

25. Набухаючий крохмаль у харчоконцентрах: види та властивості

Олександр Лисий, Олена Грабовська

Національний університет харчових технологій

Вступ. При розробленні рецептур харчоконцентратів десертних страв швидкого приготування важливим є вибір якісного структуроутворювача з високою вологоутримуючою здатністю. Таким структуроутворювачем є модифікований набухаючий крохмаль, отриманий шляхом вологотермічного оброблення суспензії нативного крохмалю без застосування хімічних реагентів. Він здатний до гідратації та набухання з утворенням клейстеру в холодній воді. Різні способи оброблення нативного крохмалю (шляхом екструзії або миттєвої клейстеризації і сушіння в умовах вальцевої сушарки) дають змогу отримати набухаючий крохмаль з різними властивостями. Для визначення впливу способу оброблення на якісні показники набухаючого крохмалю, проведено порівняльну характеристику на основі реологічних досліджень.

Матеріали і методи. У роботі досліджено набухаючий крохмаль, отриманий шляхом екструзійного оброблення та шляхом гідротермічного оброблення в умовах вальцевої сушарки картопляного, кукурудзяного, тапіокового та пшеничного видів крохмалю. Визначення реологічних показників дослідних зразків набухаючого крохмалю проводили за допомогою віскозиметра «Реотест-2».

Результати. Для проведення реологічних досліджень приготовано 2 серії зразків, які являли собою суспензії об'ємом 50 мл з вмістом сухих речовин 5% при температурі 18°C. Зразки першої серії після приготування одразу піддавалися

дослідженню, другої – попередньо були нагріті на водяній бані до температури 90°C, охолоджені до кімнатної температури і лише потім досліджувалися.

При опрацюванні експериментальних даних, знятих з віскозиметра, побудовані повні реологічні криві в'язкості та плинності. З отриманих кривих визначено реологічні параметри в'язкості та міцності системи [3]. Для порівняння та характеристики клейстеру, утвореного набухаючим крохмалем, обрано значення P_m (Па), що характеризує міцність утвореного структурного каркасу.

Як видно з гістограми (рис.1), екструдовані зразки тапіокового, картопляного, кукурудзяного крохмалю утворюють клейстер міцністю 200 ± 10 Па при температурі 18 °С. Міцність клейстеру пшеничного екструдованого крохмалю нижча і становить близько 100Па. Якщо ж клейстер нагріти до температури 90 °С, потім охолодити до кімнатної температури (18 °С), то міцність отриманої структури збільшується в усіх зразках без винятку до 250 ± 20 Па.

Міцність структури клейстеру зразків тапіокового і картопляного крохмалю, отриманих в умовах вальцевої сушарки, становить 1000Па і 1400Па, відповідно (при температурі 18°C). А міцність клейстеру зернових видів набухаючого крохмалю близька до 0. При попередньому нагріванні суспензії і подальшому охолодженні міцність клейстеру картопляного і тапіокового крохмалю зростає майже в 2рази–до 2500Па. Структура кукурудзяного і пшеничного зразків за зміцнюється незначно.

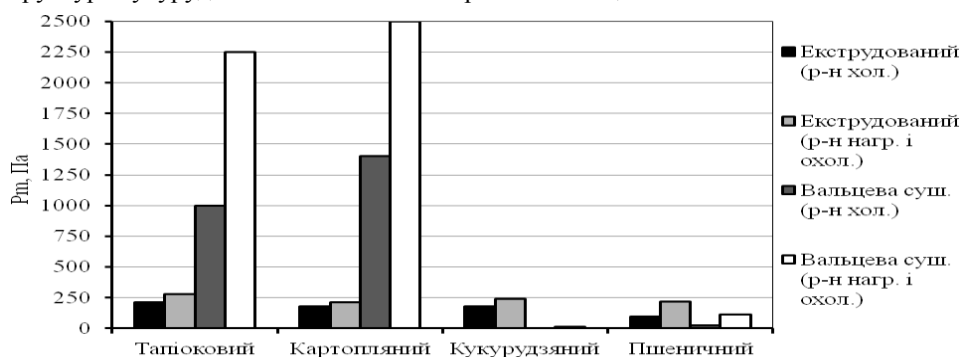


Рис.1. Гістограма міцності утвореного структурного каркасу P_m залежно від виду набухаючого крохмалю

Висновки. На основі реологічних досліджень встановлено, що до складу харчоконцентратів десертних страв швидкого приготування доцільно вносити набухаючий тапіоковий або картопляний крохмаль, отриманий шляхом оброблення нативного крохмалю в умовах вальцевої сушарки. Рекомендовано використовувати для приготування готової страви з концентрату на основі набухаючого крохмалю гарячу воду, оскільки при цьому збільшується міцність структури, що дозволить заощадити на сировині при виробництві.

Література:

1. Жушман А. Н. Модифицированные крахмалы. – М. Пищепромиздат, 2007. – 236 с., илл. 77, табл. 57. Библиогр. – 250 названий.
2. Справочник по гидроколлоидам / Г. О. Филлипс, П. А. Вильямс (ред.). Пер. с англ. под ред. А. А. Кочетковой и Л. А. Сарафановой. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 536 с.
3. О.Грабовська, О.Запотоцька, О. Лисий, В. Пічкур. Властивості стабілізаційних систем на основі пектину // Продовольча індустрія. – 2012. № 2. – с. 16