

TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION

Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference

Kharkiv, Ukraine

29-31 January 2022

Kharkiv, Ukraine

2022

UDC 001.1

The 7th International scientific and practical conference “Topical issues of modern science, society and education” (January 29-31, 2022) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kharkiv, Ukraine. 2022. 1899 p.

ISBN 978-966-8219-85-6

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical issues of modern science, society and education. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kharkiv, Ukraine. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-29-31-yanvary-2022-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: kharkiv@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Authors of the articles

РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУР ТА ВИРОБНИЦТВО МАРГАРИНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАПОВНЮВАЧІВ

Дорогін Іван Анатолійович
магістрант

Бахмач Володимир Олександрович,

к.т.н., доцент,

Національний університет харчових технологій,
м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. Маргарин – це жирно-водна емульсія, виготовлена на основі рослинної олії (або рослинної олії та тваринного жиру), з додаванням води, емульгаторів, ароматизаторів та при необхідності інших добавок, з умовою, що жиру застосовується 20 % і більше.

Широко використовуються в кулінарії (промисловій та домашній), кондитерському і хлібопекарському виробництві як інгредієнт значної кількості страв, що створюються у різних технологіях. Може також безпосередньо вживатися в їжу.

У багатьох країнах виступає найбільш популярним продуктом з усіх харчових жирів. Основна причина цього – доступність, що є закономірним явищем в умовах постійної економічної кризи. Споживачем маргарин часто розглядається як замітник вершкового масла, та й рекламою позиціонується так само (наприклад, як «легке масло»). Однак варто розмежовувати ці два продукти, оскільки перший не може повноцінно замінити другий. У багатьох країнах це враховано навіть на законодавчому рівні й слово «масло» заборонено застосовувати до маргарину, зокрема, вказувати його на пакувальних матеріалах.

Маргарин і вершкове масло мають схожий хімічний склад, консистенцію, смако-ароматичні характеристики, але, взагалі, їх структура відрізняється. Маргарин може містити золу, холін, вітаміни Е, В2, А і РР, а також макро- та

мікроелементи (фосфор, натрій, калій, магній і кальцій). При цьому всі корисні компоненти вводяться до продукту спеціально.

Тому розроблення рецептур маргаринів зі використанням перспективних наповнювачів, є актуальною задачею.

Мета роботи./Aim. Метою роботи є розробка маргаринів з використанням перспективних наповнювачів рослинного походження.

В якості смакових добавок, використовуємо натуральні наповнювачі.

Для досягнення поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел з метою отримання сучасного стану технології маргаринів з наповнювачами;
- розробити рецептури маргаринів з використанням перспективної сировини;
- дослідити показники якості розроблених зразків маргаринів, визначити показники якості;
- розробити апаратурно-технологічну схему та підібрати комплекти технологічного обладнання даної технології;
- провести оцінку економічної ефективності впровадження технології.

Матеріали і методи./Materials and methods. Дослідження проводилися стандартними методиками згідно ДСТУ 4465:2005. «Маргарин. Загальні технічні умови. Методи контролю» [1].

Результати і обговорення./Results and discussion. Створення багатокомпонентних продуктів поліфункціонального призначення для здорового харчування - достатньо складний процес, оскільки вимагає забезпечення більш повної збалансованості продуктів за широким колом нутрієнтів.

При виборі біологічно активних добавок ми керувались, в першу чергу, доцільністю і необхідністю їх використання в здоровому харчуванні, наявністю, доступністю і перспективністю їх використання у складі рецептур м'яких

маргаринів. В результаті прискіпливого вивчення літературних джерел ми зупинились на таких біологічно активних добавках:

- Екстракт петрушки
- Поліекстракт горобиний

З метою встановлення можливості використання перерахованих біологічно активних добавок в складі рецептур м'яких маргаринів для підвищення їх біологічної цінності було проведено дослідження їх якості за комплексом органолептичних, фізико-хімічних та показників.

Встановлено, що всі добавки за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідають вимогам відповідної діючої нормативної документації. Мають належний стан пакування та зовнішній вигляд, характерний смак та запах, без сторонніх присмаків та запахів чи ознак псування.

Біофлавоноїди та поліфенольні сполуки, присутні в екстрактах виявляють антиоксидантну, капілярозміцнюючу, жовчогінну, протівірусну та антимікробну дію, β -каротин сприяє захисту імунної системи, профілактиці гастроентерологічних, серцево-судинних та онкологічних захворювань і є антиокислювачем [1].

Таблиця 1

Рецептури розроблених бутербродних маргаринів

Рецептурні компоненти	Контроль Масляна корівка	Пікантний	Трав'яний
Вершки коров'ячі молочні (35%жиру)	1,5	2,5	2,5
Олія соняшникова рафінована, дезодорована	34,50	22,0	18,00
Переетерифікований жир T _{пл.} 35 ⁰ C, твердість 180 г/см	-	20,00	16,00
Гідрогенізований жир T _{пл.} 42 ⁰ C, твердість 800 г/см	15,00	7,00	6,00
Емульгатор Palsgaard 0291	0,60	0,60	0,70
Лецетин	0,15	0,15	-
Сіль	2,75	3,00	3,00
Лимонна к-та 10-% р-н	0,30	0,30	0,30
Сухе молоко	0,07	-	-
Екстракт горобини	-	1,50	-

Екстракт петрушки	-	-	0,60
Сорбіт калію	0,08	0,08	0,08
Вода	45,09	42,07	49,62
Жир всього	50,26	49,38	40,80

Включені природні добавки містять цілий спектр біологічно активних речовин, що дозволить підвищити біологічну цінність нових маргаринів та подовжити терміни їх зберігання.

Органолептичні властивості харчових продуктів є важливою складовою їх якості, оскільки здебільшого саме ними керуються споживачі при виборі того чи іншого продукту, що в кінцевому результаті формує споживчий попит на дану продукцію. Органолептичну оцінку якості нових бутербродних маргаринів здійснювали шляхом проведення дегустацій за розробленою нами 50-ти баловою системи оцінювання. Результати оцінки зведених дегустаційних наведено в табл. 2. Слід зазначити, що в результаті аналізу органолептичних показників досліджуваних маргаринів в цілому було визнано перевагу розроблених нових м'яких маргаринів над контрольними, що зумовлено гармонійним поєднанням внесених добавок з основними рецептурними компонентами.

Результати дегустації середньокалорійних м'яких маргаринів підтвердили їх високу якість.

Таблиця 2

Зведена дегустаційна оцінка розроблених м'яких маргаринів

Органолептичні показники якості	Контроль Масляна корівка	“Трав’яний” з екстрактом петрушки	“Пікантний” з поліекстрактом горобини
Запах	12	14	15
Консистенція та вигляд на розрізі	10	8	9
Колір	4	5	5
Загальна кількість балів	43	46	44

М'який маргарин "Пікантний" відрізнявся специфічним приємним смаком та запахом введеного наповнювача "Пікантної" на основі олійних екстрактів прянощів. Дані добавки позитивно вплинули на комплекс органолептичних показників даного маргарину. Він отримав майже однакову оцінку з контролем – 44 бали (контроль 43 бали). Включення до рецептури маргарину "Трав'яний" екстракту петрушки позитивно вплинуло на його органолептичні показники, надали притаманного петрушці запаху та кольору. Він отримав 46 балів (контроль 43 бали).

Консистенція нових м'яких маргаринів виявилася дещо м'якшою в порівнянні з контрольними маргаринами, але залишалася в міру пластичною, однорідною, мазкою, на розрізі блискучою та сухою на вигляд. Маргарин "Трав'яний" відрізнявся найбільш м'якою консистенцією, що пов'язано з його нижчою жирністю порівняно з контролем та іншими маргаринами.

До важливих споживних властивостей бутербродних маргаринів відноситься пластичність. Для високої пластичності маргарину, необхідно забезпечити оптимальне співвідношення компонентів жирової рецептури та дотримання технологічних параметрів виробництва.

Для фіксації структурно-механічних властивостей нових м'яких маргаринів використовувалася методика визначення реологічних характеристик. Під реологічними характеристиками розуміють внутрішню деформацію об'єкту під дією прикладеного навантаження, яка, в свою чергу, є функцією його структурно-механічних властивостей, і визначає такі показники як в'язкість, текучість і міцність досліджуваного об'єкту.

Залежність ефективної в'язкості і напруги зсуву від швидкості зсуву визначали та проводили на ротаційному віскозиметрі **RHEOTEST 2** (50 Hz - Тур RV2) з вимірювальним циліндром S2, при температурі 40⁰С. За результатами експериментальних даних були побудовані графіки залежності ефективної в'язкості від напруги зсуву рис. 1

Нелінійний характер отриманих графіків свідчить, що м'які маргарини, як колоїдні системи, повністю характеризуються як системи для яких

характерний прояв істинної пружності і властивостей структурованих систем, які не підпорядковуються закону Ньютона.

Форма кривих свідчить про те, що досліджувані системи є псевдопластичними, тобто їх течія супроводжується руйнуванням вихідної структури і послабленням зв'язків між структурними елементами.

Для практичного застосування експериментальних даних нами визначено узагальнену характеристику реологічних властивостей по кожному дослідженому маргарині. Для структурованих систем емульсійної природи такою характеристикою є гранична напруга зсуву, яка відповідає течії речовини з максимально зруйнованою структурою.

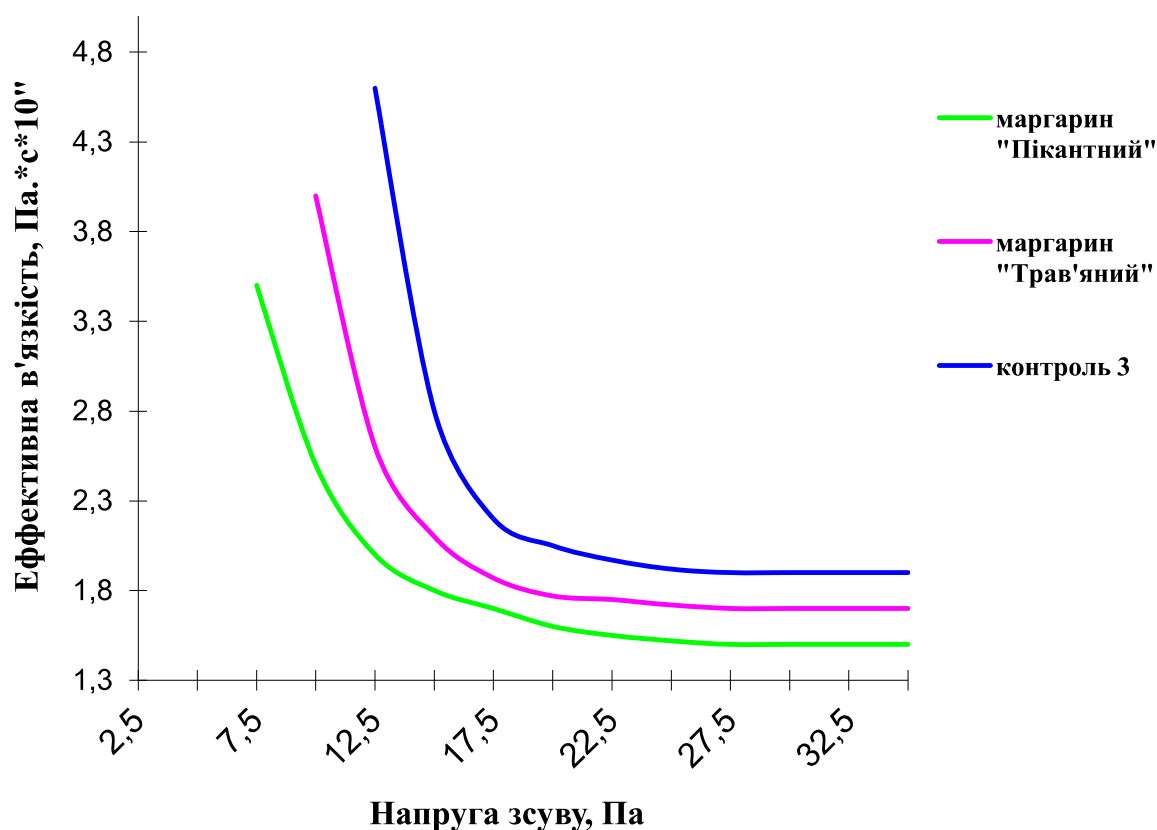


Рис. 1 Реологічні характеристики м'яких розроблених маргаринів

В маргарині "Трав'яний" в порівнянні з Контролем та маргарином "Пікантний" величина граничної напруги зсуву виявилася нижчою, не зважаючи на низький вміст дисперсного середовища (жирової основи). Останнє

частково пов'язане з низькою твердістю даного маргарину (14г/см), та основною причиною є рецептурний склад маргарину “Трав’яний”.

Таким чином, аналіз реологічних характеристик досліджуваних маргаринів показав, що величина ефективної в’язкості незруйнованої структури емульсії, яка відповідає початку течії та граничної напруги зсуву, що відповідає течії речовини з максимально зруйнованою структурою, залежить від вмісту дисперсної фази в складі їх рецептур та твердості маргаринів і зростає із збільшенням останніх, що є характерним для структурованих систем.

Ефективна в’язкість, що відповідає границі течії досліджуваних маргаринів за температури 40⁰С лежить в області значень від 5 до 22 Па*с , при напрузі зсуву від 9 до 23 Па, що лежить в межах значень контрольних зразків та відповідає вимогам, які висуваються до промислових зразків. В зв’язку з цим можна стверджувати, що жирова основа нових м’яких маргаринів задовольняє технологічним параметрам виробництва маргарину.

Висновки./Conclusions. Використання перспективної сировини, а саме смакових наповнювачів сприяє підвищенню органолептичних та фізико-хімічних показників маргаринів. Встановлено, що для створення стійкої маргаринової емульсії при вміст жиру 40-50 % необхідно вносити Екстракт горобини 1,50% або Екстракт петрушки 0,6%. Використання в рецептурах маргаринів смакових наповнювачів дозволяє розширити асортимент маргаринів та підвищує органолептичні показники продукції. Дослідженнями показників якості розроблених зразків маргаринів встановлено, що отримані зразки мають кращі показники в порівнянні з контролем та не перевищують допустимі за вимогами нормативної документації.

Список літератури

1. ДСТУ 4465:2005. «Маргарин. Загальні технічні умови.»
2. Носенко Т.Т., Бабенко В.І, Бахмач В.О., Кубайчук О.О. Оптимізація рецептури майонезних емульсій з яєчним білком. Наукові праці НУХТ. – К.: НУХТ, 2018, вип. 24 № 4, - с. 185-194