

Streszczenie

Badanie potencjału strukturotwórczego hydrokoloidów oraz komponentów roślinnych w reformulacji składu filmów jadalnych

Celem pracy była ocena potencjału strukturotwórczego hydrokoloidów izolowanych z materiału roślinnego bądź zwierzęcego, tj. alginianu sodu, wysokometylowanej pektyny jabłkowej oraz żelatyny wieprzowej, do tworzenia matrycy filmów jadalnych w połączeniu z komponentami roślinnymi w postaci purée jabłkowego bądź dyniowego. Otrzymano dwa rodzaje filmów na bazie 40% dodatku purée jabłkowego lub dyniowego oraz hydrokoloidów białkowych (stężenie 4, 8, 12%) lub polisacharydowych (1, 1,5, 2%). Analizie poddano wybrane właściwości gotowych filmów jadalnych, takie jak właściwości optyczne, mechaniczne, barierowe oraz termiczne. Zbadano również ich strukturę. W celu pełniejszego zrozumienia obserwowanych zjawisk poddano analizie skład chemiczny purée dyniowego. Badania prowadzono pod kątem obecności składników o działaniu matrycotwórczym oraz plastyfikującym. Zbadano także właściwości reologiczne roztworów filmotwórczych i wpływ warunków procesu (odgazowanie) na strukturę filmów. Reformulacja składu filmów jabłkowych poprzez dodatek olejów roślinnych udowodniła potencjał receptur na bazie purée do otrzymywania jednorodnych filmów kompozytowych bez zjawiska rozdzielania się faz hydrofilowej i hydrofobowej, a analiza frakcji tłuszczowej wyekstrahowanej z matrycy wskazała również na możliwości kierowanego projektowania ich cech żywieniowych.

Słowa kluczowe – filmy jadalne, filmy dyniowe, filmy jabłkowe, hydrokoloidy, oleje roślinne, zrównoważony rozwój

Summary

The studies on the structure-forming potential of hydrocolloids and plant based components for the reformulation of the composition of edible films

The aim of the thesis was to assess the structure-forming potential of hydrocolloids extracted from plant or animal based material, such as sodium alginate, highly methylated apple pectin and pork gelatin, to form edible film matrix together with plant based components such as apple or pumpkin purée. Two kinds of edible films based on 40% addition of apple or pumpkin purée and hydrocolloids - protein (concentration of 4, 8, 12%) or polysaccharide (concentration of 1, 1,5, 2%) were prepared. Selected properties of edible films such as optical, mechanical, barrier and thermal ones were analysed. The microstructure of edible films was also examined. Chemical composition of pumpkin purée was also analysed in order to better understand the observed phenomena. The analysis was designed in terms of the presence of structure-forming and plastifying components. Rheological properties of film-forming solutions and the influence of the production process (degassing step) on the microstructure of final materials were also determined. The reformulation process of the recipe of apple films by the addition of vegetable oils proved the potential of such formulations to obtain homogenous composite films avoiding the phenomena of hydrophilic and hydrophobic phases separation. The analysis of fat fraction extracted from edible films matrix indicated the opportunities of designing material with particular nutritional values.

Key words – edible films, pumpkin films, apple films, hydrocolloids, vegetable oils, sustainability

Kadzińska Justyna