

11. ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ У СТАБІЛІЗУЮЧИХ КОМПОЗИЦІЯХ

О.В. Запотоцька, О.В. Лисий, В.Я. Пічкур

Національний університет харчових технологій

Швидкий темп сучасного життя та збільшення числа населення на Землі, вимагає виробництва великої кількості продуктів харчування. Для збереження якісних показників та товарного вигляду продукції протягом тривалого часу, до її складу вводять різноманітні харчові добавки. Серед усього розмаїття слід виділити групу стабілізаторів та згущувачів (E400 – 499), які допомагають збереженню заданої консистенції продуктів та підвищують в'язкість. Природними представниками цієї групи є пектини та крохмаль. Вони застосовуються для цілеспрямованої зміни властивостей напівфабрикатів та формування необхідних реологічних властивостей готової продукції.

Пектин — природний гетерополісахарид, що має властивості гідроколоїда. Пектин використовується в харчових продуктах у якості драглеутворювача, стабілізатора, загусника, вологоутримуючого агента [2].

Для надання харчовим продуктам потрібної консистенції, структури та в'язкості, запропоновано поєднати у стабілізуючу систему пектин та крохмаль, і дослідити властивості цієї системи за різних співвідношень компонентів.

Для дослідження реологічних властивостей готували модельні системи чистого пектину, крохмалю, модифікованого крохмалю та їх сумішей з різним співвідношенням компонентів пектин-крохмаль. Системи піддавали нагріванню для повного набухання та клейстеризації, охолоджували та вимірювали реологічні параметри за допомогою приладу «Реотест-2».

За отриманими результатами будували графіки залежності швидкості деформації та в'язкості від напруження зсуву (повні реологічні криві в'язкості та плинності) [1].

З отриманих реологічних кривих розраховано ряд параметрів, за допомогою яких можна охарактеризувати деформаційну поведінку і структурно-механічні властивості системи. Для порівняння було обрано значення R_m , що відповідає напрузі практично зруйнованої структури і характеризує міцність структурного каркасу. За значеннями цього параметру в залежності від співвідношення компонентів: цитрусового пектину та кукурудзяного або картопляного нативного і модифікованого крохмалю побудовано діаграми (рис. 1, 2).

З отриманих даних встановлено, що за однакової масової частки сухих речовин (5 %), структура системи, утвореної сумішшю пектину з крохмалем, має набагато меншу в'язкість ніж структура системи, утвореної чистим пектином. Системи з картопляним крохмалем більш пластичні порівняно з подібними, що містять кукурудзяний крохмаль, вони повільно руйнуються при збільшенні навантаження. Додавання пектину до картопляного крохмалю менше впливає на плинність системи, ніж його додавання до кукурудзяного.

З наведеної діаграми видно, що подібні за міцністю структури утворюються у системах цитрусового пектину (5 %) та сумішей кукурудзяний крохмаль (1 %) — пектин (4 %) та картопляний крохмаль (2,5 %) — пектин (2,5 %). За рівних кількостей крохмалю та пектину спостерігається синергізм структуроутворення і суттєве зростання міцності структури.

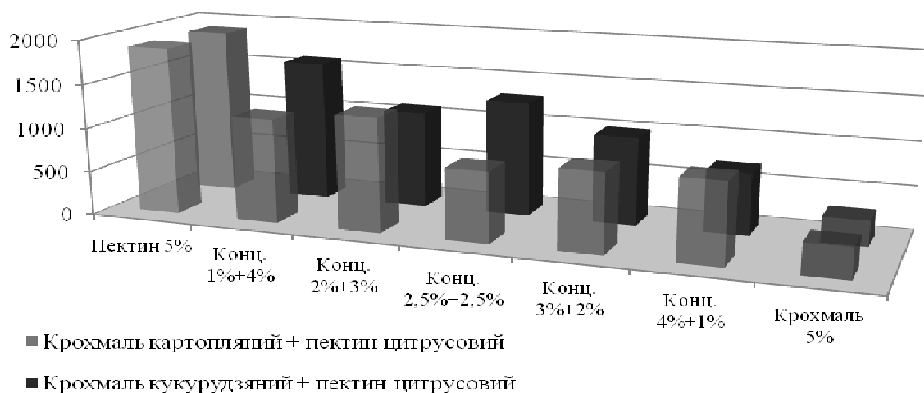


Рис. 1. Характеристика міцності утвореного структурного каркасу (P_m) для систем крохмаль — пектин

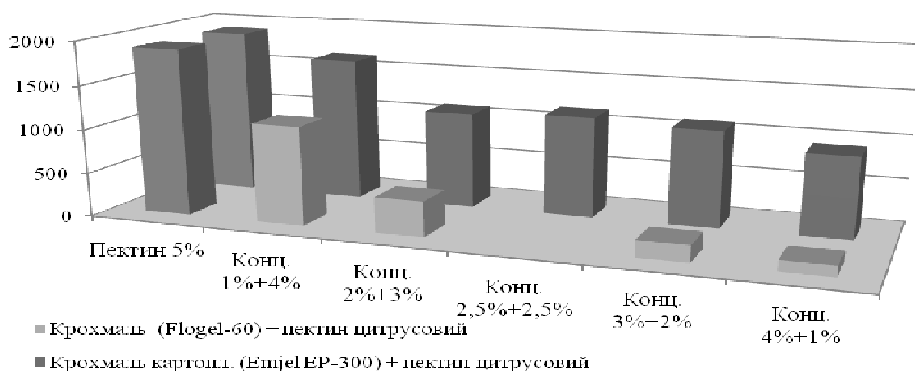


Рис. 2. Характеристика міцності утвореного структурного каркасу (P_m) для систем модифікований крохмаль — пектин

З отриманих даних встановлено, що структура систем, утворених сумішшю пектину з модифікованим крохмалем, має меншу міцність ніж структура системи, утвореної чистим пектином. Система, утворена на основі набухаючого крохмалю з пектином, характеризується більшою міцністю структурного каркасу, ніж система, в основі якої суміш желуючого крохмалю і пектину.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Реологія харчових мас: Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт для студ. спец. «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів»* напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. / Уклад.: О.В. Грабовська, Є.І. Ковалевська — К.: НУХТ, 2009. — 20 с.
2. *Справочник по гидроколоидам* / Филипс Г.О., Вильямс П.А., (ред.). Пер. с англ. Под ред. Кочетковой А.А. и Сарафановой Л.А. — СПб.: ГИОРД, 2006. — 536 с

Науковий керівник: О.В. Грабовська