

УДК 636.083. 1

**Фіалковська Л.В.**, кандидат технічних наук, доцент

e-mail: kafedraxti@ukr.net

Вінницький національний аграрний університет

## **РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ СПРЕДІВ**

*В статті проведено огляд процесу виробництва спредів. Метою дослідження є визначення вимог до якості олії як сировини для виробництва спредів та розробка технології виробництва вершково-рослинного спреда. При складанні рецептури спреду основну увагу приділялася температурі плавлення та твердості.*

*Проаналізовані фізико-хімічні показники та жирнокислотний склад рослинних олій, молока, молочного жиру та іншої сировини, яка застосовується для виробництва продукту. Встановлено оптимальне співвідношення жирних інгредієнтів. Визначено кількість емульгатора і його вплив на показники якості готового продукту. Розроблена технологія виробництва спредів із молочно-рослинної сировини. Проведено дослідження складу і властивостей спреду, оцінено його харчову і енергетичну цінність.*

**Ключові слова:** спреди, олія, жир, молоко, емульгатори, емульгування, рафінація, рецептура, переробка, молоко, показники, продукт, дослідження

**Рис. 1. Табл. 2. Літ. 5.**

**Постановка проблеми.** Під визначенням «здорове харчування» розуміється вживання різноманітних продуктів, переважно рослинного походження, в оптимальному співвідношенні для забезпечення організму всіма необхідними поживними речовинами.

У цьому контексті особливої уваги заслуговують емульсійні жирові продукти або спреди. Крім того, в них міститься невелика кількість жирів, які являються фактором ризику для здоров'я людини, вони містять необхідні незамінні жирні кислоти, вітаміни, мінерали, антиоксиданти.

Спреди призначені для безпосереднього вживання у їжу, кулінарних цілей, використання на підприємствах харчової промисловості.

Дослідженню питань щодо формування і розвитку ринку олійно-жирової та молочної продукції присвячено праці видатних науковців [1, 4]. Однак складність і багатогранність питань, пов'язаних із вирішенням відповідних проблем, зумовлює необхідність подальших досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Забезпечення населення доброякісними продуктами харчування є найважливішою народногосподарською та соціальною проблемою. Провідна роль в її реалізації належить молочної та олієжировій промисловості.

На даний час на продовольчому ринку України активно розвивається виробництво продукції з комбінованим жировим складом. Це пов'язано з недостатніми об'ємами виробництва молочної сировини, з його високою ціною, що відображається на ціні молочних продуктів для кінцевого споживання.

У теперішній час в Україні відбуваються значні зміни у ставленні населення до свого здоров'я. У раціоні сучасної людини в основному переважають рафіновані продукти і напівфабрикати, які після промислової обробки позбавлені багатьох незамінних нутрієнтів харчування (вітамінів, мікроелементів і ін.).

Сучасне виробництво продуктів харчування повинно вирішувати проблему задоволення потреб населення у харчуванні не тільки як джерелі енергії, а й в джерелі основних поживних речовин. У той же час актуальним є розвиток технологій, які дозволяють знизити втрати і відходи сировини при виробництві, розширити асортимент харчової продукції.

Розробка технології виробництва спреда є перспективним напрямком розвитку галузі. Жирова основа спреда містить поряд з молочним жиром рослинні олії і жири, що дозволяє не тільки знизити собівартість спредів за рахунок економії молочної сировини, але й підвищити їх харчову цінність і біологічну ефективність за рахунок збільшення вмісту моно- і поліненасичених жирних кислот, жиророзчинних вітамінів та зниження вмісту холестерина і насичених жирних кислот [1].

**Метою дослідження** є визначення вимог до якості олії як сировини для виробництва спредів та розробка технології виробництва вершково-рослинного спреда.

Для досягнення мети було поставлено наступні задачі:

- визначити фізико-хімічний склад молока та молочного жиру і проаналізувати їх придатність для виробництва спредів;
- здійснити підбір рослинних олій з метою їх використання для коригування жирнокислотного складу жирової основи;
- розробити рецептуру вершково-рослинних спредів;
- здійснити підбір емульгатора з врахуванням його впливу на технологічні властивості спредів різного вмісту жиру;
- розробити технологію отримання вершково-рослинного спреда, встановити оптимальні технологічні режими його виробництва;
- провести дослідження складу і властивостей спреда, оцінити харчову і енергетичну цінність продукту.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведені на кафедрі харчових технологій та мікробіології ВНАУ та на ТОВ «Люстдорф».

Матеріалом для виконання роботи послужили зразки рослинних олій, молока та молочного жиру. Методами досліджень основних показників складу і якості молока та рослинних олій були стандартні методики.

**Результати досліджень.** Для вирішення поставлених задач було проведено комплексне дослідження.

У результаті досліджень визначено фізико-хімічний склад та жирнокислотний склад рослинних олій, молока та молочного жиру,

проаналізовано їх придатність для виробництва спредів.

Розроблено рецептуру вершково-рослинного спреду. Досліджено склад і властивості продукту [2].

При складанні рецептури спреду бралася до уваги температура плавлення та твердість.

Харчова цінність жирових продуктів полягає у жирно-кислотному складі та співвідношенні поліненасичених і насичених жирних кислот.

До складу поліненасичених жирних кислот, що є найбільш ефективними як функціональні інгредієнти, повинні входити дві групи жирних кислот: омега-3 (ліноленова, ейкозапентаєнова, докозагексаєнова кислоти) та омега-6 (лінолева, гама-ліноленова, арахідонова кислоти). Співвідношення омега-6 до омега-3 у раціоні харчування людини становить 10:1.

Встановлено, що оптимальне співвідношення жирових інгредієнтів, який дозволяє отримати високоякісний продукт, складає: молочний жир – 50%, рослинна олія – 15-20%.

Визначено кількість емульгатора і його вплив на показники якості готового продукту [3, 4]. Обґрунтування вибору марки емульгатора і його дозування пов'язано з отриманням однорідної консистенції і покращення якості спреду. Після аналізу даних було встановлено, що найкращі емульгуючі властивості проявляє система, що складається з моно- і дигліцеридів жирних кислот (марка Palsgaard 3228) у кількості 0,6; 0,8 і 1,0% для вершково-рослинного спреда зі вмістом жирової фази; 50, 60 і 70% відповідно.

Після детального аналізу фізико-хімічних показників сировини було розроблено рецептури спредів.

Рецептуру вершково-рослинних спредів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

### Рецептури вершково-рослинних спредів

Компоненти	Витрати сировини, кг		
	спред (масова частка жиру – 50,0%)	спред (масова частка жиру – 60,0%)	спред (масова частка жиру – 70,0%)
Масло вершкове	379	455	531
Соняшникова олія	225	270	315
Молоко знежирене	383	264	150
Емульгатор Palsgaard 3228	10	8	6
Цукор	5	5	5
Сіль	1	1	1
Сорбінова кислота	1	1	1
Всього, кг	1004	1004	1004
Вихід продукту, кг	1000	1000	1000

Розроблено технологію виробництва спредів із молочно-рослинної сировини [5]. Технологічну схему виробництва спредів наведено на рисунку 1.

Технологічний процес виробництва спредів включає наступні операції, правильне ведення яких забезпечує ефективно та якісне виробництво продукції:

- підготовка сипкої сировини;
- зберігання та темперування рафінованих та дезодорованих олій та жирів;
- підготовка водно-молочних та жирових компонентів;
- дозування компонентів та приготування емульсії;
- переохолодження та пластифікація емульсії;
- фасування та пакування готової продукції.



Рис. 1. Технологічна схема виробництва спредів

Проведено дослідження якості отриманих вершково-рослинних спредів.

Зразки спреда за органолептичними, фізико-хімічними показниками відповідали вимогам ДСТУ 4445:2005 «Спреди та суміші жирів. Загальні технічні умови». Фізико-хімічні показники спреда представлені у таблиці 2.

Висока харчова цінність спреда обумовлена вмістом біологічно активних речовин, що дозволяє отримати продукт з високою засвоюваністю (97-98%) і хорошими органолептичними властивостями, так як продукт знаходиться в стані тонкої емульсії і має температуру плавлення 28-30<sup>0</sup>С.

Таблиця 2

## Фізико-хімічні показники спреда

Найменування показника	Спред (масова частка жиру – 50%)	Спред (масова частка жиру – 60%)	Спред (масова частка жиру – 70%)
Масова частка жиру, %	50,00	60,00	70,0
Твердість, г/см	51,0	56,0	66,0
Температура плавлення, °С жиру, °С *	30,0	28,0	29,0
Масова частка води і летких речовин, %	44,0	35,0	28,0
Масова частка солі, %	1,0	1,0	1,0
Кислотне число, мг КОН/г*	0,3	0,3	0,3
Перекисне число жиру, ммоль 1/2O /кг ммоль 1/2O /кг,*	0,8	0,9	0,95

Примітка: \* в жирі, виділеному з продукту

Вершково-рослинні спреди розроблені з метою покращення їх нутрітивних властивостей шляхом зниження вмісту насичених жирів і транс-ізомерів жирних кислот, збільшення вмісту омега-3 жирних кислот, забезпечення необхідного співвідношення омега-6 і омега-3 жирних кислот, що дозволяє суттєво продовжити строки зберігання продукту.

**Висновки.** 1. Досліджено та проаналізовано фізико-хімічні показники рослинних олій .

2. Розроблено рецептуру вершково-рослинного спреда. Досліджено склад і властивості продукту. Встановлено, що оптимальне співвідношення жирових інгредієнтів, який дозволяє отримати високоякісний продукт, складає: молочний жир – 50%, соняшникова олія – 15-20%.

3. Визначено кількість емульгатора і його вплив на показники якості готового продукту.

4. Розроблено технологію виробництва спредів із молочно-рослинної сировини.

## Список використаної літератури

1. Арутюнян Н.С. Технологія переробки жирів / Н.С. Арутюнян // – М.: Пищепромиздат, 1999. – С. 452.
2. Фіалковська Л.В. Розробка обладнання для виробництва вимороженої соняшникової олії. Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК». – вип. 12(75). – 2013.
3. Фіалковська Л.В. Розробка обладнання для виробництва маргарину / Л.В. Фіалковська, В.П. Янович, О.В. Зозуляк // Зб. наук. праць ВНАУ. Серія: Технічні науки. – 2012. – № 10. – т. 1 (58). – С. 177-181.
4. Тимченко В.К. Технологія м'яких маргаринів. / В.К Тимченко. / Навчальний посібник – Харків: НТУ «ХПГ» 2002 – 128 с.
5. Фіалковська Л.В. Розробка технології отримання спредів з використанням рослинних олій / Л.В. Фіалковська, Н.В. Юзва / Матеріали міжнародної інтернет-конференції, – Вінниця, 2017 – 127-128 с.

---

**References**

1. Arutyunyan N.S. Tekhnolohyya pererabotky zhyrov / N.S. Arutyunyan // – М.: Pyshepromyzdat, 1999. – S. 452.
  2. Fialkovs'ka L.V. Rozrobka obladnannya dlya vyrobnytstva vymorozhenoyi sonyashnykovoyi oliyi. Vseukrayins'kyy naukovo-tekhnichnyy zhurnal «Tekhnika, enerhetyka, transport APK» – vyp. 12(75) – 2013
  3. Fialkovs'ka L.V. Rozrobka obladnannya dlya vyrobnytstva marharynu / L.V. Fialkovs'ka, V.P. Yanovych, O.V. Zozulyak // Zb. nauk. prats' VNAU. Seriya: Tekhnichni nauky. – 2012. – №10. – t. 1(58). – S. 177-181.
  4. Tymchenko V.K. Tekhnolohiya m"yakykh marharyniv / V.K. Tymchenko / Navchal'nyy posibnyk – Kharkiv: NTU «KhPH» 2002 – 128 s.
  5. Fialkovs'ka L.V. Rozrobka tekhnolohiyi otrymannya sprediv z vykorystanniam roslynnykh oliy / L.V. Fialkovs'ka, N.V. Yuzva / Materialy mizhnarodnoyi internet-konferentsiyi, – Vinnytsya, 2017 – 127-128 s.
- 

**АННОТАЦИЯ****РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СПРЕДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ**

**Фиалковская Л.В.**, кандидат технических наук, доцент

*e-mail: kafedraxti@ukr.net*

*Винницкий национальный аграрный университет*

*В статье проведен обзор процесса производства спредов. Целью исследования является определение требований к качеству масла как к сырью для производства спредов и разработка технологии производства сливочно-растительного спреда. При составлении рецептуры спреда основное внимание уделялось температуре плавления и твердости. Проанализированы физико-химические показатели растительных масел, молока, молочного жира и другого сырья, которое применяется для производства продукта. Установлено оптимальное соотношение жировых ингредиентов. Определено количество эмульгатора и его влияние на показатели качества готового продукта. Разработана технология производства спредов из молочно-растительного сырья. Проведено исследование состава и свойств спреда, оценена его пищевая и энергетическая ценность.*

**Ключевые слова:** *спреды, масло, жир, молоко, эмульгаторы, эмульгирования, рафинация, рецептура, переработка, молоко, показатели, продукт, исследование*

**Рис. 1. Табл. 2. Літ. 5.**

## ANNOTATION

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF RECEIPT OF СПРЕДОВ WITH THE USE OF VEGETABLE OILS**

**Fialkovska L.V.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

*e-mail: kafedraxti@ukr.net*

*Vinnitsia National Agrarian University*

*The review of process of production of spread is conducted in the article. A research aim is determination of requirements to quality of oil as raw material for the production of spread and development of technology of production of creamy-vegetable spread. At drafting of compounding of spread basic attention was spared to the temperature of melting and hardness. The physical and chemical indexes of vegetable oils, milk, suckling fat and other raw material that is used for the production of product are analysed. Optimal correlation of fatty ingredients is set. The amount of emulsifier and his influence are determined on the indexes of quality of the prepared product. Technology of production of spread is worked out from milk-vegetable raw material. A study of composition and properties of spread is undertaken, his food and power value is appraised.*

**Keywords:** *spread, oil, fat, milk, emulsifiers, emulsifications, affinage, compounding, processing, milk, indexes, product, research*

**Fig. 1. Tab. 2. Lit. 5.**

*Рецензент: Мазуренко М.О., доктор с.-г. наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет*