

## ЗАМОРОЖЕНІ СУМІШІ ДЛЯ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

А.В. Тимчук, О.В. Грек

*Національний університет харчових технологій*

В Україні виробництво молоковісних продуктів із заміщенням частки тваринних білків на рослинні практикують з метою здешевлення виробів, в основному використовують соєвих ізоляти та концентрати імпортного виробництва. Більш широкий діапазон використання зернобобових інгредієнтів в м'ясній промисловості.

Актуальним є розроблення технології заморожених сумішей на основі сиру кисломолочного із екструдатом гороху, з подальшим використанням в рецептурах плавлених сирних продуктів.

За літературними даними відомо, що горох містить 23...33% білків, 25...50% крохмалю, 2...3% цукрів, 4,0...7,3% клітковини, жиру - 1,5...2,8%, мінеральних речовин - 2,4...3,8 %, високий вміст лізину, треоніну, триптофану, водо- и солерозчинних фракцій.

Під час екструдування сировина піддається комплексному впливу вологи, температури та механічним зусиллям, при цьому відбуваються глибокі фізико-хімічні зміни - деструкція крохмалю, денатурація білкових речовин, інактивація ферментів, підвищення ступеня засвоєння тощо. Згідно літературних даних кількість водорозчинних білків зменшується на 20 - 30 %, а соле-, луго-, і спирторозчинних збільшується. Так, в ексудаті гороху загальний вміст білка становить 21,7%, з них альбуміни – 11,1 %, глобуліни – 30,3 %, проламіни – 10,4 %, глютеліни – 19,4 %. Крім того, значним змінам підлягають вуглеводи - зменшується кількість крохмалю на суху речовину (33,4 %), збільшується кількість декстринів (23,91 %) і амілози (1,46 %).

Для проведення досліджень готували модельні зразки із сиру кисломолочного (масова доля вологи – 76 %, білка – 18 %, лактози – 1,8 %, титрована кислотність – 200 °Т) та екструдату гороху в кількості 10%.

Попередні дослідження довели необхідність процесу гідротермічного оброблення екструдату гороху. Цей процес доцільно проводити у білковому концентраті (масова частка сухих речовин  $16\pm 2\%$ ), взятому у співвідношенні до даного рослинного інгредієнта як 4:1 з послідуною тепловою обробкою при температурі  $(60\pm 2)$  °C із витримкою 5-7 хв, з наступним охолодженням до температури  $(40\pm 2)$  °C. Підготований екструдат гороху та сир кисломолочний перемішували протягом 5...10 хв., охолоджували до температури  $(4\pm 2)$  °C, фасували та направляли на заморожування в морозильну камеру. Процес дефростації проводити, до досягнення всередині зразка температури  $(2\pm 1)$  °C, при наступних режимах: температура повітря  $(20\pm 2)$  °C, відносна вологість  $80\pm 2$  %, швидкість повітря - 0,1 м/с. Було встановлено, що втрати маси при дефростації становили  $3,1\pm 0,2$  %. Контролем слугував сир кисломолочний без рослинних добавок (втрати склали  $5,3\pm 0,2$  %).

Технологічний процес виготовлення плавленого сирного продукту із використанням замороженої та попередньо дефростованої суміші на основі сиру кисломолочного з додаванням екструдату гороху здійснювали за традиційною рецептурою та технологічною схемою у такій послідовності: попередня підготовка сировини; складання і визрівання суміші, плавлення сирної маси; фасування та охолодження.

Запропонований спосіб виробництва плавленого сирного продукту дає змогу отримати продукт з пружною, у міру щільною, пластичною та однорідною за всією масою консистенцією і з наступними фізико-хімічними показниками: масова частка жиру в сухій речовині – 50 %, масова частка вологи – 48 %, масова частка солі кухонної -2 %. Передбачено внесення ароматизаторів різного походження та прянощів.

Отримані дані свідчать про можливість використання замороженої суміші з екструдатом гороху у вище зазначених кількостях в якості рослинно-білкової складової при виробництві плавлених сирних продуктів