

ВИКОРИСТАННЯ ЕМУЛЬГУЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОРОШКУ ЯЄЧНОГО ЖОВТКА У ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ

*Тетяна Белемець, Наталія Ющенко, Ірина Радзієвська,
Євгенія Мельник, Галина Блінова*

Національний університет харчових технологій

Вступ

На підставі низки медико-біологічних досліджень встановлено, що здоров'я людини на 80% залежить від харчування та лише на 20% від генетики [1]. Раціон харчування повинен відповідати концепції «здорового харчування», у відповідності до якої, щоденно людина повинна отримувати з їжею певне відсоткове співвідношення білків (25...35%), жирів (30...40%) та вуглеводів (30...35%) [2]. Для розробки таких функціональних продуктів у якості жирового компоненту авторами розроблено склад купажу натуральних рослинних олій на основі кукурудзяної, ріпакової та олії волоського горіху. З метою максимального наближення жирнокислотного складу продуктів до рекомендованих дієтологами норм, була розроблена математична програма у середовищі «MatLab». До уваги приймалось співвідношення насичених, ненасичених та поліненасичених жирних кислот (НЖК: МНЖК: ПНЖК), як 1:1:1 та співвідношення поліненасичених жирних кислот родин $\omega - 6$ та $\omega - 3$ як 6:1...10:1 (у випадках порушення ліпідного обміну – 5:1...3:1) [3].

Однак за такого комбінування жирових складових різної природи, виникає необхідність підбору емульгатору задля попередження наслідкового фазового розподілу у розробленому молоковісному продукті. Використання синтетичних емульгуючих речовин, хоча і є вигідним, проте входить у супротив вимогам відповідно до функціональних продуктів харчування. У зв'язку з цим доречним є здійснення підбору натуральних емульгаторів рослинного походження. Після проведення ряду експериментальних досліджень та на підставі отриманих результатів органолептичних та фізико-хімічних показників різних натуральних емульгуючих основ, було прийнято рішення до використання у технології молоковісних продуктів – порошку яєчного жовтку. Вибір даного емульгатору є доцільним, адже він є повністю натуральним, доволі не дороговартісним та здатен проявляти

високу емульгуючу здатність при невисоких концентраціях.

Матеріали і методи

Досліджено можливість та визначено доцільність використання порошку яєчного жовтка у якості емульгатора при виробництві продуктів молоковісних ферментованих. З цією метою у лабораторних умовах готувались експериментальні зразки емульсій на основі розробленого купажу рослинних олій. Оскільки емульсії у подальшому будуть введені до кисломолочної основи, у якості водної фази використовували сироватку з-під виробництва сиру кисломолочного. Для забезпечення утворення стійкої емульсії молочного жиру із рослинними оліями, було визначено раціональну дозу введення обраної емульгуючої основи. Для цього готували модельні зразки емульсій з корекцією відношення кількості сироватки до купажу від 10 до ...70 % з кроком у 20 % (за концентрації порошку яєчного жовтка в усіх зразках – 4 % від загальної маси емульсії). На наступному етапі для визначення раціонального яєчного жовтка готувались модельні зразки, кількість введеного порошку яєчного жовтка змінювалась в межах від 1,0 до 5,0% з інтервалом у 0,5%. Ефективність процесу визначали за показниками динамічної в'язкості та стійкості утвореної емульсії [4].

Результати

Визначено, що раціональне співвідношення між жировою і водною фазою у складі емульсії становить 70 : 30 і забезпечує належні структурно-механічні властивості та стійкість системи. Емульсія характеризувалась доволі високим показником динамічної в'язкості – $1,13 \times 10^{-2}$ Па·с, але не втрачала плинність. При збільшенні вмісту жирової фази в'язкість підвищувалась, а емульсія втрачала плинність.

Для забезпечення стійкої та стабільної емульсії доза введення порошку яєчного жовтка повинна становити не менш як 3,0%. Показник стійкості емульсії зростав пропорційно дозі введення порошка яєчного жовтка і становив 90,0% при дозі введення 1,0%, 95% при дозі 2,0 % і 100% при дозі введення 3,0%. Відділення неемульгованого жиру не спостерігалось.

Висновки

На підставі отриманих результатів проведених наукових досліджень доведено доцільність використання емульгуючих властивостей порошку яєчного жовтка у отриманні стійких емульсій на основі натуральних рослинних олій. Визначено раціональне співвідношення між жировою та водною фазою – 70 : 30, для забезпечення стійкої емульсії доза введення порошку яєчного жовтка повинна становити не менше 3,0 % від маси рослинних жирів.