożliwia czytelnikowi porównanie rozkładu kwasów fenolowych w badanych próbkach po trawieniu. Co stało za taką decyzją autorów? W dalszej części publikacji autorzy stwierdzili na podstawie danych literaturowych, że „zarówno gryka zwyczajna, jak i tatarka zawiera różne substancje konserwujące [w oryginale angielskim *preservatives*], takie jak: kwasy fenolowe, flawonoidy, kwas askorbinowy, białka i karotenoidy”. Dobrze byłoby, aby Pan Doktor przedstawił także podczas posiedzenia komisji swoje rozumienie pojęcia „substancji konserwujących”.

W trzeciej publikacji Habilitant wraz ze współautorami zajął się analizą frakcji lipidowej gryki tatarskiej, badając profil kwasów tłuszczowych, profil steroli wraz ze skwalemem oraz zawartość tokoferoli w obłuszczonych ziarnach, łusce oraz zróżnicowanych pod względem wielkości kilku frakcjach przemiału. Habilitant opisuje zróżnicowanie badanego materiału pod względem zawartości powyższych składników, stosując liczne odniesienia do literatury i przedstawiając różne możliwe efekty metaboliczne obecności badanych substancji. Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane w odniesieniu do 100 g lub 1000 g lipidów. Całkowita zawartość tokoferoli sięgała 0,11 g/100 g tłuszczu, zaś steroli – 1,5 g/100 g. Przy wyborze najbardziej wartościowej frakcji, która może posłużyć do przygotowania żywności o działaniu prozdrowotnym (zgodnie z celem nakreślonym przez Habilitanta) nie należy więc zapominać, że zawartość tłuszczu w poszczególnych frakcjach ziarna wynosi od 0,4 do 3,3 g/100 g.

W czwartej publikacji autorzy przedstawili wyniki doświadczeń dotyczących wpływu zastosowanej odmiany, wielkości nawożenia oraz wykorzystania orki na zawartość steroli i tokoferoli w ziarnie gryki zwyczajnej. Wydaje się, że największe znaczenie dla zawartości tych składników miała odmiana gryki. Metoda uprawy i poziom nawożenia azotem dały ambiwalentne rezultaty, zależne od innych czynników i z niejednakowymi tendencjami dla wszystkich odmian.

Uważam, że zagadnienia, które podejmował Habilitant w omówionych powyżej pracach badawczych, w sposób istotny poszerzają wiedzę nt. składników gryki. Takie badania są w moim przekonaniu potrzebne w technologii zbóż (obejmującej także pseudozboże, jakim jest gryka), szczególnie w kontekście zestawienia kwestii agrotechnicznych, technologicznych i zdrowotnych. Kończąc tę część mojej opinii oczekiwałam, aby Pan Doktor potwierdził lub zmodyfikował podczas posiedzenia komisji swoją koncepcję założeń i celów omawianego cyklu publikacji, biorąc pod uwagę przedstawione powyżej uwagi.

Ocena innych osiągnięć naukowych

Pozostałe osiągnięcia naukowe Habilitant przedstawił w formie czterech zagadnień. Dobrze, że pojawiają się tu także inne obszary badawcze, gdyż scharakteryzowany powyżej cykl stanowiący główne osiągnięcie jest tematycznie wyraźną kontynuacją doktoratu.

Pierwsze zagadnienie badawcze ma bardziej charakter badań podstawowych lub charakter metodologiczny do innych badań, gdyż dotyczy zależności pomiędzy błonnikiem pokarmowym, bakteriami fekalnymi i kwasami żółciowymi w warunkach trawienia *in vitro*. Habilitant słusznie podkreśla wagę takich badań. Wobec znanych trudności w prowadzeniu analogicznych badań *in vivo*

(w tym pozyskania próbek na różnych etapach trawienia) oraz uzyskiwaniu zgody komisji etycznych dokładne poznanie mechanizmów trawienia *in vitro* i skonfrontowanie ich z realnie występującymi jest podstawą zaawansowanych badań w tym obszarze w przyszłości. Badania te zostały poszerzone o wpływ obecności otręb pszennych i wytlóków pomidorowych na zachodzące zjawiska, a następnie rozszerzone na modelowe produkty spożywcze: muffiny i ciastka. Zdaniem Pana Doktora badanie te mogą przyczynić się do opracowania nowych zaleceń żywieniowych w dietetyce. Są to badania ciekawe, uważam jednak, że od strony merytorycznej opis śmiało mógłby być lepiej przygotowany. Pojawiają się bowiem niejasno sformułowane myśli, trudno też na podstawie tekstu napisanego przez Habilitanta niekiedy określić, dokąd Habilitant przedstawia własne badania, np.:

„Stwierdziłem, że zdolność błonnika pokarmowego do wiązania kwasów żółciowych zależy od jego składu frakcyjnego, a jego lepkość odgrywa ważną rolę w obniżaniu poziomu cholesterolu, poprzez wiązanie kwasów żółciowych. W efekcie cholesterol LDL jest usuwany z krwi i przekształcany przy udziale wątroby w kwasy, które zastępują pulę kwasów żółciowych usuwanych z kałem.”

Badania z zakresu tego dokonania prezentowane były na 6 konferencjach naukowych, w tym 3 międzynarodowych, a także w 9 publikacjach, z których 7 ukazało się w czasopismach z IF (łącznie IF = 16,809). Dokonanie uważam za ważne dla wiedzy z pogranicza żywienia i dietetyki.

Wykorzystanie ubocznych produktów przemysłu jest kanwą kolejnego z osiągnięć wskazanych przez Habilitanta. Badał on zawartość likopenu w wytlókach pomidorowych i porównywał ją w przypadku materiału pochodzącego z owoców zbieranych w różnych terminach. Wskazał czynniki, które wpływały na zawartość likopenu w wytlókach, a same wytloki uznając za dobre źródło likopenu. Uboczne produkty pochodzące z przetwarzania gryki zagospodarował włączając do składu surowcowego wyrobów ciastkarskich. Poza możliwością wykorzystania maki i łuski gryczanej w produkcji takich produktów końcowych, Habilitant stwierdził również korzystny wpływ ich obecności na cechy ciastek.

Tematyka była poruszana podczas kilku konferencji naukowych oraz w 12 publikacjach z dużym udziałem czasopism krajowych, także branżowych, co ma uzasadnienie ze względu na nadanie zagadnieniu praktycznego charakteru. Łączny IF wynosił w tym przypadku 4,505.

W kolejnym wątku Pan Doktor powraca do gryki jako materiału badawczego i do warunków prowadzenia uprawy jako podstawowego czynnika kształtującego skład ziarniaków. W tym przypadku było to użycie wybranych herbicydów. Rezultaty badań uważam za ciekawe: wskazano konkretne efekty użycia herbicydów – metazachlor hamował syntezę białek, kłomazon – karotenoidów, a kwas 2-metylo-4-chlorofenoksyoctowy zaburzał gospodarkę hormonalną roślin, przy czym ten ostatni efekt jest znanym i oczekiwanym działaniem wskazanego herbicydu. W przypadku wszystkich stosowanych w badaniach herbicydów Pan Doktor ze współautorami wskazali szereg szczegółowych efektów, skutkujących wpływem na jakość plonów wybranych do badań odmian gryki.

Efektom powyższych badań są cztery publikacje, z czego szczególnie jedna w czasopiśmie o dużym znaczeniu dla dyscypliny (sumaryczny IF = 11,719).

Ostatnim z istotnych zdaniem Habilitanta osiągnięć naukowych były badania właściwości przeciwutleniających składników żywności pochodzenia roślinnego w warunkach modelowych. Tu także w materiale badawczym obok aloesu przejawia się łuska gryczana. W ramach tej tematyki Habilitant podjął się oznaczeń zawartości uzyskanych fenoli w zależności od rodzaju ekstrahenta, a następnie badał aktywność wyekstrahowanych związków wobec stabilnych rodników DPPH, zestawiając wyniki z uzyskiwanymi w analogicznych warunkach z użyciem BHT. Dalej Pan Doktor wypróbował w badaniach kationorodniki ABTS i opisał uzyskane różnice pomiędzy ekstraktami. Kolejne badania prowadzone były w układach emulsyjnych o różnym stopniu modelowości. Kończyły się one

na zastosowaniu układów najbardziej złożonych, odwzorowujących w kontrolowanych warunkach rzeczywiste produkty spożywcze. Tę różnorodność układów doświadczalnych uważam za szczególną zaletę tej części dorobku Habilitanta.

W opisie uzyskanych wyników zawartym w autoreferacie także odnotowałem literówki, częste naprzemienne stosowanie różnych określeń (jak „próbka” i „próba”, co w tym samym opracowaniu jest szczególnie przeszkadzające, jakby autor nie widział różnicy pomiędzy tymi pojęciami) oraz pewne elementy niedopracowania merytorycznego tekstu lub pośpiechu, których przykłady przedstawiam poniżej.

„Wodne ekstrakty z aloesu charakteryzują się istotnie niższym stopniem wychwytywania ABTS** w porównaniu z ekstraktami metanolowymi, ze względu na niską zdolność osłabiania działania katalizatorów.”

„Zdolność chelatowania ekstraktu łuski gryczanej była zależna od jego stężenia. Największe różnice zaobserwowałem w zakresie od 0,1 do 0,3 mg.”

„Biorąc pod uwagę zdolność ekstraktu z łuski do kontrolowania stężenia nadtlenków wynika, że jest on korzystniejszym dodatkiem przeciwutleniającym do mięsa mielonego.”

Dorobek badawczy w powyższej tematyce został zaprezentowany na 5 konferencjach naukowych (w tym jednej międzynarodowej) oraz w 12 publikacjach (jedna najwyraźniej została powtórzona w materiałach omyłkowo). Łączny IF wyniósł 13,009.

Podsumowując opinię nt. osiągnięć naukowych Pana Doktora stwierdzam niezależnie od mojej oceny merytorycznej zarówno cyklu publikacji, jak i innych osiągnięć naukowych, że autoreferat w swojej części opisowej zdecydowanie mógłby być bardziej dopracowany przez Habilitanta, który mógłby pokusić się o własne wskazania istotności i nowości naukowej swoich badań na tle dotychczasowych danych literaturowych (zamiast przedstawiać ewentualnie nieco dostosowane opisy wyników z oryginalnych publikacji), a także postarać się w materiałach przygotowywanych jednak w ważnym w moim przekonaniu celu uniknąć literówek oraz skrótów myślowych wprowadzających niekiedy czytelnika w konsternację.

Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej powyżej oceny osiągnięć naukowych Habilitanta, w tym cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, a także opisanej aktywności naukowej we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi stwierdzam, że Pan Doktor Krzysztof Dziedzic spełnia wymagania do nadania mu stopnia doktora habilitowanego określone w artykule 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574).

Stawiam wobec tego wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywnienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

