

ZASTOSOWANIE ULTRADŹWIĘKÓW W KSZTAŁTOWANIU WŁAŚCIWOŚCI LODÓW Z UDZIAŁEM OLEOŻELI

STRESZCZENIE

Celem pracy było zbadanie możliwości zastąpienia pasteryzacji i homogenizacji obróbką ultradźwiękową w procesie otrzymywania lodów oraz zastosowanie oleożeli na bazie oleju z nasion sezamu, miąższu awokado oraz pestek winogron, jako substytutu tłuszczu w lodach bogatych w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe. Przeprowadzono analizę fizyczną i chemiczną olejów wykorzystanych w badaniach oraz stabilność oleożeli na ich bazie. Otrzymane lody poddano ocenie właściwości termofizycznych, chemicznych i ogólną akceptowalność w zależności od zastosowanej obróbki oraz udziału oleożeli w lodach. Wyznaczono temperaturę zamrażania i ilość wymrożonej wody w lodach metodą różnicowej kalorymetrii skaningowej. Oznaczono puszystość, topliwość, twardość, kleistość i lepkość mieszanki lodowej przed i po dojrzewaniu oraz lodów. Dokonano analizy mikrostruktury oraz określono barwę lodów. Wyznaczono podstawowy skład chemiczny, wartość kaloryczną i pH, a także zawartość wybranych związków polifenolowych. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że obróbka ultradźwiękowa wpłynęła na wzrost twardości i kleistości oraz na obniżenie temperatury zamrażania i ilości wymrożonej wody. Lody z udziałem olejów poddane obróbce ultradźwiękami charakteryzowały się wyższym stopniem napowietrzenia w porównaniu do lodów z udziałem oleożeli. Ponadto lody poddane obróbce ultradźwiękowej wykazały się wyższą zawartością suchej masy, białka oraz błonnika pokarmowego, natomiast niższą zawartością tłuszczu oraz wartością kaloryczną. Lody z 10% udziałem oleożelu na bazie oleju z nasion sezamu poddane obróbce ultradźwiękowej wykazały się znacznie dłuższym czasem topnienia w stosunku do pozostałych prób. Ogólna akceptowalności wykazała, że lody z 6% udziałem oleju z pestek winogron oraz 6,8% udziałem oleożelu na bazie oleju z pestek winogron poddane obróbce ultradźwiękowej zostały najwyżej ocenione, natomiast najniższą notę uzyskały lody z 5% i 6% udziałem oleju z miąższu awokado poddane pasteryzacji.

THE USE OF ULTRASOUND IN SHAPING THE PROPERTIES OF ICE CREAM WITH OLEOGELS

SUMMARY

The aim of the work was to investigate the possibility of replacing pasteurization and homogenization with ultrasonic treatment in the process of obtaining ice cream and the use of oleogels based on sesame seed oil, avocado oil and grape seed oil as a fat substitute in ice cream rich in essential fatty acids. A physical and chemical analysis of the oils used in the research and the stability of the oleogels based on them were carried out. The obtained ice cream was subjected to the assessment of thermophysical and chemical properties as well as overall acceptability depending on the applied processing and the content of oleogels in the ice cream. The freezing point and the amount of frozen water in the ice cream were determined using differential scanning calorimetry. The overrun, melting time, hardness, adhesiveness and viscosity of the ice cream mix before and after aging and ice cream were determined. The microstructure was analyzed and the color of the ice cream was determined. The basic chemical composition, caloric value and pH as well as the content of selected polyphenolic compounds were determined. Based on the research, it was shown that ultrasonic treatment increased hardness and adhesiveness, and reduced the freezing point and the amount of frozen water. Ice cream with oils treated with ultrasounds was characterized by a higher degree of overrun compared to ice cream with oleogels. In addition, ice cream subjected to ultrasonic treatment showed a higher content of dry matter, protein and dietary fiber, and a lower content of fat and caloric value. Ice cream with 10% oleogel based on sesame seed oil subjected to ultrasonic treatment showed a much longer melting time compared to other samples. Overall acceptability showed that ice cream with 6% grape seed oil and 6.8% grape seed oil-based oleogel subjected to ultrasonic treatment was rated the highest, while ice cream with 5% and 6% avocado oil subjected to pasteurized received the lowest score.