

УДК ???

**ВИВЧЕННЯ РОЛІ ЕМУЛЬГАТОРІВ У ПРОЦЕСІ
СТАБІЛІЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ШТУЧНИХ ЕМУЛЬСІЙ**

**Г.Є.ПОЛІШУК, О.В.ГРЕК, Н.В.КОРОВІНА – Національ-
ний університет харчових технологій, м.Київ**

Зниження об'ємів виробництва в молочній промисловості зумовлене скороченням кількості сільськогосподарської сировини, що підлягає переробці. У сучасних умовах доцільно збільшувати об'єми виробництва продуктів високої якості за рахунок часткової або повної заміни молочного жиру рослинними оліями. Продукти з добавками рослинного походження все більше завойовують ринок, оскільки вони мають підвищену харчову та біологічну цінність. Крім того, використання рослинної сировини сприяє зменшенню впливу

сезонних коливань об'ємів молочної сировини на об'єми виробництва молочних продуктів, знижує їх собівартість.

Важлива фізіологічна роль поліненасичених жирних кислот, на які багаті рослинні олії, була встановлена ще у 1929 році. У досліджуваних тварин при недостатчі чи відсутності цих кислот в раціоні харчування уповільнювався розвиток, спостерігались зміни у шкірі, нирках, підвищувалася чутливість до холоду та інфекцій; порушувався водний обмін. Аналогічно реагує і організм людини. Всі ці порушення пояснюються тим, що організм людини не може синтезувати лінолеву та ліноленову кислоти, а біосинтез арахідонової кислоти з лінолевою можливий тільки при достатньому вмісті в раціоні вітаміну В6 та токоферолу. Поліненасичені жирні кислоти підвищують еластичність та знижують проникність стінок кровоносних судин людини, сприяють синтезу у печінці низькоплавких ефірів холестерину, які легко виводяться з організму, стимулюють захисні механізми організму і в певній мірі підвищують його опірність до інфекційних захворювань. Все це підтверджує доцільність часткової або повної заміни молочного жиру рослинними оліями, асортимент яких на внутрішньому ринку України останнім часом значно збільшився.

Але при розробці будь-яких нових технологій з використанням рослинних олій завжди виникає проблема способу їх внесення, одним з яких є одержання стійких штучних емульсій – рослинних вершків. Найбільш стійкі штучні емульсії можна одержати при використанні різних за походженням емульгаторів. У нашому випадку доцільно скористатися водорозчинними природними емульгаторами – білками молока з додатковим внесенням у жировий компонент різноманітних олеофільних емульгаторів. В якості жиророзчинних поверхнево-активних речовин у науково-дослідній роботі були використані такі емульгатори: "Дімодан" фірми "Grindsted Werhet" (Данія), соєвий лецитин виробництва "Stern Lecithin & Soja GmbH" (Німеччина), та моно- і дигліцериди вітчизняного виробництва з цифровим кодом Е 471. Для одержання дослідних зразків емульсій використовували знежирене молоко, рослинну олію та вищезазначені емульгатори.

З метою відбору найбільш ефективних для емульгування олеофільних емульгаторів та встановлення їх оптимальної кількості був проведений наступний експеримент. Досліджували шість зразків штучних емульсій з вмістом жиру 20 %, в яких вміст емульгатора змінювали в межах від 0,2 до 1,0 %. Визначали стійкість емульсій та середній діаметр жирових кульок дослідних зразків у порівнянні з контрольним зразком без емульгатора. За результатами досліджень були побудовані графічні залежності стійкості

емульсій та їх дисперсності від вмісту різних емульгаторів (рис.1, рис.2).

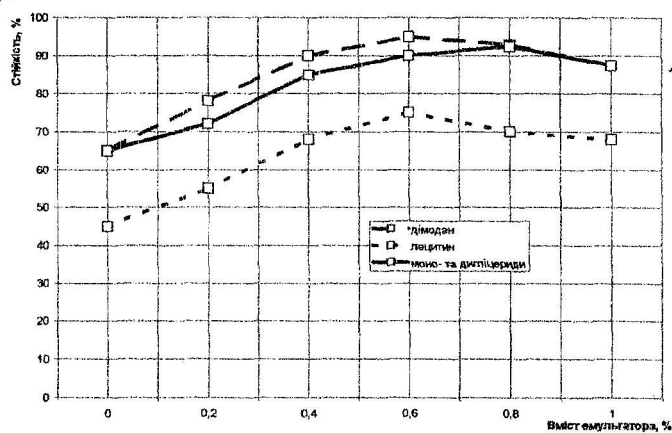


Рисунок 1. Залежність стійкості емульсій від вмісту емульгатора

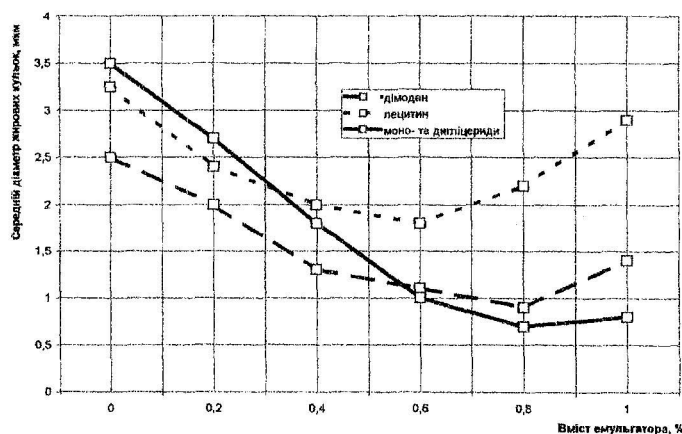


Рисунок 2. Залежність розмірів жирових кульок емульсій від вмісту емульгаторів

Встановлено, що за відсутності емульгатора стійкість та дисперсність емульсій значно погіршуються. Оптимальна концентрація, що забезпечує найкращу якість емульсій складає 0,6 % для "Дімодану" та лецитину і 0,8 % для емульгатора E 471.

Для вивчення ролі молочних білків у процесі стабілізації шту-

чних емульсій був проведений наступний експеримент. В якості джерела білку використовували сухе знежирене молоко, вміст якого у водній фазі зразків емульсії з вмістом замітника молочного жиру на основі кокосової та пальмової олій 20 % та 0,8 % емульгатора Е 471 змінювали в межах від 4,5 до 18,0 %.

Показники якості дослідних зразків порівнювали з результатами досліджень контрольного зразка без сухого знежиреного молока.

За відсутності сухого знежиреного молока емульсія мала стійкість 25 %, а середній діаметр жирових кульок складав 3,2 мкм. Спостерігалось значне розшарування водної та жирової фаз, наявною була плівка вільного жиру на поверхні емульсії, на відміну від емульсій, що вміщували сухе знежирене молоко.

Стабілізуючу дію сухого знежиреного молока можна пояснити за рахунок підвищення в'язкості дослідних систем та утворення міцних білкових оболонок на поверхні жирових кульок. Саме спільна дія водо- та жиророзчинних емульгаторів дає максимальний стабілізуючий ефект при одержанні штучних емульсій.

Мінімально необхідний вміст сухого знежиреного молока у водній фазі штучної емульсії складає 9%, що, в цілому, забезпечує використання звичайного знежиреного молока. Подальше зростання вмісту сухого знежиреного молока незначно покращує показники якості емульсій.

Отже, результатом проведеної науково-дослідної роботи є визначення найбільш ефективних емульгаторів різної природи та їх оптимальних концентрацій з метою одержання стійких та дрібнодисперсних штучних емульсій. На склад та спосіб одержання емульсій з метою їх подальшого використання у виробництві молочних десертів подано заявку на винахід. Використання штучних емульсій передбачене в розробленому авторами проекті нормативної документації на нові види молочних напоїв з оліями.

Список літератури:

1. Бренц М.Я. Жиры и их использование в питании. М.: Пищевая промышленность, 1973. - 65 с.
2. Зобкова З.С., Кутилина С.К. Растительные жиры в молочных продуктах // Молочная промышленность. - 1999. - №1. - С.13-16.
3. Использование жиров немолочного происхождения в молочной промышленности / В.А.Самодуров и др. - М., 1983. - 34 с.