



Politechnika Łódzka

Instytut Technologii i Analizy Żywności

Łódź, 23.05.2025

prof. dr hab. inż. Dorota Żyżelewicz
Instytut Technologii i Analizy Żywności
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Politechnika Łódzka

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Karwackiej

**pt.: „Analiza wpływu reformulacji składu surowcowego na wybrane właściwości
liofilizowanych przekąsek owocowo-warzywnych wytworzonych z zastosowaniem wyłoków
owocowych oraz pektyny jako dodatków strukturotwórczych”
z dziedziny nauk rolniczych; dyscypliny: technologia żywności i żywienia**

Promotor: prof. dr hab. Monika Janowicz

Promotor pomocniczy: dr hab. inż. Sabina Galus, prof. SGGW

Recenzję sporządzono na podstawie:

- pisma Przewodniczącej Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (SGGW) – prof. dr hab. Ewy Jakubczyk – z dnia 19 marca 2025 r.,
- Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 r. poz. 1571 z późn. zmianami),
- Uchwały Nr 89-2022/2023 Senatu SGGW z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie uchwalenia Regulaminów przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia doktora w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
- przesłanej przez Biuro Obsługi Nauki SGGW w Warszawie rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Karwackiej.

Pani mgr inż. Magdalena Karwacka pracę doktorską wykonała w Instytucie Nauk o Żywności SGGW w Warszawie, a jej maszynopis przygotowała w 2025 r..

OCENA WYBORU I ZNACZENIA PODJĘTEJ TEMATYKI BADAWCZEJ

Na świecie produkuje się ogromną ilość odpadów. Szacuje się, że w samej Unii Europejskiej jest to znacznie ponad 2 miliardy ton rocznie. Przemysł spożywczy, w tym owocowo-warzywny, ma w tym niemały udział. Obecnie, w Unii Europejskiej, której Polska także jest członkiem, dąży się do zmniejszania generowania produktów odpadowych i ubocznych oraz poprawy gospodarowania nimi, chroniąc w ten sposób środowisko naturalne, jego zasoby oraz zachowując bioróżnorodność. W tym celu przechodzi się z gospodarki typu liniowego na



cyrkularną zwaną także obiegową czy o obiegu zamkniętym. Rozprawa doktorska Pani Magdaleny Karwackiej wpisuje się w ten jakże słuszny trend za sprawą wykorzystania wyłoków z jabłek, czarnej porzeczki i aronii czarnoowocowej, które dzięki ich zagospodarowaniu nie trafiają do środowiska i nie wpłyną nań negatywnie. Dodatkowo, redukcja zawartości/eliminacja dodatku strukturotwórczego w wyrobach przekąskowych jakim jest pektyna może wpłynąć pozytywnie na skrócenie łańcucha przetwarzania w wyniku pominięcia ekstrakcji pektyn z wyłoków oraz ograniczenia w ten sposób ilości odpadów i ścieków powstających w czasie tego procesu. Ponadto, Doktorantka opracowała recepturę i sposób otrzymywania przekąsek, które konsumenci chętnie spożywają, ale są to wyroby w wersji ze zwiększoną wartością żywieniową. Wykazała, że dobierając empirycznie stężenie proszków z wyłoków owocowych oraz odpowiednią metodę utrwalania wyłoków można uzyskać produkt charakteryzujący się nie tylko większą zawartością związków bioaktywnych korzystnie oddziałujących na zdrowie ludzi, ale także o atrakcyjnej teksturze, strukturze i dobrych walorach smakowo-zapachowych.

Biorąc powyższe pod uwagę uważam, że zagadnienia omawiane w ramach dysertacji mgr inż. Magdaleny Karwackiej są aktualne oraz ważne dla zdrowia ludzi i dla naszej planety.

OCENA FORMALNA

Rozprawę doktorską mgr inż. Magdaleny Karwackiej stanowi cykl siedmiu artykułów – jednego przeglądowego i sześciu oryginalnych, opublikowanych w latach 2022 - 2024 w recenzowanych czasopismach naukowych, indeksowanych na liście Journal Citation Reports (JCR) (z wyjątkiem jednego artykułu) takich jak: *Journal of Food Processing and Preservation* (IF₂₀₂₂=2), *Sustainability* (IF₂₀₂₂=3,9, IF₂₀₂₄=3,3), *Journal of the Science of Food and Agriculture* (IF₂₀₂₄=3,3), *Journal of Food Science and Technology* (IF₂₀₂₄=3,2), *European Food Research and Technology* (IF₂₀₂₄=3), *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego* (IF₂₀₂₂=0). Sumaryczny współczynnik Impact Factor (IF) opublikowanych artykułów stanowiących podstawę ubiegania się o stopień doktora wynosi 18,7. We wszystkich publikacjach Doktorantka jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym, a jej wkład w ich powstanie był znaczący, co podkreśliła w oświadczeniu o współautorstwie. Potwierdzają to także oświadczenia współautorów.

Do cyklu publikacji rozprawy doktorskiej dołączone są streszczenia w języku polskim i angielskim oraz sześciorozdziałowy komentarz, w którym zamieszczono przegląd literatury, cel i hipotezy badawcze, opis organizacji badań, materiałów badawczych i metodyki, omówienie i dyskusję wyników, podsumowanie i wnioski oraz spis literatury wykorzystanej w komentarzu do cyklu publikacji.

Do przygotowanej dokumentacji dołączono także kopie publikacji cyklu artykułów stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej, oświadczenia o współautorstwie wszystkich autorów publikacji cyklu oraz wykaz pozostałego dorobku naukowego Doktorantki, w który wchodzi 17 artykułów w czasopismach (znakomita większość znajduje się na liście JCR) oraz spis doniesień konferencyjnych liczący 21 pozycji.

Przedstawione do recenzji opracowanie zawiera także informację o udziale w projekcie badawczym BIOSTRATEG 3/343817/17/NCBR/2018 o akronimie CFOOD nt. „Opracowanie technologii produkcji zdrowej żywności z uwzględnieniem zagospodarowania pełnowartościowych odpadów spożywczych (wysortu warzywnego) i opracowanie metody

Instytut Technologii i Analizy Żywności
90-537 Łódź ul. Stefanowskiego 2/22, budynek A2
tel. 42 631-34-66, w5i54@adm.p.lodz.pl, www.binoz.p.lodz.pl
Adres do korespondencji:
90-924 Łódź ul. Żeromskiego 116

obliczania śladu węglowego” oraz odbytych stażach naukowych i szkołach letnich. Były to: 3-miesięczny staż w University of Bologna w Cesenie we Włoszech (1.06. – 31.08.2023 r.) i szkoła letnia „Production and Consumption of Processed Vegetable Foods Summer School – Emilia Romagna Food Science Advanced Doctoral Training Programme” w Bertinoro we Włoszech (26 – 30.06.2023 r.).

Zasadnicza część komentarza to rozdział 3. Organizacja badań, materiały i metodyka, 4. Omówienie i dyskusja wyników oraz 5. Podsumowanie i wnioski.

Komentarz, bez wykazu dorobku naukowego, kopii publikacji i oświadczeń o współautorstwie, liczy 84 strony. W części dotyczącej eksperymentów i ich rezultatów Doktorantka zamieściła 2 autorskie schematy (rysunki 3 i 4), 6 autorskich rysunków zawierających wykresy (rysunki 5 - 10) oraz 9 tabel z wynikami badań.

OCENA MERYTORYCZNA

Rozdział 1 komentarza do cyklu publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora nazwano **przeglądem literatury**. Przytoczono w nim definicję przekąski oraz wymieniono surowce, które obecnie często są stosowane do ich produkcji. Dodatkowo, w rozdziale tym omówiono pokrótce utrwalanie warzyw i owoców metodą liofilizacji, w tym hydrokoloidy, a zwłaszcza pektyny oraz wytloki owocowe, które w formie proszków uzyskanych przez rozdrobnienie wytlóków wysuszonych metodą sublimacyjną stosowała w swojej pracy doktorskiej do otrzymywania przekąsek. Były to wytloki z jabłek, z czarnej porzeczki i aronii czarnoowocowej. Następnie umiejscowiła swój materiał badawczy w koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Przegląd literatury to tekst skondensowany, liczący 11 stron, który dobrze wprowadza do problematyki i części eksperymentalnej rozprawy doktorskiej. Do tego rozdziału mam dwie uwagi. Rysunki, tabele itp. powinny być umieszczone po ich uprzednim zacytowaniu w tekście. Tu jest odwrotnie. W języku polskim, w przeciwieństwie do języka angielskiego po tytułach tabel, rysunków, schematów ... nie stawia się kropek. To niedociągnięcie pojawia się też sporadycznie w dalszej części opracowania.

W rozdziale nr 2 Doktorantka sformułowała **cel pracy**, który jest zrozumiały i odzwierciedla tematykę badawczą rozprawy. Postawione zostały także 4 **hipotezy badawcze**:

H1: zastosowanie proszków z wytlóków owocowych jako zamiennika pektyny jabłkowej spowoduje redukcję śladu węglowego liofilizowanych przekąsek oraz zmniejszenie ogólnego wpływu na środowisko,

H2: zastąpienie pektyny jabłkowej jako dodatku strukturotwórczego w liofilizowanych przekąskach owocowo-warzywnych proszkami z wytlóków owocowych wpłynie korzystnie na wartość odżywczą produktów,

H3: Liofilizowane przekąski owocowo-warzywne, wytworzone z dodatkiem proszków z wytlóków owocowych lub pektyny będą stabilne podczas przechowywania przez okres przynajmniej 12 miesięcy,

H4: reformulacja składu liofilizowanych przekąsek owocowo-warzywnych przez wprowadzenie i/lub zwiększenie udziału wytlóków owocowych, poza zwiększeniem wartości żywieniowej, spowoduje wzmocnienie struktury oraz wpłynie na stabilność matrycy liofilizatów poprzez ograniczenie ich zdolności do pochłaniania wilgoci z otoczenia.



Schemat prac oraz opis materiałów i metod znajduje się w rozdziale 3 – **organizacja badań, materiały i metodyka**. Etapy prowadzonych badań Doktorantka przedstawiła graficznie w formie przejrzystego schematu, zamieszczonego na rys. 3, a następnie krótko je skomentowała. Bardzo podoba mi się taki sposób zaprezentowania organizacji prac związanych z realizacją projektu doktorskiego. Część dotycząca materiału badań oraz metodyki w przedstawionym opracowaniu są przedstawione w formie skróconej. Ich rozwinięcie znajduje się w załączonych kopiach publikacji cyklu. Proszę jedynie Doktorantkę, aby w czasie publicznej obrony pracy doktorskiej uzupełniła kilka informacji dotyczących metod analitycznych. Szczegóły zawarłam w sekcji „wybrane uwagi i pytania” mojej recenzji.

Zasadniczą część komentarza do cyklu publikacji to rozdział nr 4 zatytułowany „**omówienie i dyskusja wyników**”, w którym mgr inż. Magdalena Karwacka streściła najważniejsze rezultaty swoich badań zamieszczonych w publikacjach P1 – P7 i odniosła się do postawionych przez siebie hipotez badawczych. Autorka opracowania porównała także własne wyniki do efektów pokrewnych badań opisanych w literaturze naukowej.

Publikacja P1 to studium literaturowe podsumowujące krajowe i światowe badania nt. opracowywania liofilizowanych przekąsek z dodatkiem hydrokoloidowych nośników i możliwości wprowadzenia w ich miejsce wyłoków owocowych. Pozwoliło to na sformułowanie hipotez badawczych recenzowanej rozprawy doktorskiej.

Badania wstępne są opisane w **publikacji P2**. Polegały one na opracowaniu bazowej receptury liofilizowanych przekąsek, w skład której wchodziły następujące surowce: mrożona marchew (60%), sok pomarańczowy (30%), świeży imbir (0,4%), mleczan wapnia (0,1%), niskometylowana pektyna jabłkowa (1,5%) lub proszek z wyłoków jabłkowych/z czarnej porzeczki/ (2%) oraz woda (7,5-8%) oraz na zaproponowaniu sposobu ich otrzymywania. Ponadto, wykonano pomiary zużycia energii i oszacowano ślad węglowy dla zaproponowanej technologii. Badania wykazały, że za zużycie energii w czasie otrzymywania w skali laboratoryjnej przekąsek marchwiowo-pomarańczowych z dodatkiem proszków z liofilizowanych wyłoków jabłkowych i z czarnych porzeczek lub z niskometylowaną pektyną jabłkową w ponad 90% odpowiedzialny jest proces liofilizacji. Brak pełnych danych nie pozwolił na potwierdzenie hipotezy 1 dotyczącej redukcji śladu węglowego w produkcji badanych wyrobów. Autorka wskazuje jednak, że są ku temu przesłanki literaturowe. Ten wątek pracy doktorskiej jest zatem nadal otwarty.

W **publikacji P3** oznaczone zostały: podstawowy skład chemiczny, wartość odżywcza i energetyczna przekąsek otrzymanych wg opracowanych w ramach badań wstępnych receptur i technologii. Porównano uzyskane dane doświadczalne z analiz przekąsek z proszkami z wyłoków jabłkowych i z czarnych porzeczek z danymi uzyskanymi po analizie przekąsek kontrolnych – z niskometylowaną pektyną jabłkową. Wyniki badań pokazują, że w porównaniu do wyrobu wzorcowego, tj. z pektyną, dodatek wyłoków owocowych modyfikuje skład chemiczny oraz wartość odżywczą i energetyczną produktu końcowego, przy czym zmiany tych parametrów jakościowych zależą od rodzaju zastosowanego preparatu wyłokowego. Doktorantka uważa, że potwierdziła hipotezę nr 2 pracy doktorskiej, ponieważ zastąpienie niskometylowanej pektyny jabłkowej proszkami z wyłoków jabłkowych i z czarnej porzeczki

spowodowało wzrost wartości zawartości białka, tłuszczu, substancji mineralnych oraz wartości energetycznej wyrobu. Jeśli przyjąć, że opracowana przekąska ma być „zastrzykiem energii” w danym momencie, to rzeczywiście tak. Dla osób, które chcą ograniczać liczbę spożywanych kalorii, nie będzie to korzystne. Jednakże, tłuszcz w omawianych wyrobach, który jest składnikiem wysokoenergetycznym, jest tłuszczem składającym się głównie z wielo- i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych, co żywieniowo jest korzystne.

W **publikacji P4** Autorka opisała wyniki badań przechowalniczych przekąsek z pektyną jabłkową lub wyłokami jabłkowymi lub wyłokami z czarnej porzeczki. W tym celu określiła parametry jakościowe (zawartość składników odżywczych, zawartość związków fenolowych ogółem, aktywność antyoksydacyjna metodami *in vitro* z rodnikami DPPH i ABTS, względny składnik biodostępności) testowanych produktów bezpośrednio po ich otrzymaniu oraz po 1, 3, 6 i 12 miesiącach przechowywania równolegle w temperaturach 4, 25 i 40 °C. Reasumując zebrane wyniki badań można stwierdzić, że w celu zachowania parametrów jakościowych otrzymanych przekąsek rekomenduje się przechowywanie ich w warunkach chłodniczych. Doktorantka potwierdza hipotezę 3, ale warunkowo, tj. z zastrzeżeniem potrzeby wykonania dalszych badań w kierunku potwierdzenia stabilności badanych wyrobów.

Z kolei w **publikacjach P5 - P7** analizowany był wpływ stężenia niskometylowanej pektyny jabłkowej, proszków z wyłoków jabłkowych/z czarnych porzeczek/aronii oraz mleczanu wapnia na cechy fizykochemiczne, zawartość związków fenolowych ogółem, aktywność antyoksydacyjną (metody z rodnikami DPPH i ABTS), a także zawartość antocyjanów ogółem w przypadku aplikacji wyłoków z aronii przekąsek owocowo-warzywnych o zmodyfikowanym składzie recepturowym w stosunku do składu produktu będącego rezultatem prac badań wstępnych. Te badania są najcenniejsze spośród badań opisanych w artykułach z cyklu publikacji. Autorka potwierdziła hipotezę 4 rozprawy doktorskiej ze wskazaniem na stosowanie wysokobarierowych opakowań dla tego rodzaju produktów w celu ograniczenia możliwości pochłaniania wilgoci z otoczenia. Zastosowane preparaty wyłoków z jabłek, czarnych porzeczek lub aronii w porównaniu do wyrobów kontrolnych spowodowały zmniejszenie wartości takich parametrów jak zawartość i aktywność wody, co jest zjawiskiem korzystnym z punktu widzenia stabilności produktu. Im większy był udział tych surowców w recepturze wyrobu, tym bardziej obniżała się zdolność do pochłaniania wilgoci przez produkt. Nadal jednak higroskopijność przekąsek była wysoka. Badania pokazały, że surowce takie jak liofilizowane i sproszkowane wyłoki z jabłek, czarnych porzeczek i aronii mogą być zastosowane do wzbogacania składu przekąsek owocowo-warzywnych korzystnie wpływając na ich stabilność, strukturę/teksturę, zawartość składników odżywczych i bioaktywnych oraz zachowanie cech jakościowych na odpowiednim poziomie.

Po szczegółowym i krytycznym omówieniu wyników badań w rozdziale 5 Autorka zamieściła syntetyczne **podsumowanie i wnioski** z przeprowadzonych badań. Z punktu widzenia koncepcji zrównoważonego rozwoju, w tym gospodarki o obiegu zamkniętym, istotny jest wniosek nr 1, choć jego dogłębne zweryfikowanie jest konieczne w ramach dalszych prac. Doktorantka wyciągnęła 7 wniosków, które odzwierciedlają efekty przeprowadzonych badań i są logiczną konsekwencją toku rozumowania i przyjętych przez nią założeń rozprawy doktorskiej.

Komentarz do cyklu publikacji zawiera bogaty **spis piśmiennictwa**, który zamieszczono w kolejności alfabetycznej w rozdziale nr 6. Znakomita większość to pozycje z ostatnich 10 lat (od 2015 r. włącznie). Nieliczne wymienione źródła są w języku polskim. Spis piśmiennictwa został przygotowany dokładnie. Występują w nim sporadyczne potknięcia. Cytowane pozycje są związane z tematem dysertacji.

CHARAKTERYSTYKA STYLU I POPRAWNOŚCI JĘZYKOWEJ

Cykl publikacji oraz komentarz do nich są napisane zrozumiałym i na ogół poprawnym językiem. Komentarz do cyklu publikacji czyta się dobrze. Jak w każdym opracowaniu pisemnym, można odnaleźć tzw. błędy edytorskie (np. „literówek”), stylistyczne oraz skróty myślowe i niedopowiedzenia, które ze względu na ich małą ilość uważam za pomijalne.

WYBRANE UWAGI I PYTANIA

Mój odbiór tekstu komentarza do cyklu publikacji będących podstawą o ubieganie się o stopień doktora jest bardzo pozytywny. Mam jednak kilka uwag i pytań.

Pytania/uwagi wymagające odpowiedzi/komentarza Doktorantki w czasie publicznej obrony pracy doktorskiej

1. Z opisów materiałów zamieszczonych w artykułach cyklu wynika, że stosowane były handlowe proszki liofilizowanych wyłoków owocowych. Czy Doktorantka wie z jakich odmian owoców otrzymano stosowane przez nią wyłoki? Czy takie informacje nie były zamieszczone na etykiecie produktu?
2. Czy temperatura 130 °C stosowana w oznaczeniu zawartości tłuszczu to temperatura ekstrakcji, czy płyty grzejnej aparatu Soxtec Avanti 2050?
3. Jakie były warunki analizy chromatograficznej zawartości wolnych węglowodanów. W publikacji P3 podano tylko model chromatografu, części składowe systemu chromatograficznego, w tym rodzaj kolumny.
4. Wizualizacja struktury badanych materiałów była przeprowadzona z wykorzystaniem mikroskopu elektronowego. Przed wykonaniem analizy próbki były napyłane złotem. Czy napylenie było prowadzone do konkretnej wartości grubości warstwy złota? Jeśli tak, proszę podać tę wartość. Czy może grubość warstwy była regulowana czasem napyłania? Jeśli tak, proszę podać czas napyłania. Proszę także podać inne parametry analizy mikroskopowej, np. napięcie akceleracji itp. W publikacji P7 nie znalazłam takich informacji.

Uwagi nie wymagające komentarza Autora pracy w czasie publicznej obrony

1. W pracy naukowej warto stosować tzw. nową nomenklaturę związków chemicznych i zamiast „dwutlenek węgla” pisać „ditlenek węgla” (np. s. 29 komentarza).
2. W publikacji 4 brakuje mi wskazania istotności różnic pomiędzy uzyskanymi danymi doświadczalnymi. Dobrym rozwiązaniem mogłoby być ich zbiorcze zamieszczenie w tabeli. Jeśli nie w artykule, bo ten już się ukazał, to w komentarzu do cyklu publikacji.

Jednocześnie pragnę podkreślić, że Doktorantka wywiązała się ze swojego projektu doktorskiego, uzyskując wiele wartościowych wyników badań i dokonując ciekawych

obserwacji, a wymienione przeze mnie uwagi są dyskusyjne i nie mają wpływu na bardzo pozytywną ocenę merytoryczną pracy.

PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Przedłożona do recenzji praca ma charakter aplikacyjny i stanowi w mojej opinii nowy i oryginalny wkład do wiedzy w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia w obszarze dotyczącym zagospodarowania produktów ubocznych przemysłu owocowo-warzywnego na cele spożywcze jako składników pozwalających na otrzymanie wyrobów o zwiększonej wartości odżywczej w stosunku do analogicznych produktów obecnych na rynku i jednocześnie atrakcyjnych sensorycznie. Rozprawa wpisuje się w koncepcję zrównoważonego rozwoju, w tym gospodarki o obiegu zamkniętym. Autorka posiada umiejętność samodzielnego projektowania eksperymentów, prowadzenia prac naukowych, opracowania wyników doświadczeń, ich krytycznej analizy i wyciągania z nich wniosków. Zrealizowała postawiony cel badań. Jednocześnie, wnioskuję do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia SGGW w Warszawie o **wyróżnienie rozprawy doktorskiej**. Systematyczność prac, ich złożoność i potraktowanie przez Doktorantkę eksperymentów wieloaspektowo zasługuje na uznanie.

Stwierdzam, że praca doktorska mgr inż. Magdaleny Karwackiej pt. „Analiza wpływu reformulacji składu surowcowego na wybrane właściwości liofilizowanych przekąsek owocowo-warzywnych wytworzonych z zastosowaniem wytlóków owocowych oraz pektyny jako dodatków strukturotwórczych” spełnia wszystkie warunki rozprawy doktorskiej, określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 r. poz. 1571 z późn. zmianami), zawierając oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i stawiam wniosek do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia SGGW w Warszawie o dopuszczenie jej Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dorota Żyżelewicz

prof. dr hab. inż. Dorota Żyżelewicz



Politechnika Łódzka
Instytut Technologii i Analizy Żywności



Łódź, 23.05.2025

prof. dr hab. inż. Dorota Żyżelewicz
Instytut Technologii i Analizy Żywności
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Politechnika Łódzka
ul. Stefanowskiego 2/22
90-537 Łódź

Biuro Obsługi Nauki
Szkoła Główna Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

Szanowni Państwo,

W załączeniu przesyłam recenzję rozprawy doktorskiej mgr inż. **Magdaleny Karwackiej** nt. „**Analiza wpływu reformulacji składu surowcowego na wybrane właściwości liofilizowanych przekąsek owocowo-warzywnych wytworzonych z zastosowaniem wyłoków owocowych oraz pektyny jako dodatków strukturotwórczych**” z dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny: technologia żywności i żywienia, realizowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Moniki Janowicz i promotora pomocniczego – dr hab. inż. Sabiny Galus, prof. SGGW wraz z pozostałą dokumentacją.

Z poważaniem

prof. dr hab. inż. Dorota Żyżelewicz

Załączniki:

- 1 egzemplarz podpisanej recenzji,
- protokół zdawczo-odbiorczy dzieła,
- wypełniony i podpisany rachunek.



it Technologii i Analizy Żywności
tęfanowskiego 2/22, 90-537 Łódź
31-34-66, e-mail: w5i54@adm.p.lodz.pl
N 000001583 NIP 727-002-18-95
Adres do korespondencji
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

1-
| D7 | 20 | 2025

KANCELARIA GŁÓWNA SGGW
2025 -05- 30
WPLYNEŁO DNIA 4-

2904/4312025

OPŁATA POBRANA
TAXE PERÇUE - POLOGNI
Umowa z Poczta Polska S.A.
D nr 499183/E



110893 26.05.2025 03 POLECONA ZPO

(00)659007734680026342

R



2024

Poczta Polska			
Opłata pobrana	zł	gr	

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Biuro Obsługi Nauki
Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

26.05.2025

99034