Секція 2. **ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ**

С.С. Андрєєва, канд. техн. наук, ст.викл. *(ХДУХТ, Харків)*
М.Б. Колеснікова, канд. техн. наук, доц. *(ХДУХТ, Харків)*
Т.М. Хаустова, канд. техн. наук, ст.викл. *(ХДУХТ, Харків)*

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ КОНСИСТЕНЦІЇ СОУСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КРОХМАЛІВ ФІЗИЧНОЇ МОДИФІКАЦІЇ

Класичні та сучасні технології соусів спрямовані на використання у широкому асортименті кулінарної та кондитерської продукції, напоїв, продукції тривалого зберігання. Це передбачає обґрунтування та регулювання консистенції (густини), ступеню подрібнення (гомогенізації) сировини рослинного походження тощо.

Технологія соусів на основі плодово-ягідної сировини передбачає:

- використання плодово-ягідної сировини у кількості, яка забезпечує формування органолептичних показників за рахунок реалізації властивостей натуральної сировини, відповідні смаки завдяки смако-ароматичним та забарвлюючим натуральним речовинам;
- використання крохмалів із воскової кукурудзи «Prima», тапіокового «Endura» для загущення та стабілізації консистенції соусів, начинок в процесі виробництва зберігання, реалізації у складі готової продукції;
- формування заданих споживних та технологічних властивостей напівфабрикатів.

Технологічні принципи одержання соусів солодких з використанням крохмалів фізичної модифікації (КФМ) визначаються специфікою функціонально-технологічних властивостей, пов’язаних із в’язкістю продукту, ефектом текучості, текстури («довгої», «короткої»), а також колоїдною стійкістю за умов зберігання, зміни температури (нагрівання, повторне нагрівання, заморожування).

Обґрунтуванню рецептурного складу передувало дослідження продуктів-прототипів індустріального виробництва, які ранжовано за призначенням (дресінги, топінги, діп та начинки) та визначення еталонних характеристик (табл. 1) [1].

Ідеологія продукту передбачає, насамперед, використання натуральної сировини рослинного походження (плодів, ягід) та

концентратів на їх основі, обгрунтування вибору плодово-ягідної сировини базувалося, перш за все, на дослідженні споживацьких переваг.

Таблиця 1

Характеристика еталонних показників соусів солодких індустріального виробництва

Найменування показників	Характеристика показників для соусів				
Групи соусів солодких	дресінги	топінги		діп	начинки
Консистенція	Рідка	Середньої густини		Густі	
Однорідність соусів	80омогенні	гомогенні	гетерогенні	гомогенні	гетерогенні
Ефективна в'язкість (Па·с) (γ=50 $с^{-1}$)	0,30 ±0,01	1,50 ±0,04	2,07±0,1	3,07 ±0,1	3,50±0,1
Показники текстури в стані спокою	в'язко-розрідженa	в'язко-текуча	в'язко-текуча, пружна	в'язко-пружна	гелеподібна, пружна
Характеристика текучості	текстура текуча "довга"			текстура утримується на горизонтальній поверхні "коротка"	

Під час досліджень використовували плодово-ягідні пюре.

Визначено, що концентрати соків мають більшу кількість сухих речовин (62,0…67,0%) ніж плодово-ягідні пюре (8,5…24,2%). Активна кислотність плодово-ягідної сировини (2,86…3,55), вміст органічних кислот, наявність пектинових речовин може вплинути на структурно-механічні характеристики соусу [2].

На рівні модельних систем нами досліджено вплив кислот на властивості оклейстеризованих крохмальних дисперсій (ОКД) та визначено залежність між значеннями pH та структурно-механічними властивостями, зазначено ступінь гідролітичної дії кислот. Але обґрунтування рецептурного складу реальних харчових систем потребує подальшого дослідження (табл. 2).

Дані досліджень в'язкості МС «пюре-вода-крохмаль» (рис. 1, 2) підтверджують поведінку крохмалів в МС – зі збільшенням вмісту крохмалю ефективна в'язкість підвищується.

Таблиця 2

Склад модельних систем на основі плодово-ягідних пюре

Склад модельних систем	Вміст компонентів, %				
Пюре з журавлини (1); з чорної смородини (2); з малини (3); з банану (4)	53,5	53,0	52,5	52,0	51,5
Вода питна	45,0	44,0	43,0	42,0	41,0
КФМ «Prima» або «Endura»	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5

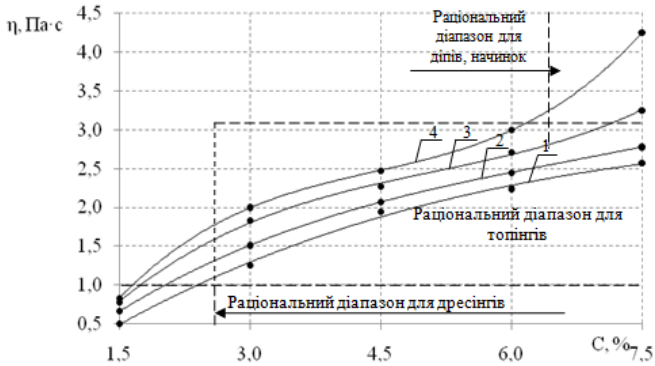

Рис. 1 – Залежність ефективної в'язкості МС («пюре-вода-КФМ «Prima») від вмісту крохмалю на основі пюре: 1 – журавлини; 2 – чорної смородини; 3 – малини; 4 – банану (γ=50 с$^{-1}$)

Раціональні концентрації КФМ «Prima» для дресінгів становлять 1,5…2,0%, вміст від 2,0 до 6,0% для топінгів відповідно для всіх досліджених видів пюре. Вміст крохмалю у діапазоні 6,3…7,5% у присутності пюре забезпечує формування густої щільної консистенції, яка притаманна діпам та начинкам.

Аналогічні тенденції виявляють й модельні системи на основі крохмалю «Endura», але за дещо інших концентрацій. МС на основі крохмалю «Endura» мають різні текстурні характеристики, що дає змогу регулювати структуру соусів:

- для дресінгів (мають рідку консистенцію, швидко розтікається на горизонтальній поверхні) доцільно використовувати МС на основі пюре з журавлини та чорної смородини за вмісту крохмалю 1,5…3,0%, МС на основі малини та банану – 1,5 до 2,5%.

- для топінгів необхідний вміст крохмалю становить від 3,0% до 5,5% (для МС на основі пюре малини, банану) та 4,0…6,5%;

- для начинок, дипів, що мають більш густу консистенцію з “короткою” текстурою вміст крохмалю становить близько 7,0% для МС на основі всіх видів пюре (окрім бананового, яке утворює систему у вигляді гелю).

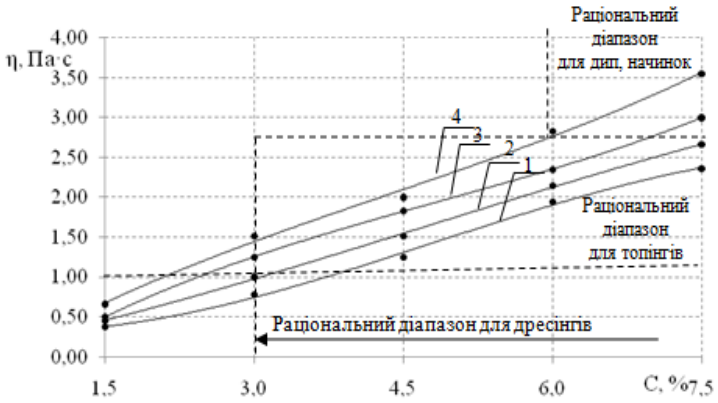

Рис. 2 – Залежність ефективної в’язкості МС («пюре-вода-КФМ «Endura») від вмісту крохмалю на основі пюре: 1 – журавлини; 2 – чорної смородини; 3 – малини; 4 – банану (γ=50 $с^{-1}$)

Модельні системи за вмістом крохмалю «Endura» рекомендовано тільки для дресінгів та топінгів. Так консистенція МС за вмісту крохмалю 1,5%...2,5% є рідкою та достатньо плинною, а з підвищенням концентрації до 7,5% утворюється в’язко-текуча консистенція

Список джерел інформації

1. МакКенн Б. М. Структура и текстура пищевых продуктов. Продукты эмульсионной природы. – СПб. : Профессия, 2008. – С. 278-283.

2. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И. М. Скурихина. – М., Агропроиздат, 1987. – 360 с.