

Dr hab. Iwona Szot, prof. uczelni
Zakład Sadownictwa, Szkółkarstwa i Enologii
Instytut Produkcji Ogrodniczej
Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, dnia stycznia 2026r.

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgr inż. Andrii Kistechoka

pt. „Wpływ odmian jabłoni oraz technologii przechowywania na zapewnienie surowca o wysokiej zawartości związków bioaktywnych”

Rozprawa doktorska została wykonana pod kierunkiem dr hab. Dariusza Wrony, prof. SGGW (promotor) oraz dr hab. inż. Tomasza Krupy (promotor pomocniczy) w Katedrze Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, w instytucie Nauk Ogrodniczych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (INO w 17/2025) z dnia 18.12.2025 roku, reprezentowanej przez Przewodniczącą Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo dr hab. Elżbietę Wójcik-Gront, prof. SGGW, wraz z informacją, że uchwałą Rady nr 12/RiO-2025/2026 z dnia 4.12.2025 roku, zostałam wyznaczona na recenzenta przedłożonej do oceny rozprawy doktorskiej

Uzasadnienie podjęcia tematyki badawczej

Podjęcie tematyki badawczej w rozprawie doktorskiej mgr inż. Andrii Kistechoka jest w pełni uzasadnione zarówno z naukowego, jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Jabłka stanowią jeden z najważniejszych owoców w diecie człowieka oraz kluczowy surowiec krajowego sadownictwa, a Polska należy do czołowych producentów jabłek w Europie. Wzrastające zainteresowanie konsumentów żywnością o wysokiej wartości odżywczej i właściwościach prozdrowotnych powoduje konieczność pogłębienia wiedzy na temat czynników warunkujących jakość owoców, w tym zawartość bioaktywnych, takich jak polifenole, witamina C czy inne antyoksydanty. Istotnym problemem badawczym pozostaje również zachowanie tych cech w



trakcie dojrzewania oraz długotrwałego przechowywania owoców, które jest nieodzownym elementem łańcucha produkcji i dystrybucji jabłek.

Autor słusznie zwraca uwagę na znaczenie odmiany, warunków środowiskowych oraz technologii przechowywania jako kluczowych czynników determinujących jakość i wartość odżywczą jabłek. Szczególnie uzasadnione jest uwzględnienie w badaniach nowych polskich genotypów, takich jak odmiana 'Chopin' i klon 'JB', dla których dostępne dane literaturowe są ograniczone. Analiza zmian jakościowych i prozdrowotnych owoców zarówno w okresie dojrzewania, jak i w różnych systemach przechowywania (chłodnia z normalnym składem atmosfery, ULO, DKA) odpowiada na aktualne potrzeby sektora sadowniczego i przechowalniczego, a jednocześnie wpisuje się w kierunki badań nad produkcją żywności funkcjonalnej.

Zasadność wyboru tematu podkreśla również interdyscyplinarny charakter, łączący zagadnienia z zakresu sadownictwa, fizjologii roślin, technologii przechowalnictwa oraz analizy jakości żywności. Uzyskane wyniki mogą stanowić istotne wsparcie dla praktyki sadowniczej i przechowalniczej, przyczyniając się do lepszego doboru odmian i technologii przechowywania w celu zapewnienia konsumentom owoców wysokiej i stabilnej wartości odżywczej.

Ocena formalna rozprawy doktorskiej

Rozprawę stanowi spójny tematycznie cykl publikacji, w skład których włączono następujące prace:

P1. Kistechok, A., Wrona, D., Krupa, T. (2022). *Quality and Nutritional Value of 'Chopin' and Clone 'JB' in Relation to Popular Apples Growing in Poland*. Agriculture, 12(11), 1876.

P2. Kistechok, A., Wrona, D., Krupa, T. (2024). *Effect of Storage Conditions on the Storability and Nutritional Value of New Polish Apples Grown in Central Poland*. Agriculture, 14(1), 59.

Praca ma charakter hybrydowy, oparty na wspomnianych dwóch artykułach naukowych oraz części opisowej, stanowiącej uzupełnienie i omówienie wyników badań. Zgodnie z danymi podanymi przez Doktoranta, sumaryczny współczynnik IF opublikowanych prac wynosi 7,2, zaś liczba punktów na dzień złożenia rozprawy to 200 pkt. Na podstawie oświadczeń wszystkich współautorów publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej stwierdzam, że Pan mgr inż. Andrii Kistechok miał wiodącą rolę w przygotowaniu i realizacji badań, obejmującą współtworzenie koncepcji, wybór metodologii, przeprowadzenie doświadczeń, opracowanie

wyników, wykonanie analiz statystycznych, przygotowanie manuskryptu oraz ostateczną korektę. Zaznaczyć należy, że w obu pracach był pierwszym autorem, a także autorem korespondencyjnym, odpowiedzialnym za kontakt z wydawcą i środowiskiem naukowym oraz koordynację procesu publikacyjnego. Pozostali współautorzy uczestniczyli w pracach w charakterze nadzoru merytorycznego, wsparcia w analizach statystycznych oraz pomocy przy przygotowaniu manuskryptu, co odpowiada szacunkowo 10-15% udziału w każdej publikacji. Takie rozłożenie ról potwierdza wiodącą pozycję Doktoranta w realizacji badań i opracowaniu publikacji, które stanowią podstawę jego rozprawy doktorskiej.

W mojej ocenie rozprawa doktorska jest spójna, obejmuje szczegółową charakterystykę badanych odmian jabłoni oraz wpływu technologii przechowywania na zachowanie związków bioaktywnych, takich jak polifenole, witamina C i inne antyoksydanty, a także na ogólną jakość owoców w warunkach przechowywania. Przedstawiona do recenzji rozprawa stanowi 118 stronicowe opracowanie składające się z 8 rozdziałów.

Ocena struktury rozprawy doktorskiej

Struktura rozprawy doktorskiej jest zasadniczo poprawna, logiczna i zgodna z przyjętymi standardami dla dysertacji o charakterze artykułowym. Układ pracy umożliwia przejrzyste przedstawienie celu badań, podstaw teoretycznych, metodyki oraz wyników, a także ich syntetyczne podsumowanie.

Rozprawa zaczyna się od streszczenia oraz opisu pracy doktorskiej, co pozwala czytelnikowi na szybkie zapoznanie się z zakresem i charakterem badań. Następnie przedstawiono wykaz publikacji wchodzących w skład rozprawy, wraz z ich naukowymi danymi. Rozbudowany przegląd literatury (rozdział 4) został logicznie podzielony na podrozdziały, obejmujące zarówno zagadnienia ogólne, dotyczące roli owoców w diecie człowieka, jak i szczegółowe aspekty, związane z bioaktywnymi składnikami jabłek, czynnikami genetycznymi, fizjologią dojrzewania oraz technologiami przechowywania. Taki układ pozwala na stopniowe zawężanie problematyki i stanowi właściwe wprowadzenie do części badawczej. Pozytywnie należy ocenić wyodrębnienie podrozdziału poświęconego lukom poznawczym i kierunkom dalszych badań, który uzasadnia podjętą tematykę. Rozdział dotyczący celu i hipotez badawczych został umieszczony w odpowiednim miejscu i stanowi logiczne przejście pomiędzy częścią przeglądową, a eksperymentalną. Podział części badawczej na trzy zasadnicze bloki

tematyczne (części I-III) jest czytelny i uzasadniony merytorycznie, odpowiadając kolejnym etapom oceny jakości i wartości odżywczej jabłek. W każdej z części badawczych zachowano klasyczny i poprawny schemat obejmujący opis materiałów i metod, prezentację wyników oraz ich omówienie. Takie rozwiązanie sprzyja przejrzystości i ułatwia ocenę poprawności zastosowanej metodyki oraz interpretacji uzyskanych danych.

Jednakże z punktu widzenia strukturalnego można zwrócić uwagę na drobne niespójności w nazewnictwie i numeracji podrozdziałów, w szczególności w części II, gdzie kolejność i oznaczenie podpunktów (np. „Wyniki”, „Dyskusja”, „Wnioski”) odbiegają od schematu zastosowanego w pozostałych częściach pracy. Ujednolicenie struktury i numeracji w obrębie wszystkich części badawczych zwiększyłoby spójność formalną dysertacji. Ponadto warto rozważyć bardziej konsekwentne rozdzielenie lub ujednolicenie sekcji „Wyniki i dyskusja”, które w poszczególnych częściach pracy występują w różnej formie. Z punktu widzenia czytelnika i recenzenta bardziej jednolity układ ułatwiłby analizę porównawczą poszczególnych etapów badań.

Podsumowując, struktura dysertacji jest prawidłowa i odpowiada wymaganiom stawianym rozprawom doktorskim.

Ocena celu badań i hipotez badawczych

Cel badań został sformułowany w sposób jasny, logiczny i spójny z zakresem tematycznym rozprawy doktorskiej. Doktorant precyzyjnie określił przedmiot badań, wskazując na ocenę wpływu zarówno czynników genetycznych (odmiana jabłoni), jak i czynników pozbiorczych (technologia przechowywania) na „jakość fizykochemiczną” oraz właściwości prozdrowotne owoców. Szczególnie uwzględnienie zawartości i stabilności związków bioaktywnych należy ocenić jako trafne i uzasadnione, zwłaszcza w kontekście aktualnych trendów badań nad żywnością funkcjonalną.

Uwaga:

Określenie jakości fizykochemiczna jest poprawna, ale w pracy naukowej nieidealna. Pojęcie to ma charakter ogólny i nieprecyzyjny. W pracy naukowej preferuje się większą precyzję terminologiczną i unikanie skrótów pojęciowych, jeśli da się je rozwinąć. Zamiast jakości fizykochemiczna” lepiej użyć „fizyczne i chemiczne parametry jakości owoców”.

Pozytywnie należy ocenić również aplikacyjny wymiar celu badań, polegający na wskazaniu potencjału wybranych odmian jabłoni jako surowców wysokiej jakości odżywczej i prozdrowotnej, możliwych do wykorzystania w przemyśle spożywczym. Takie sformułowanie celu świadczy o świadomym połączeniu badań podstawowych z aspektami praktycznymi, co zwiększa użyteczność uzyskanych wyników.

Sformułowane hipotezy badawcze są logicznie powiązane z celem pracy i odnoszą się do kluczowych zagadnień poruszanych w rozprawie. Pierwsza hipoteza w sposób jednoznaczny wskazuje na znaczenie uwarunkowań genetycznych w kształtowaniu zawartości związków bioaktywnych w owocach. Druga hipoteza trafnie odnosi się do wpływu technologii przechowywania na stabilność tych związków oraz ogólną jakość owoców. Trzecia hipoteza ma charakter syntetyzujący i integrujący, łącząc oba analizowane czynniki i podkreślając możliwość uzyskania surowca o podwyższonej wartości odżywczej poprzez ich odpowiedni dobór.

Uwaga:

Z punktu widzenia formalnego można jednak zauważyć, że hipotezy mają w dużej mierze charakter ogólny i opisowy. Ich doprecyzowanie poprzez wskazanie kierunku spodziewanych zmian lub odniesienie do konkretnych parametrów jakościowych mogłoby dodatkowo wzmocnić ich znaczenie naukowe.

Ogólna zgodność wniosków z celem badań i hipotezami badawczymi

Przedstawione podsumowanie oraz szczegółowe wnioski w sposób merytorycznie uzasadniony dowodzą osiągnięcia postawionego celu badań oraz potwierdzają wcześniej sformułowane hipotezy badawcze. Wnioski są logicznie powiązane z celem pracy, obejmując zarówno wpływ czynnika genetycznego (odmiany jabłoni), jak i technologii przechowywania na jakość fizyczną i chemiczną parametrów jakości owoców i ich właściwości prozdrowotne, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości i stabilności związków bioaktywnych.

W szczególności:

Hipoteza 1, zakładająca zależności związków bioaktywnych od cech genetycznych odmian, znajduje jednoznaczne potwierdzenie we wnioskach 1-5, w których wykazano istotne różnicowanie odmianowe, dominującą rolę czynnika genotypowego oraz wysoki potencjał prozdrowotny odmiany 'Chopin' i klonu 'JB'.

Hipoteza 2, odnosząca się do wpływu technologii przechowywania na stabilność związków bioaktywnych i jakość owoców, została potwierdzona w szczególności we wnioskach 7 i 8, gdzie wykazano korzystny wpływ technologii kontrolowanej atmosfery na utrzymanie parametrów jakościowych oraz stabilność polifenoli i flawonoidów w trakcie długotrwałego przechowywania.

Hipoteza 3, o charakterze syntetyzującym, została potwierdzona poprzez wykazanie, że odpowiedni dobór odmian i technologii przechowywania umożliwia uzyskanie surowca o podwyższonej wartości odżywczej, stabilności związków bioaktywnych oraz potencjale aplikacyjnym w przetwórstwie spożywczym (wnioski 3,4, 7-9).

Ponadto wnioski odnoszą się również do aspektów środowiskowych i bezpieczeństwa żywności, co dodatkowo wzmacnia aplikacyjny charakter i spójność z deklarowanym celem badań.

Uwaga:

Jedynym elementem wymagającym korekty jest pierwsze zdanie podsumowania, które w obecnej formie zawiera błąd terminologiczny:

...”zarówno cel jak i hipotezy badawcze zostały osiągnięte.” w języku naukowym hipotez się nie osiąga, lecz potwierdza lub weryfikuje. Powinno być np.: „Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż postawiony cel pracy został osiągnięty, a sformułowane hipotezy badawcze zostały potwierdzone”.

Ocena opisu materiału i metod (część II pracy doktorskiej)

Niniejsza recenzja odnosi się do opisu materiału i metod przedstawionego w części II rozprawy doktorskiej, ponieważ w częściach I i III Autor odwołuje się do wyników badań opublikowanych wcześniej w formie artykułów naukowych (Kistechok i in. 2022; Kistechok i in. 2023), które zostały już poddane procedurze recenzyjnej i zawierają szczegółowy opis zawartych materiałów oraz metod badawczych. Opis materiału i metod w części II pracy został przygotowany w sposób przejrzysty i w przeważającej mierze kompletny. Doktorant jasno określił materiał badawczy, obejmujący zarówno polskie odmiany, jak i powszechni uprawiane, a także wskazał miejsce prowadzenia badań, czas ich realizacji oraz warunki uprawy drzew, co zwiększa przejrzystość i powtarzalność doświadczenia. Na uwagę zasługuje szczegółowy opis zabiegów agrotechnicznych oraz stosowanie zasad zintegrowanej ochrony roślin. Metody wyznaczania terminu zbioru, w tym oznaczenie wewnętrznego stężenia etylenu oraz test skrobiowy, zostały opisane w sposób jasny i poparte odpowiednimi odniesieniami do literatury, a

podanie liczby powtórzeń i liczebności próby dodatkowo wzmacnia wiarygodność uzyskanych wyników. Całość cechuje logiczna struktura i poprawność metodologiczna.

Zastosowane metody badań zostały opisane w sposób szczegółowy i spójny i zgodny z aktualnymi standardami metodologicznymi stosowanymi w badaniach nad jakością i wartością odżywczą owoców. Układ doświadczenia jest logiczny i dobrze uzasadniony, obejmuje reprezentatywną liczbę drzew dla każdej odmiany, jasno określone warunki oraz czas przechowywania, a także dwa punkty czasowe analiz co umożliwi rzetelną ocenę zachodzących zmian w owocach pod wpływem przechowywania. Liczba powtórzeń oraz liczebność prób są wystarczające i właściwie dobrane, a sposób pobierania oraz przygotowanie próbek (oddzielna analiza skórki i miąższu, test mieszany, szybkie mrożenie i przechowywanie w -80°C) świadczy o dbałości o zachowanie stabilności analizowanych związków bioaktywnych). Zakres badanych parametrów jest bardzo szeroki, obejmuje zarówno właściwości przeciwutleniające, skład związków fenolowych, zawartość błonnika, jak i skład mineralny oraz bezpieczeństwo produktu, co pozwala na wieloaspektową ocenę jakości owoców. Zastosowane metody analityczne są powszechnie uznane, dobrze udokumentowane w literaturze i odpowiednio dobrane do parametrów, a wykorzystanie nowoczesnej aparatury (HPLC-DAD, ICP-MS, GC-MS/MS) oraz analiz prowadzonych w akredytowanym laboratorium, dodatkowo zwiększa wiarygodność uzyskanych wyników. Opis procedur analitycznych jest wystarczająco szczegółowy, by umożliwić ich odtworzenie, a sposób prezentacji wyników (jednostki, odniesienie do świeżej masy) jest poprawny.

Analiza statystyczna została przeprowadzona prawidłowo, z zastosowaniem dwuczynnikowej analizy wariancji oraz testu Tukey'a przy poziomie istotności 5%, co pozwala na rzetelną ocenę wpływu badanych czynników.

Omówienie najważniejszych rezultatów

W części I pracy Doktorant szczegółowo przedstawił wyniki dotyczące fizycznych i chemicznych parametrów jakości owoców i ich właściwości prozdrowotnych, w momencie zbioru. Ocena dojrzałości owoców, przeprowadzana za pomocą indeksu Streifa, testu skrobiowego i zawartości etylenu, wykazała, że wszystkie próbki znajdowały się w optymalnym stadium dojrzałości, co pozwoliło rzetelnie porównać odmiany pod kątem cech genetycznych. Badania cech fizycznych i chemicznych wykazały, że klon „JB” i odmiana ‘Chopin’

charakteryzowały się wyższą jędrnością miąższu oraz korzystnym bilansem cukrów i kwasów, co wpływa na atrakcyjny smak i trwałość pozbiorną. Dominującym cukrem była fruktoza, z najwyższą zawartością w owocach klonu „JB”, natomiast owoce odmiany ‘Chopin’ cechowały się niższą słodyczą, przy wyższej kwasowości, nadającej jabłkom bardziej kwaskowaty profil. Zróżnicowanie parametrów między latami związane było z warunkami pogodowymi, zwłaszcza temperaturą, nasłonecznieniem i dostępnością wody. Analiza właściwości prozdrowotnych wykazała najwyższą wartość polifenoli i aktywność antyoksydacyjną dla jabłek klonu ‘JB’, umiarkowaną dla jabłek odmiany ‘Chopin’ i niższą dla pozostałych, popularnych w komercyjnej uprawie odmian. Wyniki wskazują, że zarówno cechy genetyczne, jak i czynniki środowiskowe, w tym stres wodny i nasłonecznienie, znacząco wpływają na potencjał prozdrowotny owoców.

W części II pracy Doktorant wykazał, że cechy genetyczne mają kluczowy wpływ na zawartość związków bioaktywnych i aktywność przeciwutleniającą jabłek. Jabłka klonu ‘JB’ wyróżniały się najwyższym poziomem polifenoli, flawonoidów i kwasów fenolowych, a także największą aktywnością antyoksydacyjną miąższu i skórki, przewyższając tradycyjnie uprawiane odmiany (‘Ligol,’ Šampion’, ‘Gala Brookfield’ i ‘Idared’). Jabłka odmiany ‘Chopin’ charakteryzowały się umiarkowaną zawartością polifenoli, stabilnością niektórych związków po przechowywaniu oraz wysoką czystością biologiczną owoców, co czyni ją atrakcyjną do upraw ekologicznych. Wpływ przechowywania i warunków pogodowych na zawartość związków bioaktywnych był zmienny: w większości odmian powodował wzrost aktywności przeciwutleniającej i stężenia fenoli w owocach, podczas gdy w jabłkach klonu ‘JB’ obserwowano spadek zawartości polifenoli ogółem (TPC) i części flawonoidów w miąższu, co wskazuje na ich wrażliwość na warunki przechowalnicze. Skórka jabłek wykazywała wyższą zawartość flawonoidów i kwasów fenolowych, niż miąższ, szczególnie w jabłkach klonu ‘JB’.

Uwaga:

Skrót TPC może być używany w polskojęzycznym tekście, pod warunkiem, że zostanie poprawnie wprowadzony. Przy pierwszym użyciu skrótu należy podać: zawartość polifenoli ogółem (TPC, ang. Total Phenolic Content).

Analizy makro- i mikroelementów oraz zawartości błonnika ujawniły odmianowe różnice. Jabłka klonu ‘JB’ miały więcej magnezu i błonnika, a odmiany ‘Chopin’ – żelaza i cynku. Oba genotypy charakteryzowały się niską zawartością pozostałości środków ochrony roślin, co podkreśla ich wartość dla upraw ekologicznych i żywności funkcjonalnej.

W części III pracy oceniono wpływ różnych systemów przechowywania (DKA, ULO i chłodnia zwykła) na fizyczne i chemiczne parametry jakości owoców, wartość odżywczą i trwałość pozbiorną jabłek ('Gala Brooffield', 'Šampion', 'Ligol', 'Idared', 'Chopin', klon 'JB'). Badania wykazały, że warunki przechowywania mają kluczowe znaczenie dla utrzymania jędrności, kwasowości i zawartości cukrów. Jabłka w systemach DKA i ULO zachowywały wyższą jędrność i wolniej traciły kwasowość, niż w chłodni zwykłej. Jabłka klonu 'JB' charakteryzowały się wysoką kwasowością, ale słabą trwałością – owoce szybko miękły i ulegały gniciu. Jabłka odmian 'Chopin' wykazały natomiast wysoką stabilność pozbiorną, utrzymując jędrność i jakość sensoryczną przez długi czas. Podsumowując, technologia DKA najskuteczniej ogranicza procesy dojrzewania i utratę związków bioaktywnych, przedłużając wartość odżywczą jabłek. Jabłka odmiany 'Chopin' łączą wysoką wartość odżywczą z dużą zdolnością przechowalniczą, natomiast jabłka klonu 'JB' wyróżniają się zawartością polifenoli, flawonoidów i kwasowości, chociaż mają ograniczoną trwałość. Oba genotypy mają duży potencjał dla produkcji jabłek deserowych i żywności funkcjonalnej.

Na podstawie treści rozprawy można stwierdzić, że Doktorantowi w dużym stopniu udało się uzupełnić lukę badawczą, którą trafnie zidentyfikował w przeglądzie literatury. Dotyczyła ona braku zintegrowanych badań łączących jednocześnie wpływ odmiany (czynnik genetyczny), termin zbioru i stadium dojrzałości (czynnik agrotechniczny) oraz technologii przechowywania (czynnik technologiczny) na stabilność i aktywność biologiczną związków bioaktywnych. Dotychczasowe prace, jak słusznie zauważono, koncentrowały się najczęściej na pojedynczych aspektach tych zagadnień. W niniejszej rozprawie Autor zastosował kompleksowe i wieloczynnikowe podejście badawcze, obejmujące porównanie różnych odmian i nowych polskich genotypów jabłoni, analizę zmian jakości i wartości odżywczej owoców w trakcie dojrzewania, ocenę wpływu technologii przechowywania na stabilność związków bioaktywnych, równoległą ocenę parametrów fizycznych i chemicznych, zawartości polifenoli, aktywności antyoksydacyjnej oraz wybranych składników mineralnych.

Podsumowując należy stwierdzić, że rozprawa mgr. Inż. Andrii Kistechoka realizuje postulat integracji wiedzy z zakresu fizjologii owoców, chemii żywności i technologii przechowalnictwa, a uzyskane wyniki w sposób przekonujący uzupełniają lukę badawczą i wnoszą nową, uporządkowaną wiedzę do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena wykorzystania i przedstawienia literatury

Oceniając wykorzystaną literaturę oraz sposób jej zapisu warto podkreślić aktualność i różnorodność źródeł. Bibliografia obejmuje zarówno klasyczne pozycje, dotyczące przechowywania i jakości owoców, takie jak Kupferman (1997) czy Lange i Ostrowski (1992), jak i bardzo aktualne publikacje z ostatnich lat (2022-2024). Dotyczy tematu zarówno od strony właściwości fizycznych i chemicznych owoców, ich wartości odżywczej oraz technologii przechowywania. Zawiera również szerokie spektrum zagadnień obejmujące chemię żywności, technologię przechowywania, nutraceutyki, biologię roślin i fizjologię owoców, a także źródła dotyczące zdrowotnych właściwości jabłek i profilaktyki dietetycznej. Należy zwrócić uwagę na wybór publikacji międzynarodowych z USA, Niemiec, Włoch, Chin, Litwy i Polski, co zwiększa wiarygodność wniosków i uniwersalność wyników.

Jednocześnie spis wymaga poprawy, gdyż analiza powiązania literatury z treścią pracy ujawnia pewne uchybienia natury redakcyjnej i formalnej. W tekście brak znajdujących się w spisie literatury pozycji: np. Dobrzański i in. 2001, George i Rupasinghe 2017, Gross i in. 2016, Harker i in. 2002, Hutabarat I in. 2016, Kuczyński 2003, Rantala i Loring 1989, Rawel i Kulling 2007. Ponadto w tekście pracy (str. 34) pojawia się cytowanie publikacji Mignard i in. (2007) i (str. 62) Maria i in. (2006) oraz (str. 35) Zang i in. 2021, które nie zostały włączone do końcowego spisu literatury, co stanowi błąd formalny. Uściślenia wymagają cytowane na stronach: 61 i 62 prace Znanng i in. 2019, Znanng i in. 2013, Znanng i in. 2018, podczas gdy w spisie są Zhang i in. (2018, 2019, 2013). Ponadto na str. 63 jest Yourung i in. 2019, a w spisie Yurong i in. 2019.

Uchybienia te nie podważają merytorycznej wartości rozprawy ani zasadności doboru literatury. Uzupełnienie brakujących pozycji w spisie literatury oraz usunięcie lub właściwe włączenie pozycji niecytowanych w tekście pozwoliłoby poprawić spójność opracowania i podnieść jego staranność edytorską, zgodnie ze standardami obowiązującymi dla rozpraw doktorskich.

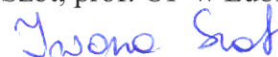
Wniosek końcowy

Mgr inż. Andrii Kistechok przedstawił do oceny rozprawę naukową, która jest typową pracą interdyscyplinarną, obejmującą zagadnienia technologii przechowywania owoców, chemii żywności oraz fizjologii roślin. Badania zostały zaplanowane i wykonane prawidłowo przy

dużym nakładzie pracy własnej, zgodnie ze sprawdzonymi metodami analizy fizycznych i chemicznych parametrów jakości owoców. Autor wykazał się dobrą znajomością literatury zarówno polsko- jak i anglojęzycznej, która została umiejętnie wykorzystana przy opracowaniu wyników badań i publikacji. Przedstawiona rozprawa doktorska spełnia wymogi stawiane pracom naukowym w dziedzinie rolnictwo i ogrodnictwo i pozwala stwierdzić, że mgr inż. Andrii Kistochok jest przygotowany do wykonywania badań naukowych związanych z technologią przechowywania owoców, oceną jakości produktów roślinnych oraz współpracy z naukowcami z innych dziedzin nauki.

Na podstawie analizy pracy doktorskiej Pana mgr inż. Andrii Kistechoka pt. Wpływ odmian jabłoni oraz technologii przechowywania na zapewnienie surowca o wysokiej zawartości związków bioaktywnych” stwierdzam, że praca spełnia wymogi opisane w art. 187, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2024r. poz. 1571 z późn. zm.) w związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie Pana mgr. inż. Andrii Kistechoka do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Dr hab. Iwona Szot, prof. UP w Lublinie



Nad. Iwona Szot

R

(00)659007734632628389



(00)659007734632628389

2024



Poczta Polska
Opłata pobrana 11 zł — gr

EXPLORYT

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Instytut Nauk Ogrodniczych

Ul. Nowoursynowska 159

02-776 Warszawa

KANCELARIA GŁÓWNA SGGW

2026-02-26

WPLYNĘŁO DNIA -5-



RPL/4481/2026 N
Data: 2026-02-26

