

**Т.В. Троший**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

**Н.В. Скобельська**, асп. (ХДУХТ, Харків)

**А.А. Ткачук**, магістрант (ХДУХТ, Харків)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КАПІА-КАРАГІНАНУ НА КОНСИСТЕНЦІЮ СОУСІВ МОЛОЧНИХ СОЛОДКИХ**

В останні роки на світовому ринку технологій продуктів харчування визначились тенденції до розширення та оновлення асортименту солодких соусів, у тому числі на основі молочної сировини, які мають стабільні фізико-хімічні, органолептичні та реологічні властивості. Технології виробництва харчових продуктів, зокрема соусів ґрунтуються на реалізації функціональних властивостей харчових складових основної сировини, які в технологічному потоці здатні до структуроутворення.

Слід зазначити, що асортимент солодких соусів, особливо молочних, потребує суттєвого оновлення, оскільки традиційні технології дозволяють отримати соуси молочні нестабільної якості та з коротким терміном зберігання.

Вирішенню проблеми оновлення й розширення асортименту соусів присвячені роботи З.В. Василенка, О.М. Артемова, А.Б. Горальчук, А.В. Антоненка, Б.М. МакКенна та ін.

Нами запропоновано технологію виготовлення соусу молочного солодкого з використання згущувачів полісахаридної природи, а саме карагінану та сироватки сухої молочної.

Слід зазначити, що на сьогоднішній день існує обмежений асортимент соусів молочних солодких (топінгів) з високими технологічними властивостями, які мають практичний інтерес для розширення асортименту кулінарної, борошняної та кондитерської продукції.

Карагінан є лінійним полісахаридом і переважно складається з ефірів галактози та сополімерів 3,6-ангідроґалактози. Розрізняють капа, йота та лямбда карагінан. Широке застосування капа-карагінан знайшов у молочній промисловості завдяки його здатності взаємодіяти з молочними білками і загущувати харчову систему.

Суть завдання полягає не тільки в підборі згущувачів полісахаридної природи, стабілізаторів структури, що формують видові ознаки соусів (топінгів), а й в прогнозуванні необхідних показників якості та харчової цінності готової продукції. В класичних технологіях згущувачами або основою формування густини солодких соусів є борошно, крохмаль, агар, цукор, стабілізаційні системи та ін.

Для отримання високоякісних соусів солодких на основі молочної сировини необхідно, в першу чергу, визначити вплив згущувача на формування структури готової продукції.

Залучення в технологічний процес виробництва продуктів вторинної переробки молочної сировини, а саме сироватки сухої молочної диктує необхідність розширення досліджень, пов'язаних із науковим обґрунтуванням технологічних процесів, що забезпечують колоїдну стабільність модельних систем. Сироватка суха молочна характеризується комплексуювальними властивостями білків.

Нами проведено низку досліджень, щодо визначення залежності впливу концентрації карагінану на міцність драглів та досліджено вплив основних рецептурних компонентів (цукор, сироватка суха молочна) на міцність драглів на основі каппа-карагінану.

Встановлено, що зі збільшенням вмісту сироватки з 10% до 30% в модельних системах з використанням каппа-карагінану міцність драглів зростає, що підтверджує комплексуювання молочних білків сироватки з карагінаном. Так, за концентрації каппа-карагінану 1% встановлено, що міцність драглів за вмісту сироватки 10% становить (5,83 г/см<sup>3</sup>), за вмісту сироватки 20% міцність складає (6,43 г/см<sup>3</sup>), за вмісту сироватки 30% міцність складає (8,27 г/см<sup>3</sup>).

Експериментально встановлено, що зі збільшенням вмісту цукру з 10 до 30% міцність драглів змінюється несуттєво: 9,8 г/см<sup>3</sup> (конц. цукру 10%), 9,7 г/см<sup>3</sup> (конц. цукру 20%), 8,3 г/см<sup>3</sup> (конц. цукру 30%), що свідчить про те, що збільшення концентрації цукру не впливає значною мірою на міцність драглів з використанням караганів.

Тиксотропні властивості сприяють зміцненню структури в часі, що протидіє вивільненню води після процесу гелеутворення. Залежність пластичної в'язкості має екстремальний характер, що відповідає максимуму за вмісту каппа-карагінану 1,0% та складає  $(22,48 \pm 0,05) \times 10^3$  Па·с.

Встановлено, що найбільший миттєвий модуль пружності за використання капа-карагінану має гель з концентрацією карагінану 0,8%, який складає  $(5,35 \pm 0,004) \times 10^3$  Па а найбільший модуль еластичності має гель з концентрацією карагінану 0,6%  $(1,20 \pm 0,5) \times 10^6$  Па.

Таким чином, створення і використання при виробництві солодких соусів продуктів переробки молочної сировини і структуроутворювачів полісахаридної природи, зокрема каппа-карагінану дозволить суттєво підвищити технологічні властивості і якість соусів солодких молочних, оновити асортимент, знизити тродозатрати та відповідно собівартість.