

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Proszki owocowe mogą być z powodzeniem stosowane jako naturalne źródło związków bioaktywnych, niezależnie od sezonowości owoców. Takie produkty mogą również być naturalnymi zamiennikami sztucznych suplementów. Przygotowanie proszków owocowych z soków związane jest z eliminacją wody, której zawartość może sięgać nawet 90 %. Z tego powodu suszenie soków owocowych na proszki jest skomplikowane. Otrzymanie proszków z soków wymaga zastosowania substancji nośnikowych (głównie maltodekstryn, gumy arabskiej, itp.), które umożliwiają przeprowadzenie samego procesu suszenia. Obecnie stosowane sposoby suszenia nie pozwalają na uzyskanie proszków o jakości porównywalnej do świeżych owoców. Ze względu na zawartość naturalnych związków bioaktywnych, nieprawidłowy dobór parametrów procesowych może prowadzić nawet do ich całkowitej degradacji w proszkach. Ze względu na skład chemiczny soków owocowych, podczas procesu suszenia mogą powstawać związki, które nie występują naturalnie w surowcach i które mogą być szkodliwe dla zdrowia człowieka.

Celem projektu jest identyfikacja kluczowych parametrów suszenia rozpyłowego w kontekście zachowania związków bioaktywnych i tym samym jak najwyższej jakości otrzymanych proszków. Analizie zostaną poddane substancje nośnikowe o właściwościach funkcjonalnych tj. inulina, trehaloza oraz izomaltuloza. Soki z dzikiej róży (*Rosa canina*; źródło witaminy C, związków polifenolowych i karotenoidów) i jagody kamczackiej (*Lonicera caerulea*; wysoka zawartość polifenoli, w tym antocyjanów) zostaną poddane suszeniu rozpyłowemu w celu określenia zmian chemicznych zachodzących podczas suszenia. Projekt zakłada również analizę wpływu nośników na formowanie się produktów reakcji Maillarda i karmelizacji w zależności od składu wyjściowego surowców, które mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Interakcje związków polifenolowych z wybranymi substancjami nośnikowymi prowadzące do formowania się produktów reakcji Maillarda zostaną uzupełnione badaniami w układach modelowych, co umożliwi poznanie reakcji odpowiedzialnych za ich tworzenie/hamowanie. W kolejnym etapie projektu, do przygotowania proszków owocowych z soków zostanie po raz pierwszy zastosowany napar z liści morwy (*Morus alba*) i kwiatów jadalnych głogu (*Crataegi inflorescentia*) - dodatkowe źródło związków o charakterze przeciwutleniającym, w tym związków polifenolowych, w celu poprawy właściwości fizycznych, chemicznych, sensorycznych i biologicznych uzyskanych proszków. Dodatek ten ma również na celu zahamowanie formowania się produktów reakcji Maillarda i karmelizacji podczas suszenia soków owocowych na proszki. Takie podejście dostarczy informacji na temat interakcji pomiędzy związkami bioaktywnymi pochodzącymi z różnych naturalnych źródeł (surowców). W projekcie zostanie również przeprowadzona analiza sensoryczna otrzymanych proszków przez zespoły z Polski, Szwajcarii i Hiszpanii, która pozwoli określić preferencje tego typu produktów w zależności od danego kraju. Badania przedstawione w projekcie będą miały charakter interdyscyplinarny dotyczący zagadnień związanych z technologią żywności, chemią analityczną, fizyką, a także badaniami sensorycznymi.