

Секція 1 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

С.С. Андрєєва, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

М.Б. Колесникова, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

СИСТЕМНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОХМАЛІВ ФІЗИЧНОЇ МОДИФІКАЦІЇ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СОУСІВ НА ПЛОДОВО-ЯГІДНІЙ ОСНОВІ

Завдяки особливій будові та унікальним властивостям крохмалю відіграє вирішальну роль у формуванні структури та споживчих якостей більш ніж 7000 видів різноманітної продукції.

Існують різні фізичні і хімічні способи обробки крохмалю, завдяки яким можна отримувати різноманітні продукти із заздалегідь заданими властивостями. При деяких модифікаціях молекули майже не піддаються ніякій дії, при інших можна виявити значні хімічні зміни. Проте зазвичай у всіх випадках для модифікованого крохмалю характерне збереження зовнішнього вигляду, здібності до набухання, утворенню клейстеризованих розчинів з властивостями гідрофільних золь і тощо. При модифікації крохмалів можуть бути значно змінені його властивості.

Унікальність властивостей крохмалю визначається його здатністю під час нагрівання утворювати оклейстеризовані крохмальні дисперсії (ОКД), що мають високі стабілізуючі властивості. Однак ОКД є чутливими до низьких температур, кислот, ферментів, схильні до ретроградації, що не дозволяє їх використовувати в технології продукції тривалого зберігання. Різного роду модифікацією функціональні властивості крохмалів можуть бути істотно змінені з утворенням похідних, властивості яких суттєво відрізняються від нативного крохмалю.

Метою цієї роботи є систематизація досліджень властивостей крохмалів фізичної модифікації, визначення технологічних спрямувань та обмежень при використанні у сучасних технологіях виробництва соусів солодких з різними технологічними параметрами.

Дослідження з обґрунтування та виробництва технології крохмальних полісахаридів дозволили одержати серію крохмалів фізичної модифікації «Novation®», який й обрано нами у якості предмету дослідження на основі воскової кукурудзи, тапіоки. Крохмалі «Novation®» придатні для використання у випадку інтенсивного обробітку сировини, молочних продуктів, фруктових

наповнювачів, супів і соусів. Ці види крохмалю відповідають 7Постанові 2092/91 ЄС і тому можуть маркуватися як «органічні».

При нагріванні дослідної системи «крохмаль-вода» до температури $55 \pm 1^\circ\text{C}$ відбувається незначне набухання крохмалю, при цьому підвищення в'язкості не спостерігається. При подальшому нагріванні системи (в інтервалі температур $60 \dots 80^\circ\text{C}$) набухання крохмальних зерен прискорюється, при чому їх обсяг збільшується в кілька разів. Однією з ознак заварювання є значне підвищення в'язкості розчину, яка обумовлена не тільки присутністю крохмальних зерен, а і здатністю розчинених у воді полісахаридів (амілоза) утворювати тривимірну сітку, яка утримує велику кількість води

Рецептурний склад соусів плодово-ягідних передбачає наявність у них кислоти та цукру. Тому, не менш важливою задачею під час визначення технологічних властивостей крохмалів було дослідження впливу кислоти та цукру на структурно-механічні властивості модельних систем (таблиця).

Таблиця – Узагальнені дані дослідження ефективної в'язкості модельних систем

№ зразка	Склад модельної системи, %				Значення ефективної в'язкості		Значення седиментаційної нестійкості (кількість вологи, яка відшарувалася), %
	Крохмаль кукурудз.	Крохмаль Novation Prime	Кис-та лимон.	Цукор	$\eta_{\text{вс}}$	$\eta_{\text{ст}}$	
1	3	-	0,08	-	0,09	0,07	28,0
2	-	3	0,08	-	0,38	0,26	2,0
3	3	-	0,5	-	0,08	0,05	25,0
4	-	3	0,5	-	0,50	0,36	0,0
5	3	-	0,08	10	0,11	0,08	24
6	-	3	0,08	10	0,19	0,14	16,0
7	3	-	0,5	10	0,17	0,12	6,0
8	-	3	0,5	10	0,27	0,20	2,0

Згідно з одержаними результатами встановлено, що при підвищенні концентрації кислоти ефективна в'язкість контрольних зразках знижується, а розчинів крохмалю «Novation Prime 600» – збільшується. При додаванні цукру до контрольних зразків в'язкість збільшується, а розчинів крохмалю «Novation Prime 600» – знижується. Отже, ефективна в'язкість модельних зразків зростає при збільшенні концентрації кислоти. Таким чином, визначено, що модельні системи є стійкими до кислого середовища і можуть бути рекомендовані як основа для проектування рецептур соусів солодких на плодово-ягідній основі.