

Streszczenie rozprawy doktorskiej pt.

„Białko i polisacharydy z makuchu lnianego jako substancje funkcjonalne w procesie tworzenia emulsji oraz proszków do zastosowań spożywczych”

Autor: mgr inż. Emilia Drozłowska

Promotor: Prof. dr hab. inż. Artur Bartkowiak

Len (*Linum usitatissimum* L.) jest rośliną o niedużych wymaganiach glebowych, używaną głównie jako surowiec do pozyskiwania włókien oraz tłoczenia oleju. Makuch lniany jest produktem ubocznym w procesie pozyskiwania oleju. Stanowi on źródło cennych składników, takich jak białko lniane, polisacharydy oraz związki o działaniu przeciwutleniającym. Wszystkie te substancje pozostają w makuchu lnianym po procesie wytlaczania oleju na zimno. W wyniku rosnącego zainteresowania konsumentów olejami tłoczonymi na zimno, a szczególnie olejem lnianym, pojawił się rosnący problem z zagospodarowaniem wytloków z nasion roślin oleistych, w tym z lnu. Celem niniejszej pracy było zastosowanie białka i polisacharydów, pozyskiwanych w postaci ekstraktu z makuchu lnianego do uzyskania stabilnych emulsji oraz proszków do zastosowań spożywczych.

Założono, że płyn makuchu lnianego po procesie ługowania wykazuje właściwości emulgujące i nadaje się do stabilizowania typowych układów emulsyjnych typu olej w wodzie. Podjęto także próbę zastosowania płynu z makuchu lnianego do stabilizacji emulsji przeznaczonych do suszenia rozpyłowego oraz wprowadzenia go do modelowego produktu spożywczego, jakim jest majonez. Dodatkowo założono, że płyn z makuchu lnianego może wykazywać działanie ochronne względem oleju zawartego w emulsji, dzięki zawartych w nim związkach o działaniu przeciwutleniającym.

Badane emulsje i proszki poddano kompleksowym fizykochemicznym testom. W przypadku emulsji poddane je ocenie stabilność i wydajność emulgowania oraz wykonano pomiar barwy w przestrzeni barw CIE Lab, a także badania reologiczne. Właściwości fizykochemiczne proszków zostały opisane za pomocą wskaźników Carra i Hausnera. Ponadto wykonano widma FT-IR oraz opisano działanie ochronne płynu względem oleju w trakcie procesu suszenia rozpyłowego, między innymi poprzez badania z zastosowaniem

chromatografii gazowej.

Uzyskane wyniki udowodniły, że płyn, który powstał w procesie ługowania makuchu lnianego, może mieć wszechstronne zastosowanie. Możliwe jest użycie go zarówno jako emulgatora w formie płynu, proszku, materiału tworzącego ściany kapsuł w trakcie suszenia rozpyłowego oraz środka przeciwutleniającego dedykowanego do suszenia rozpyłowego. Wykazano, że stabilność emulsji jest efektem synergistycznego działania białka lnianego oraz polisacharydów lnianych (określanych jako guma lniana). Uzyskane emulsje, oprócz wysokiej stabilności, cechował także rzadko opisywany bimodalny rozkład cząstek. Efekty pracy mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad naturalnymi emulgatorami oraz zagospodarowaniem odpadów z tłoczenia oleju lnianego w przemyśle spożywczym.

Emilia Dwołowska