

УДК 664.2:664.871

Голубнича Д.– ст. гр. ТХ-14

Харківський державний університет харчування та торгівлі

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КРОХМАЛІВ ФІЗИЧНОЇ МОДИФІКАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ

Науковий керівник: к.т.н., ст.викл. Андрєєва С.С.

Golubnichay D.

Kharkiv State University of Food Technology and Trade

PROSPECTS FOR THE USE OF STARCH PHYSICAL MODIFICATION IN THE TECHNOLOGY OF SAUCES

Supervisor: Cand. Sci. (Techn.), senior lecturer Andreeva S.

Ключові слова: крохмалі фізичної модифікації, соуси

Keywords: physical modification starches, sauces

Соуси, що реалізуються у мережі HoReCa, представлено соусами загального призначення (топінгами, десертними, начинками) та спеціалізованими (наприклад, для дитячого харчування).

На сучасному українському ринку реалізація соусів солодких передбачена через мережу «виробник – торгівельна мережа – заклади ресторанного господарства (ЗРГ) – індивідуальний споживач». Такий ланцюг обумовлює низку технологічних вимог щодо виробництва та зберігання соусів, насамперед, до стабільності органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних показників.

Стрімкий розвиток ЗРГ, формування нової культури споживання продукції сприяло тому, що соуси вийшли за межі традиційних технологій власного виробництва ЗРГ:

- розвиваються технології соусів цільового призначення (дієтичні із заміниками цукру, з додатковим введенням вітамінів та мінеральних речовин);
- набувають поширення технології молекулярної кухні (соуси-піни, капсульовані тощо);
- застосовуються експрес-прийоми приготування (наприклад, деглясування «La minute»);
- використовується спеціалізоване устаткування (комбіновані термоміксинги, еспумізатори та ін.).

Традиційно до складу соусів входять речовини, які забезпечують текстурну стабільність: пектин, агар, камеді, крохмалі модифіковані, сиропи на основі глюкози.

Обґрунтування вибору загусників базується на їх органолептичних показниках, фізико-хімічних властивостях, особливостях взаємодії з іншими компонентами, вартості, зручності у використанні.

Харчові інгредієнти полісахаридної природи представлено широким асортиментом, проте результати систематизації інформації та досвіду роботи харчових виробництв показали, що найбільше практичне застосування набули крохмалі.

Використання нативних крохмалів обмежено внаслідок їх фізико-хімічних та функціонально-технологічних властивостей. Більшість нативних крохмалів (картопляний, зернові) містять до 25% амілози, а харчові продукти з їх використанням в якості загусників

та гелеутворювачів характеризується низькою технологічною стабільністю та виявляють виражену тенденцію до синерезису.

На ринку існує широкий асортимент крохмалів модифікованих, які залежно від методу модифікації, адаптовано до певного технологічного процесу продукту.

Окремо слід звернути увагу на формування вимог до соусів з точки зору споживача. Безумовно, не зважаючи на хімічну модифікацію, крохмалі є безпечними добавками, що дозволені до використання, проте їх застосування та статус харчової добавки знижують лояльність споживачів та обмежують використання для окремих категорій споживачів (наприклад дитяче харчування).

Фізична модифікація властивостей полімерів може бути досягнута як на етапі отримання інгредієнтів, так і в ході технологічного процесу, використовується вкрай рідко. Стосовно крохмалю фізична модифікація має місце в технології холодно-набрякаючих крохмалів, пористих крохмалів, одержаних у ході кріоліту (заморожування, розморожування) або екструзії, а також розщеплених крохмалів, одержаних в процесі інтенсивної механічної обробки – механолізу.

Основним недоліком крохмалів фізичної модифікації, що отримують шляхом екструзійної сушки є пошкодження крохмальних зерен в процесі тонкого подрібнення, що призводить до нерівномірного перебігу клейстеризації.

При розробці сучасних технологій модифікованих крохмалів важливим аспектом є вивчення морфологічної структури тому, що розмір, форма, характер поверхні і розподіл зерен за розмірами можуть в значній мірі визначати якість крохмалю і впливати на перебіг її фізичної модифікації.

Група компаній «Ingredion» виробляє серію інноваційних крохмалів «Novation» без індексу «E», які характеризуються найвищою технологічною стійкістю та максимальною стабільністю. В широкому технологічному спектрі різної за призначенням продукції (соуси, супи, фруктові наповнювачі, молочні продукти) за умов інтенсивного механічного та термічного впливу крохмалі «Novation» декларуються як інгредієнти, які здатні сформувати та забезпечити певну структуру. Ці види крохмалю відповідають Постанові 834/2007 ЄС і тому можуть маркуватися як «органічні».

Фізична модифікація крохмалів серії «Novation» полягає у специфічності мікроструктурних характеристик крохмальних зерен, а саме їх форми, розмірів, які мають монодисперсність.

Монодисперсність крохмалів фізичної модифікації полягає в майже однаковому розміру крохмальних зерен. Монодисперсна система крохмальних зерен має вигляд гострого піку з досить вузькою системою, вони можуть бути як кінцевими станами речовини – гранули-зерна різних розмірів і фазового стану, та як і динамічними структурами – когерентними потоками зерен, впорядкованими в просторі і в часі.

Фізична модифікація крохмалів передбачає підвищення функціональної активності та екологічної безпеки крохмалів за рахунок створення структури зерен в монодисперсному ранжуванні.

До основи фізичної модифікації шляхом сортування за розміром крохмалів закладено уявлення про те, що фізико-технічні властивості крохмалю можна регулювати шляхом фракціонування крохмальних зерен за розміром та будовою. Фізична модифікація не тільки сприяє рівномірності набухання та клейстеризації крохмальних зерен, а також розподіл інгредієнтів в дисперсному середовищі.

Розгляд фізико-хімічних основ загушення дисперсії та вивчення сучасних технологій отримання крохмалів фізичної модифікації дозволяє прогнозувати перспективність їх використання в технології соусів.