

НОВЕ ПОКОЛІННЯ ПЛАВЛЕНИХ СИРНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ГЛИБОКОЇ ПЕРЕРОБКИ

**Погарська В.В., д-р техн. наук, проф.,
Юр'єва О.О., канд. техн. наук, доц.,
Лосєва С.М.**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мета роботи – розробка нового покоління плавлених сирних виробів, що отримані без застосування фосфатів та містять в своєму складі натуральні рослинні БАР оздоровчої дії. Це досягається за рахунок застосування методу глибокої переробки заснованого на використанні низькотемпературної обробки (заморожування та механодеструкції) сирної маси при підготовці її до плавлення як альтернативи обробки солями-плавильниками, а також за рахунок застосування як рецептурних компонентів збагачуючих добавок із плодовоовочевої сировини, з високим вмістом натуральних біологічно активних речовин (аскорбінової кислоти, β -каротину та ін.).

Актуальність розробки нового покоління плавлених сирних виробів пов'язана з їх популярністю серед населення різних вікових груп, що пояснюється їх привабливими смаковими властивостями та високою харчовою цінністю обумовленою вмістом повноцінних білків і ліпідів. Головними недоліками плавлених сирних виробів є наявність у їх складі шкідливих солей-плавильників, відсутність БАР оздоровчої дії та короткий термін зберігання. Для ліквідації зазначених недоліків запропоновано використовувати низькотемпературну обробку - заморожування та механодеструкцію твердого сичугового сиру (ТСС) перед плавленням, як альтернативний технологічний прийом, застосування якого дає можливість виключити необхідність використання при виробництві плавлених сирних виробів шкідливих для здоров'я солей – плавильників. Крім того, як рецептурні компоненти запропоновано використовувати натуральні плодовоовочеві добавки з високим вмістом БАР та з консервуючою дією.

Модельними дослідженнями вивчено вплив низькотемпературної обробки (заморожування та механодеструкції) твердих сичугових сирів на зміну параказеїнат-кальційфосфатного комплексу, трансформацію зв'язаних амінокислот у вільну форму при підготовці ТСС до плавлення, на форму і розмір білкових молекул. Показано, що при заморожуванні та низькотемпературному подрібненні ТСС відбувається загальне збільшення амінокислот, що знаходяться у зв'язаному та у вільному стані відповідно в 1,3 та 1,6

раз. При цьому збільшення масової частки окремих амінокислот білку, що знаходяться у зв'язаному стані становить до 2,5 раз, амінокислот у вільній формі - до 2,9 раз по відношенню до їх кількості у вихідній сировині (ТСС до заморожування).

Вивчено вплив заморожування та механодеструкції на вміст в молекулах білку твердого сичугового сиру гідрофільних і гідрофобних залишків амінокислот. Встановлено, що при заморожуванні і механодеструкції паралельно з деструкцією частини білку до окремих амінокислот і простих пептидів відбувається зменшення в молекулах білку масової частки гідрофільних залишків амінокислот, збільшення гідрофобних залишків та зменшення співвідношення між ними. Отримані результати дали змогу, відповідно до теорії Е.Г. Фішера, провести порівняння розміру та форми білкових молекул ТСС вихідного та після заморожування і низькотемпературного подрібнення.

Встановлено, що застосування заморожування та механодеструкції ТСС призводить до збільшення радіусу, об'єму білкової молекули, радіусу її ядра, а також до зменшення показника заповнення ядра гідрофобними залишками. Крім того, відповідно до теорії Е.Г. Фішера, змінюється форма білкових молекул. Так, молекули вихідного твердого сичугового сиру мають вигляд витягнутих еліпсоїдів, а після заморожування і механодеструкції набувають вигляду надмолекулярних структур, що сприяє збільшенню доступності, розчинності, пептизації білкових молекул при підготовці твердого сичугового сиру до плавлення та отримання однорідної текучої сирної маси. Таким чином, модельними дослідженнями встановлено, що комплексне використання заморожування та низькотемпературного подрібнення дозволяє не тільки зменшити, а взагалі виключити необхідність застосування солей – плавилників при виробництві плавлених сирних виробів.

Низькотемпературну обробку ТСС було використано при розробці нового покоління плавлених сирних виробів – сирно-овочевих начинок для кондитерських виробів «ПанКейк», сирних соусів-дресингів, пастоподібних плавлених сирів. До складу нових продуктів крім того було внесено рослинні збагачуючі добавки із плодоовочевої сировини та консервуючі добавки із натуральних прянощів. Нові продукти не містять в своєму складі солей – плавилників, відрізняються високим вмістом БАР та подовженим терміном зберігання. Проведено апробацію розроблених технологій в промислових умовах ТОВ ВКГ «Лісова казка», СУП «Полнос ЛТД», ТОВ «Укрмолпродукт», НВП «КРІАС-1». Розроблено НД на сирно-овочеві начинки для кондитерських виробів та сирні соуси-дресинги.