

Д.К. Душенюк, асп. (ХДУХТ, Харків)

Д.О. Білюк, канд. техн. наук, доц. (СНАУ, Суми)

Б.Ч. Гарнцарек, канд. техн. наук, ст. викл. (ЕУ, Польща, Вроцлав)

Ф.В. Перцевой, д-р техн. наук, проф. (СНАУ, Суми)

ВИВЧЕННЯ МІЦНОСТІ ЗМІШАНИХ ДРАГЛІВ НА ОСНОВІ ФУРЦЕЛАРАНУ

Сучасні умови розвитку підприємств харчової промисловості та закладів ресторанного господарства ставлять перед виробниками завдання з розробки та впровадження конкурентоспроможних і економічно вигідних технологій для розширення асортименту готової продукції за одночасного поліпшення органолептичних характеристик, споживчих властивостей, підвищення харчової та біологічної цінності.

Фурцеларан являє собою аніонний частково сульфатований полісахарид, який отримують з червоної морської водорості *Furcellaria lumbicalis*. Особливістю хімічної будови фурцеларану є присутність в молекулі цього полісахариду 16–20% сульфату (рис. 1, 2).

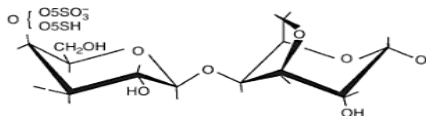


Рис. 1. Фрагмент структури фурцеларану

Фурцеларан використовується в різних галузях харчової промисловості в якості структуроутворювача, стабілізатора або загусника: в кондитерській (желейні вироби, джеми, желейні цукерки, зефір), молочній (йогурти, молочні десерти), м'ясній (різні види м'ясопродуктів). Окрім цього, фурцеларан знаходить широке застосування у складі кулінарної продукції, зокрема у солодких стравах з желе- та піноподібною структурою (желе, муси, самбуки), використовується в технологіях оздоблюваних напівфабрикатів кондитерських виробів (торти, тістечка), а також у складі солоних страв з желеподібною структурою (м'ясних, рибних тощо).

Фурцеларан утворює термозворотний, міцний, але крихкий гель, міцність якого ефективно можна підвищувати шляхом регулювання іонного складу харчової системи за рахунок внесення джерел вільних іонів калію та кальцію. Важливим аспектом використання фурцеларану у складі кулінарної та харчової продукції є його вартість, яка приблизно на 30–50% нижча за вартість агару. Згідно з даними вчених R. Whistler, М.С. Козловою та інших, драглям фурцеларану властиві незначна опалесценція, нейтральний смак і аромат, при цьому суттєве

підвищення прозорості можливо шляхом включення до складу цих систем цукру.

Важливими завданнями, які стоять сьогодні перед виробниками харчової продукції з застосуванням фурцеларану є визначення шляхів раціонального його використання. Нині успішно застосовуються різні білкові компоненти для отримання змішаних полісахаридно-білкових драглів. З урахуванням вищевказаного, нами запропоновано використання білків різного походження, зокрема, желатину з метою регулювання текстурних характеристик отриманих гелів та зниження витрат фурцеларану. Як сировину нами було використано: фурцеларан компанії Est-Agar (Естонія, Kärula village) та вітчизняний желатин марки П-11 (Україна, Лисичанськ). Міцність драглів фурцеларану визначали в межах його концентрацій від 1,0 до 2,5%, змішаних драглів на його основі – в межах концентрацій желатину від 1 до 5%. Отримані драглі піддавали термостатуванню протягом 24 год за температури $20 \pm 2^\circ \text{C}$ та визначали міцність за допомогою приладу Валента згідно з ГОСТ 26185-84.

Аналіз отриманих даних свідчить, що міцність драглів фурцеларану за концентрацій 1,0...2,5% лежить в межах $50,0 \pm 1,6 \dots 271,4 \pm 11,1$ г. Додавання 1% желатину збільшує міцність у 1,4...1,8 рази – до $88,0 \pm 3,4 \dots 369,4 \pm 17,7$ г. Подальше зростання концентрації желатину від 2 до 5% у змішаних драглях обумовлює приріст міцності від 1,8...2,2 до 3,7...9,5 раз.

Слід відмітити, що максимальний приріст міцності змішаних драглів при збільшенні концентрації желатину має зворотно пропорційну залежність від концентрації фурцеларану.

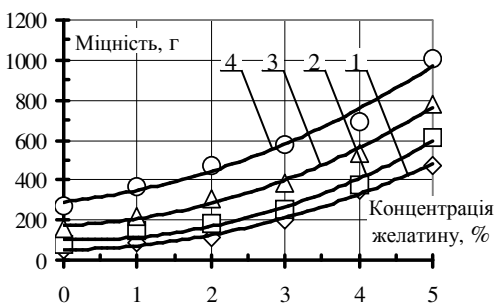


Рис. 2. Залежність міцності змішаних драглів від концентрації желатину за вмісту фурцеларану: 1, 2, 3, 4 – відповідно 1,0%, 1,5%, 2,0% та 2,5%

На основі отриманих даних встановлено, що застосування желатину для отримання змішаних драглів на основі фурцеларану є перспективним та потребує проведення подальших досліджень для вирішення поставлених завдань.