

prof. dr hab. Monika Bieniasz
Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa
Katedra Ogrodnictwa
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Recenzja pracy doktorskiej
pt „Jakość konsumpcyjna owoców wybranych odmian dyni olbrzymiej
(*cucurbita maxima*) i dyni piżmowej (*cucurbita moschata*) z uprawy
ekologicznej i integrowanej”

Autor: mgr inż. Wioletta Popińska

pod kierunkiem: prof. dr hab. Dorota Konopacka

promotor pomocniczy: dr hab. Monika Mieszczakowska – Frąc prof. IO

Informacje o pracy oraz ocena strony formalnej

Pani mgr inż. Wioletta Popińska przedstawiła do recenzji pracę uprawniającą ją do dalszego postępowania dotyczącego nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Praca została wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Doroty Konopackiej (Instytut Ogrodnictwa Skierniewice) oraz promotora pomocniczego dr hab. Moniki Mieszczakowskiej – Frąc prof. IO. Praca została wykonana w Zakładzie Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw. Rozprawę przygotowano zgodnie z wymogami dla tego typu opracowań. Recenzja została wykonana na zlecenie Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach na podstawie uchwały z dnia 29 marca 2023 nr 15/2023. oraz art. 29 ust. 2 pkt. 14 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 o instytutach badawczych (tj. Dz. U. z 2022 poz. 498).

Przedstawiona do oceny praca jest obszerną monografią dotyczącą jakości konsumpcyjnych ważnego dietetycznie gatunku jakim jest dynia. Przedstawione w pracy wyniki dotyczą wybranych odmian dyni olbrzymiej i dyni piżmowej. Monografia liczy 122 strony maszynopisu oraz aneks z informacjami uzupełniającymi, 17 tabel oraz 9 rycin/wykresów. Zamieszczono obszerny przegląd literatury liczący ponad 200 pozycji głównie obcojęzycznych i krajowych.

Doktorantka postawiła cztery hipotezy badawcze:

1. Możliwość wystąpienia różnic pomiędzy owocami dyni pochodzącymi, z uprawy ekologicznej a owocami z uprawy integrowanej.
2. Dynia uprawiana w systemie ekologicznym może charakteryzować się odmiennymi parametrami cech jakościowych niż w systemie integrowanym.
3. Dynie uprawiane na glebie o wyższej zawartości substancji organicznej mogą charakteryzować się niższą zawartością zanieczyszczeń
4. Dynia pochodząca z uprawy integrowanej powinna być w pełni przydatna do spożycia w aspekcie zanieczyszczeń metalami ciężkimi.

Wartość naukowa i merytoryczna pracy

Przegląd literatury jest napisany przejrzystym zrozumiałym językiem i jest przekrojem wiedzy w analizowanym problemie. Metodyka przedstawiona jest w sposób jasny i czytelny, schematy przygotowania prób oraz oznaczania błonnika bardzo dobrze wprowadzają czytelnika w metodologię pracy. Badania podzielone zostały na dwa działania badawcze.

W pracy wykonana została bogata analityka, doktorantka uczestniczyła i wykonywała szereg analiz, a jest to bardzo istotny element zrozumienia problemu badawczego rozwiązywanego przez doktorantkę. Dobre przygotowanie metodyczne oraz wykonanie doświadczeń wg prawidłowo przygotowanej metodyki pozwala na właściwe wnioskowanie. Uważam, że schemat postępowania analitycznego jaki został przedstawiony w pracy pozwala na stwierdzenie, że Doktorantka ma doskonałe przygotowanie metodyczne do dalszych prac naukowych.

Pierwsze doświadczenie trwające trzy sezony wegetacyjne (co jest bardzo mocnym atutem pracy) dotyczyło owoców dyni pozyskiwanych z gospodarstw ekologicznych i integrowanych. Drugie doświadczenie było zlokalizowane na poletkach doświadczalnych Instytutu Ogrodnictwa. Doświadczenie prowadzone było w systemie IP i EKO i było potraktowane jako kontrolne w stosunku do plantacji towarowych prowadzonych w tych samych systemach. Materiałem badawczym były trzy odmiany dyni 'Bambino', 'Hokaido' oraz 'Butternut'. Wszystkie oceniane odmiany są powszechnie uprawiane w Polsce i używane przez konsumentów.

Wyniki prezentowanych doświadczeń opierają się na uprawie dyni w warunkach produkcji integrowanej i ekologicznej. Jest to bardzo ważny aspekt tej pracy, ponieważ zagadnienia dotyczące produkcji żywności ze zminimalizowaną ilością substancji chemicznych

wprowadzanych w celu, ochrony i żywienia roślin, wpisują się w najnowsze światowe trendy i oczekiwania konsumentów.

Analizie jakościowej został poddany miąższ dyni pod względem wartości odżywczej w tym; poziomu białka, błonnika, makro i mikroelementów, tłuszczu, cukrów, kwasów organicznych oraz wody. Dodatkowo zanalizowano substancje decydujące o wartości prozdrowotnej w tym; zawartość karotenoidów, luteiny, związków fenolowych, kwasu askorbinowego, potencjału antyoksydacyjnego, a także oznaczony został poziom niepożądanych zanieczyszczeń.

Analiza poziomu azotanów, metali ciężkich oraz pestycydów jest bardzo ważnym aspektem pracy w świetle dzisiejszej wiedzy i oczekiwań rynku.

Autorka do opracowania statystycznego wyników zastosowała aż trzy czynnikową analizę wariancji, w której jako jeden z czynników, uwzględniony jest sezon wegetacyjny. To bardzo skomplikowana analiza do wnioskowania. Czynnikiem roku wprowadza bardzo dużą zmienność. Tu nasuwa się pytanie;

- 1. W jaki sposób czynnik roku wpłynął na najważniejsze parametry jakościowe w tym skład chemiczny, wartości prozdrowotne, zanieczyszczenia, jak można to wytłumaczyć?*

Innym ważnym aspektem dietetycznym jest wzbogacanie diety w błonnik, rozpuszczalny i nierozpuszczalny. Owoce dyni są bogate w ten składnik, zróżnicowanie odmianowe w tej kwestii jest zrozumiałe, w danych tabelarycznych (3AiB) można przeczytać, że sposób uprawy również różnicuje ten składnik

- 2. Co może powodować różnice w zawartości błonnika w zależności od sposobu uprawy?*

- 3. Podobna zależność pojawia się w przypadku tabeli 6B, gdzie podano zawartość kwasów organicznych, w badanym materiale, możemy zauważyć, że wartości przechlają się raz na stronę upraw integrowanych, a raz ekologicznych, czy da się to wytłumaczyć?*

Doktorantka odniosła uzyskane wyniki do dostępnych w literaturze, dietetycznych danych tabelarycznych, gdzie wyjaśnia jak istotny jest czynnik odmianowy oraz system uprawy, aby można było ustalić precyzyjnie zbilansowaną dietę. Dane z dostępnych zestawień różnią się od uzyskanych wyników i są w wielu przypadkach znacznie wyższe. Zawartość wapnia, to nawet trzykrotność. Taki rozrzut danych świadczy, że należy weryfikować dostępne dane w świetle wiedzy związanej z sposobem uprawy i doborem odmianowym. Dla poszerzenia wiedzy można by było te dane skorelować z zasobnością gleby w badane składniki.

W kolejnej części pracy Doktorantka analizuje składniki decydujące o wartości prozdrowotnej badanych odmian dyni.

W analizie α i β karotenu, zeaksantyny i luteiny widoczne są bardzo duże różnice w wartościach minimalnych i maksymalnych

4. *Skąd taki duży rozrzut, czy był związany z wielkością owoców, czy z innymi czynnikami?*

Bardzo istotnym zagadnieniem podjętym w ocenianej pracy, jest ocena zawartości metali ciężkich w owocach. Przystawalność metali ciężkich jest uzależniona od gatunku rośliny, ale również od gleby. Dla większości gatunków uprawnych czynnikiem wpływającym na poziom przyswojonych metali ciężkich, zawartych w glebie jest jej odczyn. Niższe pH sprzyja kumulowaniu tych pierwiastków. W prezentowanym doświadczeniu obserwowano zróżnicowanie tej cechy w odniesieniu do odmiany. W tym aspekcie odmiana 'Butternut' wydaje się być interesująca.

W wielu rejonach Polski w naturalnym składzie gleby występują rozmaite metale ciężkie, często nawet powyżej, ostatnich bardzo restrykcyjnych norm. Aby całkowicie nie wykluczyć niektórych rejonów z uprawy warzyw i owoców, można zalecić odpowiednią agrotechnikę i dobór odmian, które mają naturalnie mniejszą zdolność do akumulacji wybranych metali ciężkich. W tym świetle badania te są zyskują dodatkową wartość poznawczą i aplikacyjną, otwierają nowe możliwości oceny odmian, w korelacji do składu i odczynu gleby. Jeśli Doktorantka ma takie wyniki, które nie były prezentowane w niniejszej pracy, to myślę, że jak będzie przygotowywany materiał do publikacji naukowych, warto spróbować przedstawić wyniki w takim świetle. Natomiast dodatkowo otwierają się nowe aspekty oceny odmian, które mogą być rekomendowane dla praktyki.

Praca została podsumowana jedenastoma wnioskami, które są w dużej mierze podsumowaniem obszernych badań z poszczególnych etapów analitycznych. Trochę brakło na podsumowanie wniosku ogólnego, bardzo trudnego, dotyczącego tych trzech badanych w pracy czynników; sezonu sposobu uprawy i odmiany.

Od strony technicznej Autorka nie ustrzegła się drobnych błędów technicznych i literowych oraz literatura nie jest jednolicie zapisana. Jednak są to uchybienia o małym znaczeniu i z pewnością będą usunięte podczas przygotowywania materiału do publikacji w czasopismach naukowych.

Podsumowując uważam pracę za cenne naukowo i aplikacyjnie opracowanie. Badania te wpisują się w najnowsze światowe trendy oceny jakości żywności. Ponadto uważam, że uzyskane wyniki pozwolą na zaprojektowanie nowych eksperymentów rozszerzających wiedzę, która może być szybko wprowadzona do praktyki z dużą korzyścią dla konsumentów.

Wniosek końcowy:

Stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Wioletty Popińskiej zatytułowana „**Jakość konsumpcyjna owoców wybranych odmian dyni olbrzymiej (*cucurbita maxima*) i dyni piżmowej (*cucurbita moschata*) z uprawy ekologicznej i integrowanej**” jest zgodna z Ustawą o instytutach badawczych (art. 29 ust. 2 pkt. 14 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010) (tj. Dz. U. z 2022 poz. 498). Uważam prezentowaną pracę za oryginalne rozwiązanie problemu badawczego w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach o dopuszczenie Pani mgr inż. Wioletty Popińskiej dalszych etapów przewodu doktorskiego w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo.

Kraków dnia 20.11.2024



prof. dr hab. Monika Bieniasz