

Kraków, 17.12.2018 r.

dr hab. inż. Ryszard Macura
Katedra Chłodnictwa i Koncentratów Spożywczych
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Recenzja przedłożonej rozprawy doktorskiej mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej pt. „**Wpływ metody suszenia i warunków składowania na jakość suszy z wybranych gatunków owoców**” z Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydziału Technologii Żywności, Katedry Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów składa się z oceny następujących elementów:

- Ocena doboru i znaczenia tematu oraz sformułowania celu pracy
- Bibliografia i znajomość literatury
- Zastosowana metodyka badań
- Przedstawienie wyników i dyskusja
- Układ pracy i wymogi formalne
- Prawdliwość wnioskowania
- Ocena końcowa

Ocena doboru i znaczenia tematu oraz sformułowania celu pracy

Suszenie żywności od tysiącleci było i jest nadal jedną z najbardziej naturalnych metod utrwalania różnych surowców, w tym także owoców. Od parametrów tego procesu zależy jakość, a także trwałość uzyskanego produktu. Jak najwyższe wartości odżywcze, a jeszcze bardziej organoleptyczne są priorytetem zarówno dla producentów jak i konsumentów żywności. W miarę rozwoju cywilizacyjnego metody suszenia ulegały ciągłemu rozwojowi. W ostatnich kilkudziesięciu latach opracowano obecnie najdoskonalszą metodę suszenia – suszenie sublimacyjne. Jednakże początkowo metoda ta stosowana była tylko do suszenia produktów specjalnego przeznaczenia („tzw. żywność dla kosmonautów”), głównie ze względu na wysokie koszty uzyskania takich suszonych półproduktów. Współczesny przemysł spożywczy jednakże coraz częściej, pomimo wysokich kosztów, wykorzystuje tak

uzyskane surowce w składzie produkowanych przez siebie produktów, uzyskując nieosiągalną do tej pory jakość zarówno pod względem wartości organoleptycznych, jak i odżywczych. Dużym problemem dla praktyki bywa także czasami trwałość takich suszy. Zagadnienia te są ciągle jeszcze mało znane powszechnie i badanie ich ma dużą wartość poznawczą i praktyczną. Dlatego uważam, że dobór tematu był jak najbardziej trafny i cenny zwłaszcza dla praktyki przemysłowej.

Rozprawa ma dużą wartość poznawczą i praktyczną w zakresie oceny składu i cech fizycznych suszy z wybranych owoców oraz ich stabilności w czasie przechowywania. Doktorantka podjęła ważny zwłaszcza dla praktyki, ale również dla nauki temat badań.

Cel pracy i hipotezy badawcze sformułowano zwięźle i przejrzysto

Ocena bibliografii i znajomości literatury

Bibliografia pracy jest bardzo bogata, liczy 237 pozycji w tym 162 w języku angielskim, a blisko połowa pozycji została opublikowana w ciągu ostatnich 10 lat. Bardzo nieliczne są źródła internetowe, w większości oficjalne oraz regulacje prawne np. normy. Świadczy to o dużej dociekliwości w gromadzeniu informacji ze światowej literatury z zakresu prowadzonych przez Doktorantkę badań. W spisie literatury występują rzadko pewne drobne niekonsekwencje. Recenzent nie ma zastrzeżeń co do znajomości tematu, zakresu i sposobu wykorzystania przedstawionej i cytowanej literatury.

Ocena zastosowanej metodyki badań

Autorka zastosowała w swych badaniach różnorodne techniki analityczne w tym chromatografię cieczową HPLC nowoczesną i dokładną metodę analityczną, ale również metody spektrofotometryczne, które czasami uważane są za już przestarzałe. Jednak moim zdaniem są one bardziej spójne z ludzkimi zmysłami i dostarczają cennych informacji o jakości produktów. Ważną część badań Doktorantki stanowiły instrumentalne pomiary barwy w systemie CIE L* a* b* oraz instrumentalne pomiary aktywności wody.

Zastosowane w rozprawie metody badawcze były złożone i czasochłonne, wymagały dużego nakładu pracy i umiejętności posługiwania się różnymi technikami badawczymi.

Inne zastosowane w rozprawie metody badawcze oznaczania podstawowych składników chemicznych jak np: sucha masa, kwasowość ogólna, były właściwie dobrane,

wymagały dużego wkładu pracy. Kwestią dyskusyjną jest, czy nie byłoby bardziej właściwe przeliczenie kwasowości na kwas jabłkowy w przypadku niektórych surowców np. jabłka, gruszki, wiśnie. Badania wniosły wiele nowych informacji z zakresu składu i trwałości bioaktywnych składników wybranych surowców. Duża ilość badań pozwoliła na uzyskanie wielu nowych informacji

Przedstawienie wyników i dyskusja

Badania mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej dotyczyły dość trudnego i ważnego zadania otrzymywania i stabilizacji naturalnych suszy liofilizowanych. Były one przeprowadzone, kompleksowo i w szerokim zakresie. Na podkreślenie zasługuje trafny i szeroki dobór surowców, wszystkie takie jak: jabłka, gruszki, śliwki, wiśnie oraz jagody: borówka amerykańska, malina, porzeczka czarna, truskawka i czarna borówka (czarna jagoda) są bardzo bogatym źródłem składników bioaktywnych. Technika suszenia sublimacyjnego, która pozwala je wszystkie w dużym stopniu zachować dotychczas nie była szeroko stosowana w skali przemysłowej i może być propozycją do jej rozpowszechnienia w produkcji suszy wysokiej jakości.

Znaczna część pracy poświęcona jest badaniom stabilności suszy podczas przechowywania. Autorka zastosowała dla obu zestawów próbek (suszonych owiewowo i liofilizowanych) dwie temperatury przechowywania. Wykazała, że im niższa była temperatura przechowywania tym straty bioaktywnych składników suszy były mniejsze.

Założenia i koncepcja rozwiązania problemu naukowego w pracy doktorskiej mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej były poprawne. Praca obejmowała szeroki zakres badań, które zostały poprawnie zrealizowane. Dotyczyły one suszy z dziewięciu surowców owocowych uzyskanych dwoma metodami suszenia. Wyniki badań Doktorantki mają dużą wartość praktyczną i poznawczą.

Ocena układu pracy i wymogów formalnych

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej w formie wydruku zawiera 137 stron tekstu łącznie z wykazem literatury oraz dokumentację uzupełniającą w postaci tabel i wykresów liczącą 44 strony. Konstrukcja pracy jest zgodna z

wymogami pisania rozpraw i oparta na logicznym podziale rzeczowym. Składa się z: wprowadzenia literaturowego, celu pracy, rozdziałów części doświadczalnej obejmujących opis materiału, metod badawczych, bardzo obszernego przedstawienia wyników, a następnie ich dyskusji, wniosków, streszczenia, spisu literatury i dokumentacji uzupełniającej. Wyniki badań zamieszczone są na 45 rysunkach (wg numeracji 12) oraz w 32 tabelach

Pewnym innowacyjnym i ciekawym rozwiązaniem jest zamieszczenie tabel z wynikami i wykresów na końcu pracy. Ma to uzasadnienie szczególnie w przypadku tabel, które są bardzo obszerne i zajmują zwykle całą stronę. Zamieszczenie ich w tekście spowodowałoby znaczne rozdrobnienie tekstu i utrudnienie czytania i percepcji. Jediną niekonsekwencją, która powoduje pewien dysonans jest umieszczenie ich poza główną częścią pracy. Skoro stanowią integralną część pracy powinny być umieszczone w jej głównej części, np. przed spisem literatury na numerowanych stronach. Pomijając to uchybienie, taki układ czyni pracę bardziej przejrzystą.

W pracy występują bardzo nieliczne drobne błędy literowe i edytorskie.

W części doświadczalnej pracy na 14 stronach zaprezentowany jest szczegółowo opis materiału badawczego, wykonania doświadczeń i zastosowanych metod analitycznych.

Bardzo obszerny rozdział „Wyniki” jest przedstawiony na 62 stronach, jest on podzielony w logiczny sposób na podrozdziały zgodnie z kolejnością przeprowadzonych doświadczeń i według surowców. Wyniki badań są bogato ilustrowane tabelami i wykresami, umieszczonymi w dodatku (Dokumentacji uzupełniającej) wraz z obliczeniami statystycznymi.

Rozdział „Dyskusja wyników” obejmuje 23 strony bez podrozdziałów ale z podtytułami zgodnymi z przeprowadzonymi doświadczeniami. Zdaniem recenzenta rozdzielenie rozdziałów „Wyniki” i „Dyskusja wyników” pogarsza nieco przejrzystość i czytelność pracy, staje się ona mniej dynamiczna w czytaniu.

Ostatnie rozdziały to poprawnie przygotowany spis literatury, abstrakt i dokumentacja uzupełniająca.

Ocena prawidłowości wnioskowania

Autorka sformułowała poprawnie 6 wniosków z licznymi podpunktami, łącznie 13 bardzo szczegółowych wnioskowań, w których przedstawiła najważniejsze wyniki dobrze

udokumentowanych badań własnych. Zdaniem recenzenta wnioski te są trochę nazbyt szczegółowe i utrudniają przy pierwszym czytaniu uzyskanie przejrzystego obrazu całości.

Dodatkowo Autorka sformułowała 3 bardzo zwięzłe wnioski dla praktyki, które bardzo celnie ilustrują efekty Jej pracy.

Ocena końcowa

Oceniając merytorycznie przedłożoną do recenzji pracę doktorską mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej stwierdzam, że Autorka wykazała się dobrą znajomością tematyki badań, poprawnie zaplanowała i wykonała eksperymenty wykazując się umiejętnością posługiwania nowoczesną aparaturą analityczną uzyskując wartościowe wyniki. Szczególnie należy podkreślić duży zakres badań i liczebność trafnie dobranych surowców. Badania dotyczyły mało rozpowszechnionej techniki suszenia sublimacyjnego i porównania jej z suszeniem tradycyjnym. Na podstawie swych badań Autorka przedstawiła bogaty materiał dotyczący możliwości produkcji i przechowywania suszy liofilizowanych. Wyniki tej pracy stanowią ważny wkład w upowszechnienie technologii produkcji wysokiej jakości liofilizatów owocowych. Praca zawiera elementy nowości naukowej, zwłaszcza w zakresie badań nad składem, przemianami i trwałością suszy sublimacyjnych. Duża ilość doświadczeń wniosła wiele nowych informacji z ważnego dla nauki i praktyki zakresu badań.

Niewielka ilość uwag krytycznych recenzenta ma charakter dyskusyjny. Oceniający głównie skupił się na usterkach, które utrudniają odbiór tekstu, i które można by skorygować w przygotowywaniu pracy do druku.

Drobne błędy w pracy nie umniejszają jej wartości merytorycznej. Uważam, że będąca przedmiotem oceny rozprawa mgr inż. Radosławy Skoczeń-Słupskiej w pełni odpowiada wymogom art. 20, punkt 1 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 03,65,595) stawianym pracom doktorskim i wnioskuję do Rady Wydziału Technologii Żywności Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie o dopuszczenie Jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

R. Macura

