

Вплив харчових добавок на реологічні властивості клейстерів набухаючого крохмалю

Олександр Лисий, Олена Грабовська

Національний університет харчових технологій, Київ

sasholx@yandex.ua

Вступ. Великий вплив на якість кінцевого продукту має якість висхідної сировини. При виробництві харчових концентратів десертних страв, важливою складовою є крохмаль. Зокрема використовується крохмаль модифікований – набухаючий. Отримують його шляхом волого-термічної обробки суспензії, або шляхом екструзії нативного крохмалю. Головна особливість набухаючого крохмалю – здатність набухати і частково або повністю розчинятися в холодній воді. Це дозволяє створити продукт, який не потребує варіння.

У приготіваній страві (напр. кисіль), структура та клейстер набухаючого крохмалю утворюються з розчинів інших інгредієнтів відповідно до рецептури. Це можуть бути сахароза, сіль, органічні кислоти, ароматичні та смакові речовини, і т.д. Безумовно, кожна речовина у тій чи іншій мірі впливає на якість клейстеру і на структуру готової страви в загальному. Тому проведено випробування впливу інгредієнтів на реологічні властивості клейстеру набухаючого крохмалю.

Матеріали і методи. У роботі досліджували клейстер набухаючого картопляного крохмалю, отриманого шляхом волого-термічної обробки. Визначення реологічних показників дослідних зразків проводили за допомогою роторного віскозиметра «Реотест-2».

Результати. У всіх досліджуваних зразках концентрація крохмалю становить 5%. Зразки готувалися внесенням наважки крохмалю в заздалегідь приготований розчин. Це розчини сахарози, хлориду натрію і кислоти лимонної кімнатної температури (20 ± 2 °C).

Таблиця. Концентрації серій розчинів

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Р-н сахарози, %	5	10	20	30	50
Р-н солі (NaCl), %	0,5	1	2	3,5	5
Р-н к-ти лимонної, %	0,5	0,75	1	1,5	2

Внесена в розчин наважка крохмалю ретельно перемішана, залишена на 10 хвилин для набухання, потім визначалися реологічні властивості. За отриманими даними, побудовані повні реологічні криві плинності і в'язкості. За допомогою кривих розраховані реологічні параметри. Порівняння результатів проведені за параметром R_m , який характеризує міцність утвореного структурного каркасу.

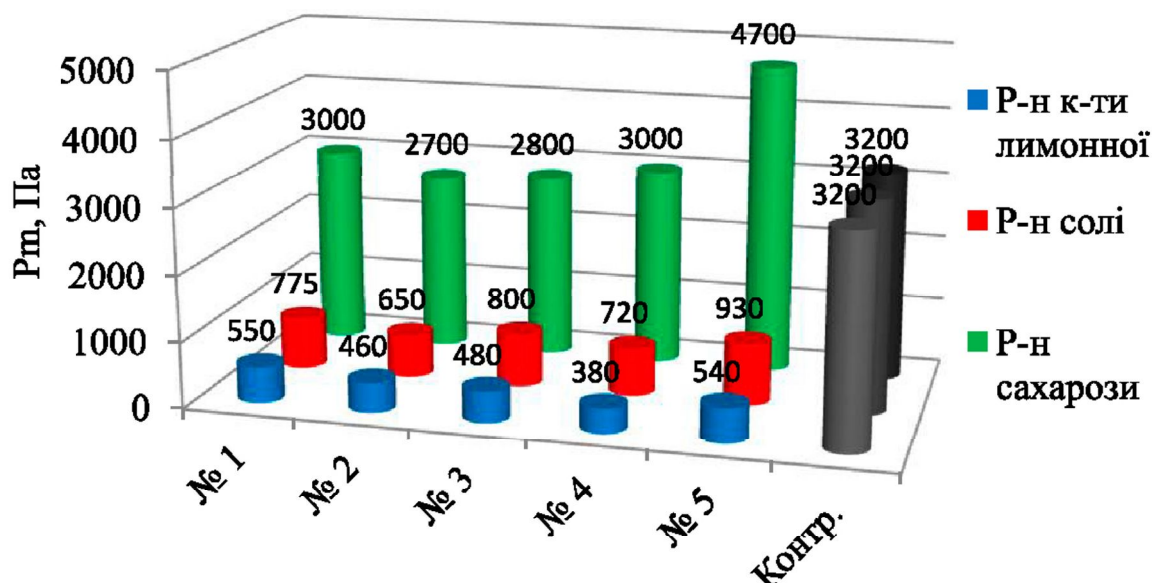


Рис. 1 Вплив розчинів на міцність утвореного структурного каркасу набухаючого картопляного крохмалю

Дані на діаграмі (рис. 1) свідчать, що розчин сахарози концентрацією від 5% до 30% незначно зменшує міцність клейстеру в порівнянні з контрольним зразком (без цукру). А за наявності в розчині 50% цукру, міцність зростає більш ніж на порядок. При такій концентрації сахарози дається в знаки її власна вологозв'язуюча здатність, завдяки якій збільшується в'язкість.

Результат з розчином хлориду натрію зовсім інший. Незалежно від концентрації (від 0,5 до 5%) міцність клейстеру залишилася дуже низькою на відміну від контрольного зразка. Причиною може бути те, що картопляний крохмаль через поліелектролітного характеру завдяки ефірносвязаним фосфатним групам є чутливим до присутності інших іонів у розчинах.

У розчинах лимонної кислоти показник міцності утвореного структурного каркасу найнижчий в усіх зразках. Це пов'язано з тим, що лимонна кислота частково гідролізує набухаючий крохмаль і призводить до розрідження консистенції.

Висновки. Розчини сахарози майже не впливають на реологічні властивості набухаючого картопляного крохмалю, а при концентрації 50% в'язкість і міцність збільшується. Це слід враховувати при виробництві харчових концентратів десертних страв.

Література

1. Жушман А. Н. Модифицированные крахмалы. – М. Пищепромиздат, 2007. – 236 с., илл. 77, табл. 57. Библиогр. – 250 названий.
2. Исследование реологических свойств гидроколлоидов / Запотоцкая Е. В., Пичкур В. Я., Лысый А. В., Грабовская Е. В., Ковбаса В. Н. // Science and education a new dimension – 2013 – vol. 2. March – с. 207-210.