

## **ФОРМУВАННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МАРШМЕЛОУ З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ З ТРОЯНДИ**

**М.В. Артамонова, І.С. Пілюгіна, Т.О. Кузнецова**

*Проаналізовано сучасні підходи до формування органолептичних показників маршмеллоу. Розроблено схеми екстрагування дрібнодисперсної ефіроолійної троянди та криас-порошку із суданської троянди. Установлено діапазон раціональних концентрацій екстрактів ефіроолійної троянди та криас-порошку із суданської троянди для одержання маршмеллоу. Визначено органолептичні показники та число аромату нових видів маршмеллоу.*

**Ключові слова:** криас-порошок, суданська троянда, ефіроолійна троянда, екстракт, маршмеллоу, число аромату.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАРШМЕЛЛОУ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ ИЗ РОЗЫ**

**М.В. Артамонова, И.С. Пилугина, Т.О. Кузнецова**

*Проанализированы современные подходы к формированию органолептических показателей маршмеллоу. Разработаны схемы экстрагирования мелкодисперсной эфиромасличной розы и криас-порошка из суданской розы. Установлен диапазон рациональных концентраций экстрактов эфиромасличной розы и криас-порошка из суданской розы для получения маршмеллоу. Определены органолептические показатели и число аромата новых видов маршмеллоу.*

**Ключевые слова:** криас-порошок, суданская роза, эфиромасличная роза, экстракт, маршмеллоу, число аромата.

## **FORMATION OF THE ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF MARSHMALLOW WITH HERBAL SUPPLEMENTS OF ROSES**

**M. Artamonova, I. Piliugina, T. Kuznetsova**

*Improve the food and biological value of confectionery can be due to the use in the production of natural ingredients. Therefore, research aimed at the development of technologies for the production and use of natural colors and flavors in the production of marshmallow is relevant. The aim of the work was the formation of organoleptic characteristics of marshmallow by using herbal*

*supplements of roses. The objects of study were: Kryhas powder from Sudanese rose and its extracts, dried buds of Rose gallica and their extracts, marshmallow, using extracts of Rose gallica and the Kryhas powder from Sudanese rose.*

*Influence on organoleptic properties of marshmallow of the content of the extract Kryhas powder from Sudanese rose, and the stage of its introduction was investigated. Traditional marshmallow recipe has been taken as a basis. Found that the best organoleptic and physico-chemical parameters observed during the introduction of the extract at the stage of aeration. To determine the total content of substances that determine flavor of plant material, its extracts and finished confection was adapted method of determining the aroma number given in GOST 8756.7-70. It was proved that the addition of 5% Kryhas extract powder from Sudanese rose, and 5% of extract of dried buds of Rose gallica in marshmallow recipe allows to obtain pink product with rose aroma and increased biological value.*

**Keywords:** *Kryhas powder, Sudanese rose, Rose gallica, extract, marshmallow, aroma number.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Маршмелоу – кондитерський виріб піноподібної структури, який останнім часом з’явився на ринку України та з кожним роком набуває більшого попиту. Для забезпечення високих органолептичних показників вибору до рецептури включено ароматичні та смакові речовини. На жаль, більшість із них є синтетичними (барвники: E102 Тартразин, E122 Азорубін, E132 Індігокармін), тому позитивний вплив обмежується тільки гарним зовнішнім виглядом і смаком, біологічна цінність виробів при цьому залишається низькою.

Підвищити харчову й біологічну цінність цукрових кондитерських виробів можна за рахунок використання у виробництві натуральних інгредієнтів [1]. Тому наукові дослідження, спрямовані на розробку технологій одержання й застосування натуральних барвників та ароматизаторів у виробництві маршмелоу, є актуальними.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У результаті аналізу літературних джерел було виявлено, що значна кількість досліджень пов’язана з використанням у харчовій промисловості рослинних добавок із троянди. Так, науковцями Воронежської державної технологічної академії розроблено технологію одержання барвника із суданської троянди та доведено доцільність його використання для надання червоного забарвлення безалкогольним газованим напоям і пиву [2]. М.І. Остафій на основі пелюсток суданської троянди розробив сироп «Каде» та напій із нього [3]. Проводяться дослідження щодо використання суданської троянди в рецептурах комбінованих кисломолочних продуктів для геродієтичного харчування [4]. А.Н. Табарович дослідив можливість використання настою сухих пелюсток

суданської троянди у виробництві желейного формового мармеладу і клеєвої пастили на агарі. Науковець виявив, що використання настою в поєднанні з аскорбіновою кислотою дозволяє одержати мармеладно-пастильні вироби профілактичного призначення [5]. О.І. Квасенков розробив значну кількість технологій желейного мармеладу, у яких до добавку із сировини рослинного походження використовують екстракт суміші квітів суданської троянди та плодів шипшини, глоду, горобини чорноплідної та ін. Мармелад, одержаний за розробленими технологіями має незвичайне приємне поєднання органолептичних властивостей та розширений спектр профілактичних властивостей за рахунок забезпечення вмісту речовин із різною вітамінною активністю [6; 7].

Ученими Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського розроблено рецептури двох видів морозива «Троянда» на молочній основі з використанням варення з пелюсток ефіроолійної троянди сорту «Екстра» – вершкове, пломбір. Нове морозиво має підвищений вміст калію та магнію, заліза, цинку, алюмінію, аскорбінової кислоти та  $\beta$ -каротину [8]. Ученими Одеської національної академії харчових технологій розроблено безалкогольний напій, який містить як ароматичну добавку водно-спиртову настоянку пелюсток троянди сортів «Кримська», «Дамаська», «Біла», «Казанликська» [9].

**Мета статті** – формування органолептичних показників маршмелоу шляхом використання рослинних добавок із троянди.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** До основних органолептичних показників маршмелоу належать: смак, запах, колір, форма, стан поверхні. На нашу думку, для формування належних органолептичних показників можна використати рослинні добавки із суданської та ефіроолійної троянди. Темно-червоне забарвлення пелюсток суданської троянди свідчить про високий вміст у них антоціанових сполук, що обумовлює використання барвника на її основі для надання харчовим продуктам червоного забарвлення. Ефіроолійна троянда – одна з найпоширеніших ефіроолійних культур, яку вирощують в Україні. В її квітках міститься від 0,14 до 0,22% ефірної олії, тому перспективним є використання її як ароматизатора.

Об'єктами дослідження були: кріас-порошок із суданської троянди та його екстракти, сухі пелюстки ефіроолійної троянди сорту «Кримська» та їх екстракти, маршмелоу з використанням екстрактів ефіроолійної троянди та кріас-порошку із суданської троянди.

Кріас-порошок із суданської троянди було отримано в НВП «Кріас-Плюс» м. Харкова за спеціальною низькотемпературною

технологією. У таблиці 1 наведено його органолептичні та фізико-хімічні показники.

Таблиця 1

**Органолептичні та фізико-хімічні показники кріас-порошку із суданської троянди**

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Сухий, сипкий порошок. Містить незначну кількість грудочок, які розсипаються в разі легкого натискання
Колір	Темно-червоний
Смак	Кислий, терпкуватий, солодкуватий, без стороннього присмаку
Запах	Притаманний аромату суданської троянди, без стороннього запаху
Масова концентрація барвних речовин, г/кг	139,24
Масова частка вологи, %	8,0
pH	2,5
Розчинність у воді	Неповна

Водний екстракт кріас-порошку готували безпосередньо перед використанням за розробленою нами раніше методикою [10]. Було досліджено вплив вмісту екстракту кріас-порошку із суданської троянди та стадії його внесення на органолептичні показники маршмелову (табл. 2). За основу було взято традиційну рецептуру маршмелову.

Таблиця 2

**Органолептичні показники якості маршмелову з додаванням водного екстракту кріас-порошку із суданської троянди**

Показник якості	Вміст екстракту, %			
	0,5	1,0	3,0	5,0
Колір	Білий	Білий із рожевим відтінком		Рожевий
Смак	Солодкий		Солодкий із присмаком троянди	
Запах	Відсутній		Ледь відчутний запах троянди	
Зовнішній вигляд	Суха, нелипка поверхня, дрібнокристалічна структура, правильна форма			

Визначено, що раціональною концентрацією екстракту кріас-порошку із суданської троянди є 5% від загальної маси виробу. Екстракт вводили в рецептуру маршмелоу: на стадії набрякання желатину, на стадії аерування маршмелоу, на стадіях набрякання желатину та аерування маршмелоу. Установлено, що найкращі органолептичні й фізико-хімічні показники спостерігаються під час уведення екстракту на стадії аерування.

Для визначення загального вмісту речовин, що обумовлюють аромат рослинної сировини, її екстрактів та готового кондитерського виробу було адаптовано методику визначення числа аромату, наведену у ГОСТ 8756.7-70. В основі визначення числа аромату лежить реакція взаємодії ефірних олій із хромовою сумішшю, під час якої відбувається їх окиснення.

Речовини, що обумовлюють аромат рослинної сировини, її екстрактів та готового кондитерського виробу, відганяли з водяною парою у приймальник із хромовою сумішшю. Одержаний дистилат кип'ятили на водяній бані протягом 1 години, після чого його охолоджували, додавали 25 мл 10% розчину калій йодиду й залишали на 3 хвилини в темряві. Йод, який виділився, відтитрували 0,2 н розчином натрій триоксотіосульфату. За результатами титрування розраховували число аромату.

Установлено, що число аромату (мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г) для кріас-порошку із суданської троянди становить 49,00, його екстракту (1:10) – 3,48, маршмелоу з додаванням водного екстракту кріас-порошку – 2,00. Таким чином, доведено, що хоча сам кріас-порошок містить певну кількість ароматутворювальних речовин, їх концентрація в екстракті достатньо мала. Тому введення екстракту в рецептуру маршмелоу дозволяє надати виробу тільки потрібного забарвлення.

За результатами подальших досліджень було встановлено, що число аромату для сухих пелюсток ефіроолійної троянди сорту «Кримська» становить 122,00 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г, що дозволяє рекомендувати її як джерело для одержання натурального ароматизатору.

Для визначення оптимальних умов екстрагування сухих пелюсток ефіроолійної троянди було проведено комплекс досліджень. Визначено, що оптимальними умовами є температура 363 К, час екстракції – 60 хв, час охолодження екстракту за кімнатної температури – 1 година, співвідношення твердої та рідкої фази – 1:15, вміст лимонної кислоти – 1,5%. Число аромату для екстракту, одержаного за таких умов становить 30 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  мл.

У результаті досліджень встановлено, що додавання 5% екстракту від загальної маси надає маршмелову відчутного аромату троянди. Число аромату виробів становить 10,00 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/100$  г.

**Висновки.** Таким чином, додавання до рецептури маршмелову 5% екстракту кріас-порошку із суданської троянди та 5% екстракту із сухих пелюсток ефіроолейної троянди дозволяє отримати вироби рожевого кольору з ароматом троянди та підвищеною біологічною цінністю.

### Список джерел інформації / References

1. Лисюк Г. М. Використання кріас-барвників у виробництві желейних виробів / Г. М. Лисюк, М. В. Артамонова, Н. Ф. Жук // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі : зб. наук пр. – Х. : ХДУХТ, 2004. – Ч. 1. – С. 443–448.

Lisyuk, G.M., Artamonova, M.V., Zhuk, N.F. (2004), "Use Krias-dyes in the production of jelly products" ["Vykorystannia krias-barvnykiv u vyrobnytstvi zheleinykh vyrobiv"], *Progressive saving technologies and their economic rationale in the food business. Economic problems of trade*, KhDUKhT, Kharkov, Vol. 1, pp. 443-448.

2. Натуральные красители для безалкогольных напитков / А. Д. Хайрутдинова, М. В. Денк, А. П. Один, В. М. Болотов // Пиво и напитки. – 2003. – № 6. – С. 24–25.

Hayrutdinova, A.D., Denk, M.V., Odin, A.P., Bolotov, V.M. (2003), "Natural dyes for soft drinks" ["Natural'nye krasiteli dlja bezalkogol'nyh napitkov"], *Beer and drinks*, № 6, pp. 24-25.

3. Пат. 69280 Україна, МПК<sup>7</sup> А 23 L 2/00. Сироп «Каде» та напій з нього / Остафій М. І. заявник і патентовласник Остафій М. І. – № 20031212297 ; заявл. 24.12.2003 ; опубл. 16.08.2004. – 4 с.

Ostafiy M.I., (2004), "Syrup «Kade» and drink from it", [Syrup «Kade» ta napij z n'oho], Pat., Ukraine.

4. Кисленко Е. Г. Перспективы использования каркаде в рецептурах комбинированных кисломолочных продуктов для геродиетического питания / Е. Г. Кисленко, М. Е. Успенская, Л. В. Антипова // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 8. – С. 169–170.

Kislenko, E.G., Uspenskaya, M.E., Antipova, L.V. (2010), "Prospects for the use of hibiscus in combined formulations of dairy products for the gerodiet" ["Perspektivy ispol'zovanija karkadje v recepturah kombinirovannyh kislomolochnyh produktov dlja gerodieticheskogo pitaniya"], *International Journal of Experimental Education*, № 8, pp. 169-170.

5. Табарович А. Н. Использование природного сырья в технологии мармеладно-пастильных изделий функционального назначения / А. Н. Табарович // Инновационный форум пищевых технологий, посвященный юбилею МГУПП, 25 ноября 2010 г. : [материалы]. – М. : ИК МГУПП, 2010. – С. 106–114.

Tabarovich, A.N. (2010), “Use natural resources in technology of marmalade- pastila product functionality” [“Ispol'zovanie prirodnoho syr'ja v tehnologii marmeladno-pastil'nyh izdelij funkcional'nogo naznachenija”], *Innovation Forum of Food Technology devoted to anniversary of MGUPP, November 25, 2010*, IK MGUPP, Moscow, pp. 106-114.

6. Пат. 2274103 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> А 23 L 1/06, С 12 Р 1/02. Способ производства желеиногo мармелада / Квасенков О. И. ; заявитель и патентообладатель Квасенков О. И. – № 2003120240/13 ; заявл. 02.07.2003 ; опубл. 27.01.2005, Бюл. № 13. – 4 с.

Kvasenkov O.I. (2005), *Way of production of zheleyny fruit jelly*, [Sposob proizvodstva zhelejnogo marmelada], Pat., Russia.

7. Пат. 2273174 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> А 23 L 1/06, С 12 Р 1/02. Способ получения желеиногo мармелада / Квасенков О. И. ; заявитель и патентообладатель Квасенков О. И. – № 2003121471/13 ; заявл. 10.07.2003 ; опубл. 20.01.2005, Бюл. № 13. – 4 с.

Kvasenkov O.I. (2005), *Way of receiving zheleyny fruit jelly*, [Sposob poluchenija zhelejnogo marmelada], Pat., Russia.

8. Молоканова Л. В. Наукові і практичні підходи до використання дикорослої сировини для виготовлення морозива / Л. В. Молоканова // Продукты & ингредиенты. Молочные и масложировые продукты. – 2013. – № 2. – С. 38–40.

Molokanova, L.V. (2013), “Scientific and practical approaches to the use of wild raw material for making ice cream” [“Naukovi i praktychni pidkhody do vykorystannya dykorosloyi syrovyny dlya vyhotovlennya morozyva”], *Products & ingredients. Milk and fat products*, № 2, pp. 38-40.

9. Пат. 74711 Україна, МПК<sup>7</sup> А 23 L 2/00. Безалкогольний напій / Хомич Г. П., Осипова Л. А., Капельянец Л. В. ; заявник і патентовласник Хомич Г. П., Осипова Л. А., Капельянец Л. В. – № u201204448 ; заявл. 09.04.2012 ; опубл. 12.11.2012, Бюл. № 21. – 4 с.

Khomych, H.P., Osypova, L.A., Kaprel'yants, L.V. (2012), *Soft drink*, [Bezalkohol'nyu napiy], Pat., Ukraine.

10. Артамонова М. В. Визначення оптимальних умов екстракції барвних речовин із криопорошку суданської троянди / М. В. Артамонова, І. С. Пілюгіна, Н. С. Іванова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. пр. – Х. : ХДУХТ, 2013. – Вип. 1 (17). – Ч. 2. – С. 185-192.

Artamonova, M.V., Piliugina, I.S., Ivanova, N.S. (2013), “Determination of optimal conditions for the extraction of dyes kriopowder from Sudanese rose” [“Vyznachennia optymalnykh umov ekstraksyii barvnykh rechovyn iz krioporoshku sudanskoї troiandy”], *Advanced equipment and technology of food production of restaurant industry and trade*, KhDUKhT, Kharkov, No. 1 (17), Vol. 2, pp. 185-192.

**Артамонова Майя Володимирівна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна; 61051. E-mail: [m7012068@mail.ru](mailto:m7012068@mail.ru).

**Артамонова Майя Владимировна**, канд. техн. наук, доц., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних изделий и пищекопцентратов, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. E-mail: [m7012068@mail.ru](mailto:m7012068@mail.ru).

**Artamonova Maya**, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.), Associate Professor, Department of Technology of Bread, Confectionary, Pasta and Food Concentrates, Kharkov State University of Food Technology and Trade. Address: str. Klochkovsky, 333, Kharkov, Ukraine, 61051. E-mail: [m7012068@mail.ru](mailto:m7012068@mail.ru).

**Пілюгіна Інна Сергіївна**, ст. викл., кафедра загальної та харчової хімії, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-66, (098)4286327; e-mail: [inna.pilyugina@mail.ru](mailto:inna.pilyugina@mail.ru).

**Пилугина Инна Сергеевна**, ст. преп., кафедра общей и пищевой химии, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)349-45-66, (098)4286327; e-mail: [inna.pilyugina@mail.ru](mailto:inna.pilyugina@mail.ru).

**Piliugina Inna**, Department of General and Food Chemistry, Kharkov State University of Food Technology and Trade. Address: str. Klochkovsky, 333, Kharkov, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-66, (098)4286327; e-mail: [inna.pilyugina@mail.ru](mailto:inna.pilyugina@mail.ru).

**Кузнецова Тетяна Олегівна**, канд. хім. наук, доц., кафедра загальної та харчової хімії, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-66, (098)4286327; e-mail: [tatiana\\_kuzn@mail.ru](mailto:tatiana_kuzn@mail.ru).

**Кузнецова Татьяна Олеговна**, канд. хим. наук, доц., кафедра общей и пищевой химии, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057) 349-45-66, (098)4286327; e-mail: [tatiana\\_kuzn@mail.ru](mailto:tatiana_kuzn@mail.ru).

**Kuznetsova Tatyana**, Ph.D. in Chemistry, Associate Professor, Department of General and Food Chemistry, Kharkov State University of Food Technology and Trade. Address: str. Klochkovsky, 333, Kharkov, Ukraine, 61051. Tel.: (057) 349-45-66, (098)4286327; e-mail: [tatiana\\_kuzn@mail.ru](mailto:tatiana_kuzn@mail.ru).

*Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук В.В. Євлаш, д-ром техн. наук Г.М. Лисюк.*

*Отримано 1.08.2014. ХДУХТ, Харків.*