

ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ВИДІВ КРОХМАЛЮ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

О.В. Грабовська, д-р техн. наук, проф.
О.С. Горобченко, Н.О. Коверник, В.М. Олійник,
здобувачі вищої освіти

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

На відміну від природного рослинного крохмалю, який вважається харчовим продуктом, модифікований крохмаль (E 1400–1451) відноситься до харчових добавок.

Особливості хімічної будови і властивостей двох фракцій крохмалю – амілози та амілопектину, а також їх співвідношення в природному крохмалі, яке залежить від виду рослинного джерела (картопля, рис, кукурудза та ін.), визначають основну технологічну властивість, яку нативний крохмаль виявляє в харчових системах. Цією властивістю є здатність розчинятися при нагріванні у воді з утворенням в'язких колоїдних розчинів (клейстерів). Однак властивості таких клейстерів часто не відповідають необхідним вимогам. Наприклад, кукурудзяний крохмаль в процесі термічної обробки утворює слабкі, гумоподібні клейстери і крихкі драглі. Типовим для клейстерів, утворених природним крохмалем, є процес синерезису – зменшення об'єму з виділенням рідкої фази в результаті самовільного ущільнення структурної сітки.

Метою роботи було проаналізувати зміни властивостей крохмалю за певних хімічних або фізичних модифікацій і обґрунтувати способи його застосування у харчовій промисловості.

Застосування різних способів обробки (фізичних, хімічних, біологічних) крохмалю дозволяє істотно змінити його будову і властивості, до яких у першу чергу відносяться гідрофільність (зокрема, здатність розчинятися в холодній воді), здатність до клейстеризації і драглеутворення, стійкість до нагрівання, впливу кислот [1]. Крохмаль, властивості якого змінені в результаті спеціального оброблення, називається модифікованим.

За характером зміни структури і властивостей крохмалю при їх модифікації розрізняють чотири групи модифікованого крохмалю: розщеплений, набухаючий, естери крохмалю і зшитий крохмаль.

Різні види модифікацій природного крохмалю призводять до формування нових властивостей, що істотно розширює можливості їхнього використання в харчових технологіях.

Як правило, у комерційних препаратах модифікованого

крохмалю ступінь заміщення (середнє число заміщених гідроксильних груп, що припадає на один глюкозний залишок) лежить в інтервалі 0,002–0,200 (зазвичай менше 0,1). Такого, на перший погляд незначного ступеня заміщення, виявляється досить для того, щоб істотно змінити властивості молекул крохмалю, наприклад інгібувати процес міжмолекулярної асоціації з утворенням стикових зон. Клейстери такого крохмалю залишаються стабільними при зберіганні і не піддаються синерезису. Модифікований крохмаль, отриманий взаємодією з монореакційноздатними реагентами, які перешкоджають міжмолекулярним асоціаціям крохмальних ланцюгів, називаються стабілізованими. При використанні біреакційноздатних хімічних реагентів утворюються зшиті крохмалі [2].

Харчовий модифікований крохмаль – відносно безпечна добавка, дозування якої регламентується технологічними вимогами. Мікроскопічні і реологічні дослідження різних видів окисненого і кислотномодифікованого крохмалів щодо впливу технологічних чинників обробки на зміни у їх структурі і властивостях показали, що дані види модифікованих крохмалів придатні для використання у продуктах драглеподібної і емульсійної структури.

Модифікований крохмаль відносять до групи харчових добавок, які використовують для створення необхідних або зміни існуючих реологічних властивостей харчових продуктів, тобто добавок, що регулюють або формують консистенцію та структуру.

Застосування в сучасній харчовій технології структуроутворюючих добавок дозволяє створити асортимент продуктів емульсійної і драглеподібної природи (маргарини, майонези, соуси, пастила, зефір, мармелад та ін.), структурованих і текстурованих.

Список використаних джерел

1. Мельник О.Ю., Ковбаса В.М., Перепелиця О.П., Лазаренко М.В. Дослідження термічної стійкості модифікованих крохмалів різних видів // Харчова промисловість. 2005. № 4 . С. 56.
2. Грабовська О.В., Пічкур В.Я., Запотоцька О.В., Ковбаса В.М. Дослідження реологічних властивостей різних видів модифікованого крохмалю // Ukrainian Food Journal. 2012. №3. С.35–38.