

## **21. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУМІШЕЙ ПЕКТИНУ ТА КРОХМАЛЮ**

**О.В. Лисий, В.Я. Пічкур**

*Національний університет харчових технологій*

Модифіковані види крохмалю використовуються в якості харчових добавок, які виконують функцію регуляторів консистенції продуктів, а саме: емульгаторів, стабілізаторів, наповнювачів, драглетворювачів і загусників. Використання модифікованого крохмалю має великі перспективи, оскільки за рахунок крохмалю можна

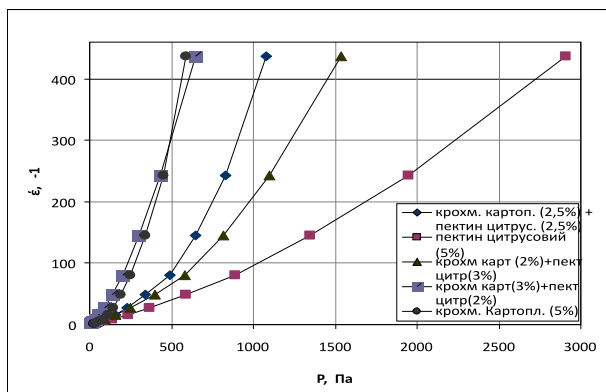
знижувати вміст жирів, утримувати ароматичні компоненти і регулювати вміст вологи. Все це робить крохмаль одним із самих універсальних і доступних інгредієнтів. Крім того, в якості структуроутворюючої добавки в харчових продуктах часто використовують пектин — природний гетерополісахарид, що має властивості гідроколоїда. Пектин є драглетуворювачем, стабілізатором, загусником, вологоутримуючим агентом, засобом для капсулювання, зареєстрований в якості харчової добавки E440. У харчовій промисловості пектин використовують у виробництві начинок для цукерок, кондитерських желейних і пастильних виробів (наприклад, зефір, пастила, мармелад), молочних продуктів, десертів, морозива, спредів, майонезу, кетчупу, соковмісних напоїв. Як біологічно активну добавку пектин рекомендують споживати у профілактичних цілях для оздоровлення населення.

Метою роботи було дослідження структурно-механічних властивостей сумішей пектину і крохмалю для використання у харчових продуктах.

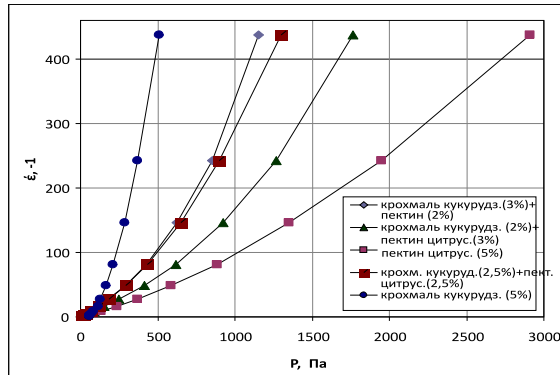
Було проведено серію дослідів з визначення реологічних характеристик сумішей пектин-крохмаль у різних співвідношеннях з тим, щоб загальна масова частка сухих речовин у системі становила 5 % і порівнювали з модельним розчином чистого пектину. Системи піддавали нагріванню для клейстеризації крохмалю та повного набухання і розчинення пектину, охолоджували та вимірювали реологічні параметри за допомогою приладу «Реотест-2». Реологічні криві плинності для систем картопляний крохмаль-цитрусовий пектин та кукурудзяний крохмаль-цитрусовий пектин представлені на графіках (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. Загалом, збільшення долі крохмалю у системі призводить до зменшення міцності структурного каркасу, проте міцність структурних зв'язків у системі зростає. Це відіграє велику роль при транспортуванні мас у виробництві.

Системи з картопляним крохмалем більш пластичні порівняно з подібними, що містять кукурудзяний крохмаль, вони повільно руйнуються при збільшенні навантаження. З графіків (рис. 1, 2) видно, що додавання пектину до картопляного крохмалю менше впливає на плинність системи, ніж його додавання до кукурудзяного. Враховуючи, що кукурудзяний крохмаль є самим дешевим на ринку структуроутворювачем, його використання у композиціях для фруктових начинок замість частини пектину є ефективним.



**Рис. 1. Реологічні криві плинності для систем картопляний крохмаль-цитрусовий пектин**



**Рис. 2. Реологічні криві плинності для систем кукурудзяний крохмаль-цитрусовий пектин**

Висновки: з отриманих даних встановлено, що структура системи, утвореної сумішшю пектину з крохмалем, має набагато меншу в'язкість ніж структура системи, утвореної чистим пектином. Збільшення долі крохмалю у системі призводить до збільшення міцності структурних зв'язків у системі. Заміна частини вартісного пектину на крохмаль дозволяє отримати суміші з реологічними характеристиками подібними до характеристик чистих пектинових систем.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов / Учебное пособие. — М.: ДеЛи, 2000. — 320 с.
2. Реологія харчових мас: Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт для студ. спец. «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчо концентратів» напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. / Уклад.: О.В. Грабовська, Є.І. Ковалевська — К.: НУХТ, 2009. — 20 с.
3. Справочник по гидроколлоидам / 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**