Növényolaj mikrokapszulázásának vizsgálata membrántechnika és porlasztva szárítás kombinációjával

Investigation of microencapsulation of vegetable oil with combination of membrane technology and spray drying

Albert Krisztina, Koris András, Vatai Gyula

Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar

1118 Budapest, Ménesi út 44.

Összefoglaló

A mikrokapszulázást széles körben alkalmazzák az élelmiszeripar területén. A legújabb technológiák kapszulázási módszereit vizsgálva a megjelenő kutatásokban, jelentős számú publikáció figyelhető meg, ahol az eljárás során membrántechnikát alkalmaznak. Ez alatt az olyan műveleteket értjük, ahol a mikrokapszula előállításának alapjául szolgáló emulziógyártást, mikroporózus membrán segítségével hajtják végre.

A jelenlegi szakirodalmak szerint a mikrokapszulázásnál a hordozót a folytonos fázisban oldják fel, és ebbe emulzifikálják az olajos fázist. Ettől eltérően, korábbi kísérleteinkben sikerrel alkalmaztunk egy új eljárást, amiben a falanyagot (maltodextrin) az olajos fázisban oldjuk fel és az emulzifikálás/ kapszulázás egy lépcsőben történik. E kutatás célja, hogy összehasonlítsuk a két módszert. Kísérleteink bizonyították, hogy kisebb átlagos szemcseméret érhető el ezzel a megoldással. A módszer esetleges hátránya a membrán korai eltömődése, mivel esetünkben a hordozó komponens szintén áthalad a membránon, nem csak az olajos fázis. Azonban ez a negatív hatás különböző módszerekkel kiküszöbölhető. A hagyományos és az új módszerrel történő emulziógyártást követően, a megformázott, olajtartalmú mikrokapszulák kinyerésére a porlasztva szárítás műveletét alkalmaztuk. Kutatásunkban vizsgáltuk a porlasztva szárítás módszerének alkalmazhatóságát mindkét típusú mikrokapszula esetén.

A szerzők köszönetüket fejezik ki a publikáció támogatásáért, mely Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-3-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Summary

Microencapsulation technology is a well accepted method in food industry. However, from a long prior, lots of attempts have been considered in this direction, at present, membrane based encapsulation technology is grabbed lot of attention. The word “membrane based encapsulation” entails that at the first step of the technique is preparation of emulsion with the help of microporous membrane.

Generally, in microencapsulation technology, the core material is dissolved in continuous phase and oil is dispersed into it. In the present investigation, we tried to develop a new way to prepare microcapsule with vegetable oil and maltodextrin, where in the first step, the core material (maltodextrin) was dissolved in oil phase and considered as dispersed phase, and subsequently it was introduced into continuous phase (water) through a microporous membrane. A comparative study has been made between conventional microencapsulation techniques with our laboratory developed technique. The average particle size of microcapsules prepared by our method is lower than the other one. After encapsulation preparation, fine tuned microcapsule was made by spray drying. However the main disadvantage of our proposed technology is rapid membrane fouling because of high solute concentration in dispersed phase. The problem can be eliminated by judicious and systematic investigations.

The authors acknowledge for financial support, which was Supported by the ÚNKP-16-3-III New National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities.