

Научная статья/ Research Article

УДК 637.521.51

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-12-279-283

Надежда Александровна Гречишникова<sup>1✉</sup>, Нэлля Николаевна Типсина<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

<sup>1</sup>nadusha\_01@mail.ru

<sup>2</sup>txkimp@mail.ru

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ САХАРИСТЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ РОМАШКИ

*Целью данного исследования является изучение возможности применения ромашки в кондитерских изделиях, разработка рецептур карамели и определение органолептических показателей, и дегустационной оценки разработанного изделия. За последние годы активно развивается производство кондитерских изделий функциональной направленности, совокупность применения смягчает действие техногенных факторов и обеспечивает жизненно важными компонентами организм человека необходимой суточной нормой. Применение в сахаристые кондитерские изделия биодобавок из растительного сырья (ромашки, топинамбура, душицы и др.) позволяет разрабатывать изделия с функциональным эффектом. Выпуск этой продукции особенно актуален для детского, диетического, диабетического и спецпитания людей, занятых на производствах, вредных для здоровья. Однако выпуск этой продукции сдерживается недостаточной изученностью применения растительного сырья и отсутствием финансовых средств у перерабатывающих предприятий. Основные экспериментальные и теоретические исследования проведены в Институте пищевых производств Красноярского ГАУ. Исходное сырье и готовые продукты исследованы по стандартным методикам в соответствии с ГОСТ 33276-2015. Объектом исследования в работе является технология получения карамели с применением в технологии растительного сырья. Предметом данного исследования является количество рецептурных компонентов. Установлено, что внесение экстракта ромашки в карамель к количеству 10 % благоприятно влияют на органолептические показатели и дегустационную оценку.*

**Ключевые слова:** ромашка, сахаристые кондитерские изделия, полуфабрикат, порошок, рецептура

**Для цитирования:** Гречишникова Н.А., Типсина Н.Н. Разработка рецептуры сахаристых кондитерских изделий с применением ромашки // Вестник КрасГАУ. 2022. № 12. С. 279–283. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-12-279-283.

Nadezhda Alexandrovna Grechishnikova<sup>1✉</sup>, Nellya Nikolaevna Tipsina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

<sup>1</sup>nadusha\_01@mail.ru

<sup>2</sup>txkimp@mail.ru

## FORMULATION DEVELOPMENT OF SUGARY CONFECTIONERY PRODUCTS USING CHAMOMILE

*The purpose of research is to study the possibility of using chamomile in confectionery, the development of caramel recipes and the determination of organoleptic indicators, and a tasting assessment of the developed product. In recent years, the production of functional confectionery products has been actively developing, the combination of applications softens the effect of technogenic factors and provides the human body with the necessary daily norm of vital components. The use of bioadditives from*

vegetable raw materials (chamomile, Jerusalem artichoke, oregano, etc.) in sugary confectionery products makes it possible to develop products with a functional effect. The release of these products is especially relevant for children's, dietary, diabetic and special nutrition of people employed in industries that are harmful to health. However, the release of these products is constrained by insufficient knowledge of the use of plant materials and the lack of financial resources from processing enterprises. The main experimental and theoretical studies were carried out at the Institute of Food Production of the Krasnoyarsk State Agrarian University. The initial raw materials and finished products were studied according to standard methods in accordance with GOST 33276-2015. The object of research in the work is the technology for obtaining caramel using vegetable raw materials in the technology. The subject of this study is the number of prescription components. It has been established that the addition of chamomile extract to caramel to an amount of 10 % has a positive effect on organoleptic characteristics and tasting evaluation.

**Keywords:** chamomile, sugary confectionery, semi-finished product, powder, recipe

**For citation:** Grechishnikova N.A., Tipsina N.N. Formulation development of sugary confectionery products using chamomile // Bulliten KrasSAU. 2022;(12): 279–283. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-12-279-283.

**Введение.** Для увеличения пищевой ценности и увеличения ассортимента кондитерских изделий в настоящее время актуально применение растительного сырья. Ромашка широко применяется в лечебных целях, применение в пищевой промышленности практически не изучено. Возможность использования ромашки обыкновенной в кондитерской группе изделий рассмотрена в данной статье.

**Цель исследования** – разработка рецептуры и возможность применения экстракта из ромашки обыкновенной в карамели леденцовой.

**Задачи:** обосновать выбор сырьевых ресурсов и рецептуры производства карамели из ромашки, произрастающей на территории Красноярского края; оценить качество готового изделия по органолептическим показателям с использованием дегустационной оценки.

**Материалы и методы.** Основные экспериментальные и теоретические исследования проводились в период 2022 г. на базе Института пищевых производств Красноярского ГАУ. Исходное сырье и карамель исследованы по стандартным методикам в соответствии с ГОСТ 33276-2015.

**Результаты и их обсуждение.** В качестве главных сырьевых компонентов разрабатываемой технологии карамели леденцовой выбран экстракт из ромашки обыкновенной. Сухие цветочные корзинки содержат от 0,1 до 0,8 % (некоторые селекционные сорта – до 1 %) эфирного масла – так называемого ромашкового масла, имеющего синий цвет. Кроме того, в сухих корзинках содержатся производные апигенина, лю-

теолина и кверцетина, кумарины (герниарин и умбеллиферон), полииновые соединения, свободные органические кислоты (каприловая, антемисовая, изовалериановая, салициловая), полисахариды, фитостерины, дубильные и слизистые вещества, горечи, витамины (никотиновая и аскорбиновая кислоты), камедь, каротин, белковые вещества, а также гликозиды апигенин и герниарин. Флавоноидов цветки ромашки аптечной содержат в два раза больше, чем ноготки лекарственные (*Calendula officinalis*) или тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) [1].

Самая ценная составная часть эфирного масла – ромашковый хамазулен (его содержание в масле колеблется от 1,64 до 8,99 %, в среднем 4,6 %). Селекционные сорта содержат хамазулена в масле более 10 %. Хамазулен образуется при перегонке сырья с водяным паром из содержащихся в корзинках лактонов матрицина и матрикарина. Кроме хамазулена, в масле обнаружены и другие сесквитерпеноиды (до 50 %) – фарнезен, бисаболол, бисабололоксиды А и В, монотерпен мирцен и другие. Хамазулен переходит в водный настой цветков, но при кипячении частично разлагается [2].

В растениях, собранных в середине июля, содержание витамина С составляло 223 (в листьях) и 135 мг% (в стеблях). В золе содержатся (в %): калий – 37,35; кальций – 16,33; хлор – 10,8; фосфор – 3,34; сера – 2,4; магний – 3,6; диоксид кремния – 2,0 [3].

В таблице 1 представлена рецептура разрабатываемых изделий с внесением 5 %, 10, 15 и 20 % экстракта ромашки [4].

Рецептура карамели леденцовой с внесением 5, 10 и 15 % экстракта ромашки

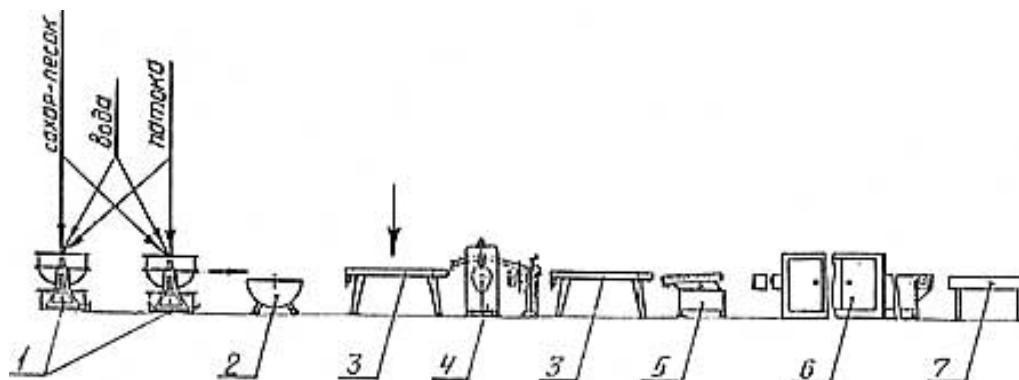
Сырье	Образец № 1 (контроль)		Образец № 2 (5 % экстракта)		Образец № 3 (10 % экстракта)		Образец № 4 (15 % экстракта)	
	На 1 т	На 0,10	На 1 т	На 0,10	На 1 т	На 0,10	На 1 т	На 0,10
Сахар-песок	743,70	103,8	743,70	103,8	743,70	103,8	743,70	103,8
Патока	320,77	32,7	320,77	32,7	320,77	32,7	320,77	32,7
Кислота лимонная	9,03	1,62	9,03	0,93	9,03	0,93	9,03	0,93
Экстракт ромашки	–	–	0,99	0,05	0,99	0,10	0,99	0,15
Эссенция ванильная	0,99	0,17	0,99	0,17	0,99	0,17	0,99	0,17
Краситель красный	0,13	0,02	0,13	0,02	0,13	0,02	0,13	0,02

Карамельный сироп получают в варочном котле непрерывного действия.

Готовый карамельный сироп влажностью не выше 16 % с содержанием редуцирующих веществ 10–12 %, температура сиропа 110–115 °С. Готовый карамельный сироп из сборника подается плунжерным насосом в змеевиковый вакуум-аппарат 29-А на уваривание карамельной массы при давлении не менее 5 атм и температуре массы 115–120 °С. Для производства карамели содержание сухих веществ карамельной массы должно составлять 98 %. Карамельная масса после уваривания поступает в воронку охлаждающей машины с одним охлаждающим барабаном, где охлаждается до температуры

90–95 °С. Над плитой машины установлены дозаторы, из которых на поверхность массы непрерывно поступают кислота, краситель эссенция и экстракт ромашки. Далее масса подается на проминальный транспортер, где удаляются пузырьки воздуха, происходит распределение вкусовых и красящих веществ [5].

Формование осуществляется на карамелеформирующей машине. Отформованная карамель охлаждается на охлаждающем транспортере, затем поступает в барабан-просеиватель, где удаляются перемычки и брак. Принципиальная схема производства карамели представлена на рисунке.



Принципиальная схема технологической линии производства карамели:

- 1 – варочный котел; 2 – змеевиковый вакуум-аппарат 29-А;  
3 – стол; 4 – охлаждающая машина; 5 – проминальный транспортер;  
6 – карамелеформирующая машина; 7 – охлаждающий транспортер

Полученные образцы подверглись оценке качества по органолептическим показателям. Процентное соотношение существенно повлияло на внешний вид карамели, цвет и вкус, что

видно из таблицы 2. При использовании экстракта ромашки в соотношении 10 % появлялся более приятный вкус и цвет.

Таблица 2

## Органолептические показатели карамели леденцовой

Показатель	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Внешний вид	Характерный данному изделию			
Цвет	Характерный данному изделию			Имеет зеленый оттенок
Вкус	Сладкий, присущий карамели леденцовой	Сладкий, с небольшим привкусом ромашки	Сладкий, с приятным привкусом ромашки	Сладкий, с ярко выраженным привкусом ромашки
Запах	Присущий карамели	Присущий карамели	С приятным запахом	С ярко выраженным запахом ромашки

Для выявления наилучшего образца из полученных изделий проводилась их дегустационная оценка по 10-балльной шкале, в которой приняли участие 10 человек в возрасте от 15 до 50 лет.

Наибольшее количество баллов набрал образец № 3 и получил название «Ромашка», набрав 22 балла (табл. 3)

Таблица 3

## Дегустационная оценка карамели, балл

Показатель качества	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Внешний вид	4	5	7	5
Цвет	4	6	7	6
Вкус	2	3	4	3
Аромат	2	3	4	3
Сумма оценки	12	17	22	17
Итоговая средняя оценка	3,0	4,2	5,5	4,2

Из анализа полученных результатов следует, что органолептические показатели карамели «Ромашка» не выходят за пределы норм ГОСТ 33276-2015, удовлетворяют потребности человека во вкусовых предпочтениях, насыщенности цвета и аромата.

**Заключение.** Разработаны рецептуры карамели леденцовой «Ромашка» с применением экстракта ромашки. Использование экстракта ромашки в производстве сахаристых кондитерских изделиях позволило расширить ассортимент с высокими органолептическими показателями.

## Список источников

1. Скурихина И.М., Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов. М.: ДеЛиПринт, 2002. 236 с.
2. Гречишникова Н.А., Типсина Н.Н. Использование порошка ромашки в пищевой промышленности // Инновационные тенденции развития российской науки: мат-лы VII междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых 2015 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2015. С. 259–262.
3. Бакина С.И. Аптечное дело. Учет и налоги. М.: Вершина, 2019. 595 с.

4. *Костина Л.* Лечение ромашкой. М.: АСС-Центр, 2016. 614 с.
5. Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1364-р. от 29 июня 2016 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420363999> (дата обращения: 02.02.2022).
3. *Bakina S.I.* Aptechnoe delo. Uchet i nalogi. М.: Vershina, 2019. 595 s.
4. *Kostina L.* Lechenie romashkoj. М.: ASS-Centr, 2016. 614 s.
5. Ob utverzhenii Strategii povysheniya kachestva pischevoj produkcii v Rossijskoj Federacii do 2030 goda: Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii № 1364-r. ot 29 iyunya 2016 g. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420363999> (data obrascheniya: 02.02.2022).

#### References

1. *Skurikhina I.M., Tutel'yan V.A.* Himicheskiy sostav rossijskih pischevyh produktov. М.: DeLiPrint, 2002. 236 s.
2. *Grechishnikova N.A., Tipsina N.N.* Ispol'zovaniya poroshka romashki v pischevoj

Статья принята к публикации 26.10.2022 / The article accepted for publication 26.10.2022.

Информация об авторах:

**Надежда Александровна Гречишникова**<sup>1</sup>, доцент кафедры технологий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств, кандидат технических наук

**Нэлля Николаевна Типсина**<sup>2</sup>, профессор кафедры технологий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств, доктор технических наук, профессор

Information about the authors:

**Nadezhda Alexandrovna Grechishnikova**<sup>1</sup>, Associate Professor at the Department of Technologies of Bakery, Confectionery and Pasta Production, Candidate of Technical Sciences

**Nellya Nikolaevna Tipsina**<sup>2</sup>, Professor at the Department of Technologies of Bakery, Confectionery and Pasta Production, Doctor of Technical Sciences, Professor

