

Suszenie rozpyłowe jest szeroko stosowane w przemyśle chemicznym, biotechnologicznym, farmaceutycznym oraz spożywczym. Jest to jedna z najpopularniejszych metod uzyskiwania proszku w wyniku jednej, ciągłej krótkiej operacji. Polega na rozpyleniu roztworu do postaci mgły wewnątrz komory suszarki oraz szybkim odparowaniu wody w wyniku kontaktu kropeł cieczy ze strumieniem gorącego suszącego powietrza. Powietrze suszące odgrywa istotną rolę w kształtowaniu warunków przebiegu procesu suszenia, ponieważ siłą napędową procesu jest różnica ciśnień pary wodnej między powierzchnią materiału a powietrzem suszącym. Wilgotność powietrza jest zatem ważnym parametrem w suszeniu rozpyłowym. Zastosowanie osuszonego powietrza do suszenia miało miejsce po raz pierwszy w 1989 r., a następnie w 1997 r (Hayashi 1989, Bhandari i wsp. 1997). W wyniku obniżenia wilgotności powietrza suszącego zwiększa się siła napędowa procesu, co daje możliwość obniżenia temperatury suszenia. Należy jednak podkreślić, że ten obszar badań nie został jeszcze szeroko zbadany. Do suszenia rozpyłowego koncentratu soku pomarańczowego i przecieru pomidorowego zastosowano osuszone powietrze o jednym poziomie wilgotności, nie zmieniając pozostałych parametrów (Goula i Adamopoulos 2005a, 2005b, 2010). Zastosowanie osuszonego powietrza pozwoliło na poprawę właściwości produktu i wydajności suszenia.

Dostępne dane literaturowe dotyczące tego obszaru nie opisują wpływu wilgotności powietrza suszącego na różnych poziomach na przebieg procesu suszenia rozpyłowego oraz nie odnoszą się do konieczności optymalizacji pozostałych parametrów procesu w przypadku zastosowania powietrza o obniżonej wilgotności.

Celem projektu jest poszerzenie wiedzy na temat wpływu wilgotności powietrza suszącego na przebieg procesu suszenia rozpyłowego. Woda destylowana oraz roztwory maltodekstryny zostaną zastosowane jako materiały modelowe i będą poddane suszeniu rozpyłowemu z zastosowaniem powietrza o zmiennej wilgotności oraz innych parametrach suszenia, takich jak temperatura suszenia, prędkość podawania i stężenie roztworu. W ramach projektu zbadany zostanie wpływ warunków suszenia na przebieg procesu i właściwości otrzymanych proszków maltodekstryny. Otrzymane wyniki posłużą do rozwoju dalszych badań, m.in. w planowanym udziale w projekcie OPUS oraz nawiązania współpracy międzynarodowej z Katedrą Nauk o Żywności oraz Technologii, Wydziału Rolnictwa, Leśnictwa i Środowiska Naturalnego Uniwersytetu Arystotelesa w Salonikach.

Hayashi H. (1989). Drying technologies of food - their history and future. *Drying Technol*, 7(2), 315-369

Bhandari B.R., Datta N., Howes T. (1997). Problems associated with spray drying of sugar-rich foods. *Drying Technol*, 15(2), 671-684

Goula A.M., Adamopoulos K.G. (2005a). Spray drying of tomato pulp in dehumidified air: I. The effect on product recovery. *J Food Eng*, 66(1), 25-34

Goula A.M., Adamopoulos K.G. (2005b). Spray drying of tomato pulp in dehumidified air II. The effect on powder properties. *J Food Eng*, 66(1), 35-42

Goula A.M., Adamopoulos K.G. (2010). A new technique for spray drying orange juice concentrate. *Innov Food Sci Emerg Technol*, 11(2), 342-351