

## ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СОЛЕННЫХ ТВОРОЖНЫХ МАСС С ПРЯНОСТЯМИ

Е.И. Першина, И.Ю. Резниченко, Д.Г. Попова, О.В. Жукова

*Статья посвящена разработке рецептур и технологии нового творожного продукта с внесением в состав натуральных пряностей и пищевой поваренной соли. По результатам экспериментальных исследований определены дозировки внесения пряностей (тмин, имбирь, чеснок, зелень петрушки и укропа), как источников натуральных эфирных масел, показана возможность применения соли, поваренной пищевой в качестве консерванта. В ходе исследований определены органолептические и физико-химические показатели качества разработанных творожных масс, и их изменение в процессе хранения. Оценку органолептических показателей качества разработанных творожных продуктов с пряностями проводили согласно разработанной 5-балловой шкалы. Выбор номенклатуры показателей и характеристики уровней качества проводился в соответствии с органолептическими и физико-химическими показателями сладких творожных продуктов. Установлено, что наличие в рецептуре натурального консерванта соли и вносимых пряностей способствует увеличению срока годности творожных масс. На основании проведенных исследований обоснован способ получения творожного продукта с наполнителями. Установлено, что введение в творожные продукты пряностей положительно влияет на изменение органолептических показателей качества готового изделия, придает особый специфический вкус и аромат, повышает пищевую ценность и способствует продлению сроков годности. В соответствии с регламентируемыми показателями разработана техническая документация на творожные продукты с пряностями.*

*Ключевые слова: рецептуры, творожные массы, пряности, оценка качества, регламентируемые требования.*

Творог и творожные продукты отличаются повышенным содержанием полноценных сывороточных белков и успешно используются в диетологии, однако противопоказаны для питания людей, в разной степени страдающих аллергией на молочные белки.

Анализ развития рынка творожной продукции в Российской Федерации за последние пять лет, свидетельствует о том, что объемы продаж творожной продукции увеличились на 35 %. Доля потребителей творога и творожных продуктов и уровень потребления постепенно растут, к концу 2016 г. этот показатель составлял 10,1 кг на человека.

По оценкам экспертов установлена тенденция роста объемов выпуска и продаж данных продуктов, однако доля молочных продуктов в стране составляет 70–75 % от рекомендуемой физиологической нормы [1]. В условиях рыночной экономики особое значение приобретают продукты доступной ценовой категории и с увеличенными сроками хранения, как традиционного, так и сложного сырьевого состава.

Ассортимент творожной продукции широк и разнообразен. К продуктам сложного сырьевого состава относится творожная масса, которая представляет собой молоч-

ный продукт или молочный составной продукт, произведенные из творога с добавлением сливочного масла, сливок, сгущенного молока с сахаром, сахаров и (или) соли или без их добавления, с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления.

Термическая обработка этих готовых продуктов и добавление стабилизаторов консистенции не допускается (ГОСТ 31680–2012. Масса творожная "Особая". Технические условия).

Творог – пищевой продукт, в состав которого входят не только белки, жиры и углеводы, но и минеральные вещества, витамины, незаменимые аминокислоты. В 100 г свежего творога, в среднем, содержится 15 % от суточной нормы потребления кальция, от 8 до 10 г протеинов, то есть столько содержится в 60 г мяса. Все пищевые вещества находятся в твороге в идеально сбалансированном состоянии и в более концентрированной форме, чем, например, в молоке.

Анализ научной литературы за последние пять лет показал, что популярны исследования, связанные с разработкой рецептур и технологий производства творожных продуктов с использованием местных расти-

тельных ресурсов, дикорастущего сырья, плодово-ягодных наполнителей, продуктов переработки меда с целью улучшения пищевой ценности, продления сроков годности, придания функциональной направленности. Так, например, определен состав творожного продукта с пониженной аллергенностью и повышенным содержанием полноценного белка на основе применения биокаталитической конверсии полипептидов молока и дополнительном внесении растительных белков с низкими аллергенными свойствами. Разработанный продукт характеризуется повышенной биологической ценностью [2]. В Красноярском государственном аграрном университете разработан творожный продукт, обогащенный кедровой мукой [3], в Львовском национальном университете апробированы промышленные рецептуры сладких и соленых творожных десертов лечебно-профилактического направления с криопорошком «Амарант» [4]. Предложена технология использования дикорастущего сырья крапивы в рецептуре творожного продукта, что позволило повысить скор первой лимитирующей кислоты «метионин + цистеин» на 6,7 %. По сравнению с традиционными творожными изделиями продукт обогащен  $\beta$ -каротином и витамином С, которые относятся к веществам, выполняющим антиоксидантную защиту организма и улучшающим усвояемость белка и кальция в организме человека. [5, 6]. Обоснован способ получения творожного продукта с наполнителями на основе сывороточных белков, в качестве наполнителя стабилизатора применяется крупа манная [7]. Получены функциональные творожные сырки и молочные коктейли с пчелиной обножкой, творожные массы с добавлением меда, продукты характеризуются повышенной биологической ценностью, а именно содержанием аминокислот, липидов и фосфолипидов [8, 9].

Таким образом, творожные изделия являются высокотехнологичными и удобными продуктами для создания новых рецептур на основе растительного сырья, применение которого позволит расширить ассортимент продуктов повышенной пищевой ценности, обогащенного состава, востребованный потребителями и пользующийся спросом.

В связи с вышеизложенным нами были проведены исследования по изучению особенностей использования пряностей при производстве творожных масс. Исследования проводили в лаборатории кафедры «Управление качеством» ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет.

В качестве растительного сырья выбраны тмин, имбирь, зелень обрезающая петрушки, укроп свежий, чеснок сушеный.

Выбор пряностей обусловлен следующими причинами:

- данные пряности являются легкодоступным сырьем местного происхождения, характеризуются относительно низким ценовым диапазоном по сравнению с другими молочными продуктами (сыры, масло сливочное);

- семена тмина богаты пищевыми волокнами, витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, С, Е, РР, а также кальцием, магнием, калием, фосфором, железом, цинком, медью, марганцем, селеном. Плоды тмина содержат эфирное масло (до 8 %), главным компонентом которого является карвон (до 50 %), жирное масло (до 20 %), белок, дубильные вещества, флавоноиды (кверцетин, кемпферол), смолы и другие вещества;

- в корне имбиря содержится эфирное масло (до 3 %), витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и С, микро- и макроэлементы (цинк, натрий, калий, железо, соли магния, фосфора, кальция), также в составе корня имбиря находятся аминокислоты (триптофан, треонин, лейзин, метионин, фениланин, валин);

- зелень обрезающая петрушки богата витаминами С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К, РР, Е, содержит  $\beta$ -каротин, фолиевую кислоту, гликозиды, флавоноиды, эфирные масла, инулин, соли железа, фосфора и другие микроэлементы. Средний пучок петрушки (30-35г) удовлетворяет суточную потребность организма в витамине С. В этом она превосходит лимоны и черную смородину;

- пищевая ценность сушеного укропа характеризуется наличием пищевых волокон (до 28 г), повышенным содержанием витамина С (100мг),  $\beta$ -каротина (4,5 мг), минеральных веществ: кальция (223 мг), марганца (1,264 мг), магния (70мг), железа (1,6 мг).

- в сушеном чесноке представлены: холин, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, С, Е, К и РР, минеральные вещества: калий, кальций, магний, цинк, селен, железо, фосфор, натрий, йод.

В рецептуре разрабатываемой творожной массы использовали соль поваренную пищевую. С одной стороны, применение такого натурального консерванта как соль поваренная, и в качестве наполнителей пряностей, в состав которых входят эфирные масла, фитонциды (чеснок), кумарины, флавоноиды (тмин) и фенолоподобные соединения (имбирь), миристин, лимонен, эвгенол (петрушка, укроп), обладающие мощным анти-

## ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СОЛЕННЫХ ТВОРОЖНЫХ МАСС С ПРЯНОСТЯМИ

канцерогенным действием, позволяет не только замедлить увеличение кислотности творожного продукта и продлить сроки хранения, но и повысить биологическую ценность и снизить калорийность.

В ходе выполнения исследований готовили модельные образцы с различным соотношением рецептурных ингредиентов. В качестве контрольного образца служил образец творожной массы, приготовленный из творога с добавлением соли и соответствующий требованиям ГОСТ 31680 – 2012.

При составлении рецептуры творожных масс с пряностями учитывали тот факт, что полное обеспечение организма всеми необходимыми веществами возможно только при сочетании продуктов животного и растительного происхождения, органолептические показатели, сбалансированность компонентов продукта.

Значительное содержание в твороге молочного жира и полноценных белков обуславливает его высокую биологическую и пищевую ценность, а также высокую усвояемость. А минеральные вещества и жирные кислоты, входящие в состав пряностей, лишь усиливают полезность и натуральность изготавливаемого продукта. Исходя из свойств пряностей и сочетания их друг с другом были разработаны 3 рецептуры: Творожная масса «Дачная с тмином», «Дачная с чесноком», «Дачная с имбирем».

Зелень укропа и петрушки использовалась в первых двух рецептурах, кроме творожной массы «Дачная с имбирем».

При составлении рецептуры творожной массы «Дачная с имбирем» учитывался специфический аромат имбиря и вкус, поэтому творожная масса состоит всего из трех компонентов: творог, имбирь, соль.

Соль добавляется в творожную массу не только в качестве вкусового компонента, но и служит натуральным консервантом продукта.

Производство творожной массы с пряностями включает следующие этапы:

- подготовка сырья к производству;
- дозирование сырья;
- приготовление творожной массы;
- фасование, упаковывание;
- транспортирование и хранение.

Для изготовления творожных масс с пряностями использовалось сырье, отвечающее требованиям НД:

- творог классический 5 % жирности по ГОСТ 31453 – 2013 «Творог. Технические условия»;

- семена тмина – ГОСТ 29056 – 91 «Пряности. Тмин. Технические условия»;

- чеснок – ГОСТ 52622 – 2006 «Чеснок сушеный. Технические условия»;

- зелень петрушки обрезная – ГОСТ Р 34212 – 2017 «Петрушка свежая. Технические условия»;

- зелень укропа – ГОСТ Р 32856 – 2014 «Укроп свежий. Технические условия»;

- корень имбиря – ГОСТ ISO 1003-2016 «Пряности. Имбирь. Технические условия»;

- соль поваренная пищевая № 0 – ГОСТ Р 51574 – 2000 «Соль поваренная пищевая. Технические условия».

Для оценки органолептических показателей качества разработанных творожных масс с пряностями, разработана 5-балловая шкала. Выбор номенклатуры показателей и характеристики уровней качества проводился в соответствии с органолептическими показателями сладких творожных масс (ГОСТ 31680 – 2012). Максимальный балл по каждому показателю составлял 1, минимальный 0. Для подтверждения достоверности работы дегустационной комиссии проведена проверка согласованности мнений. Согласованность мнений экспертов оценивали по величине коэффициента конкордации, который составил 0,94, что свидетельствует о хорошей согласованности мнений экспертов.

На основании результатов дегустационной оценки выбраны образцы творожных масс, органолептические показатели которых получили максимальную оценку. Добавление в творожную массу свежей зелени петрушки, укропа и тмина (или чеснока), не изменяет основной цвет массы, придает приятный запах и вкус, не ухудшает консистенцию. При внесении имбиря цвет массы приобретает кремовый оттенок, приятный выраженный вкус и запах имбиря.

Исследование физико-химических показателей разработанных творожных масс установило соответствие показателей требованиям НД (ГОСТ 31680–2012).

На следующем этапе исследовали показатели качества в процессе хранения творожных масс в пределах регламентируемого срока 72 часа при соблюдении режимов хранения. Установлено, что в процессе хранения особых изменений качества творожных масс не наблюдалось. По истечению установленного срока годности 72 ч наблюдалось незначительное отделение сыворотки из творога, особенно у творожной массы «Дачная с тмином», небольшое смягчение зелени, а также усиление вкуса и запаха творожных масс, благодаря пряностям. По истечению срока годности органолептические показатели качества творожных масс с пряностями остава-

лись высокими. Данные о результатах исследования представлены в таблице 1.

По истечению срока годности физико-химические показатели качества творожных масс с пряностями оставались в пределах допустимых норм, что может служить основа-

нием продления срока годности творожных масс (таблица 2). Для установления сроков хранения разработанных творожных масс исследовали физико-химические показатели качества в течение 240 ч.

Таблица 1 – Органолептические показатели творожных масс с пряностями

Наименование показателей	«Дачная с тмином»	«Дачная с чесноком»	«Дачная с имбирем»
Внешний вид и консистенция	Мягкая мажущаяся или рассыпчатая консистенция, с включением частиц пряной зелени (укроп, петрушка), измельчённых семян тмина, равномерно распределённых по всей массе	Мягкая мажущаяся или рассыпчатая консистенция с частицами зелени (укроп, петрушка), измельчённых семян чеснока, равномерно распределённых по всей массе	Мягкая мажущаяся или рассыпчатая консистенция с наличием ощутимых частиц молочного белка
Вкус и запах	Чистый кисломолочный соленый с ярко выраженным приятным запахом и вкусом пряной зелени и семян тмина	Чистый кисломолочный соленый с ярко выраженным приятным запахом и вкусом пряной зелени и семян чеснока	Чистый кисломолочный соленый с ярко выраженным приятным запахом и вкусом имбиря
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, с включением частиц свежей сочной зелени и семян тмина	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, с включением частиц свежей сочной зелени и семян чеснока	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Таблица 2 – Физико-химические показатели творожных масс с пряностями

Наименование показателей	Значение по ГОСТ 31680–2012	Фактическое значение			
		Контрольный образец	Творожная масса «Дачная»		
			с тмином	с чесноком»	с имбирем»
Массовая доля влаги, %, не более	41,0	38,6 ± 0,2	39,0 ± 0,5	38,8 ± 0,3	39,6 ± 0,4
Кислотность, °Т, не более	160	145 ± 0,2	140 ± 0,3	142 ± 0,2	150 ± 0,5

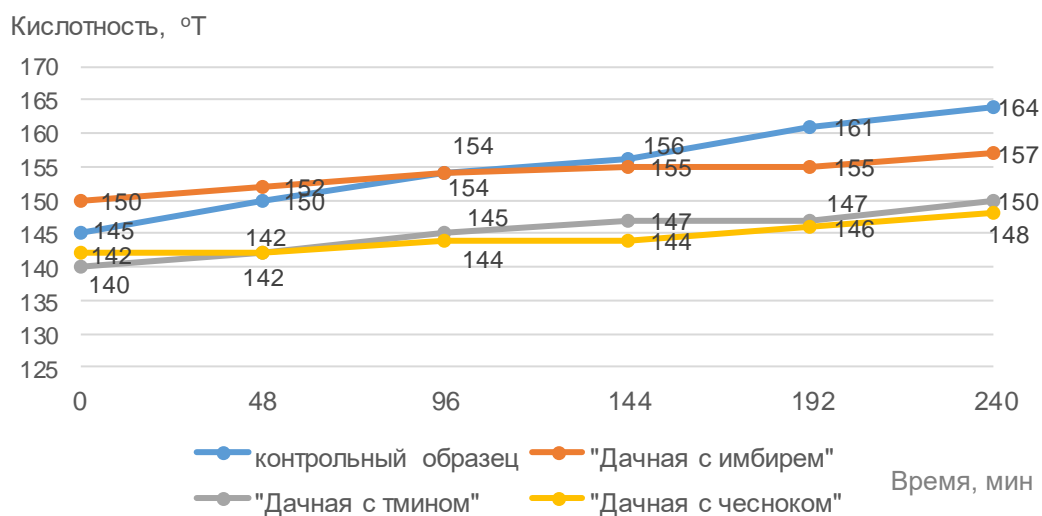


Рисунок 1 – Изменение кислотности творожных масс в течение срока годности

## ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СОЛЕННЫХ ТВОРОЖНЫХ МАСС С ПРЯНОСТЯМИ

Изменения кислотности контрольного образца и разработанных творожных масс с пряностями показано на рисунке 1. Установлено, что кислотность контрольного образца повышается на 3–5 °Т в течение 48 ч; кислотность творожных масс предлагаемого состава увеличивается на 2–3 °Т в течение 48 ч. Медленное увеличение кислотности творож-

ных масс с пряностями в течение всего промежутка хранения (240 ч) объясняется тем, что в состав пряностей входят естественные антиоксиданты – эфирные масла, фитонциды (чеснок), кумарины, флаваноиды (тмин) и другие вещества, которые замедляют кислотность творожного продукта.

Таблица 3 – Регламентируемые показатели творожной массы «Дачная» с пряностями

Наименование показателя	Норма
Внешний вид и консистенция	Мягкая мажущаяся консистенция или рассыпчатая с наличием ощутимых частиц молочного белка или без них, с включением частиц пряностей, равномерно распределенных по всей массе
Цвет	Белый или с кремовым оттенком равномерный с включением частиц пряностей
Вкус и запах	Чистый кисломолочный соленый с выраженным запахом и вкусом вносимых пряностей
Массовая доля жира, %, не менее	5,0
Массовая доля белка, %, не менее	12,0
Массовая доля влаги, %, не более	41,0
Кислотность, °Т, не более	160
Температура творожной массы при выпуске с предприятия, °С	4±2

Небольшое повышение кислотности наблюдалось у творожной массы «Дачная с имбирем» – на 1–2 °Т в течение каждых 48 ч, благодаря фенолоподобным соединениям, входящим в состав имбиря. Наличие в рецептуре натурального консерванта (поваренной соли) также способствует увеличению срока годности творожных масс.

Исследование показателей безопасности проводили в течение 10 суток, по истечению которых началось ухудшение микробиологических показателей. Таким образом, срок годности творожных масс с учётом коэффициента запаса (30 %) составит 5,5 суток (132 ч). На основании проведенных исследований разработаны регламентируемые показатели творожных масс с пряностями (таблица 3), в соответствии с которыми разработана техническая документация на массу творожную «Дачная» с пряностями.

Таким образом, на основе результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что введение в творожные массы пряностей положительно влияет на изменение органолептических показателей качества готового продукта, придает особый специфический вкус и аромат, повышает пищевую ценность и способствует продлению сроков годности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика объема рынка творожных продуктов в России в 2014–2017 гг. [Электронный ресурс] URL: <https://drgroup.ru /1174-Analiz-rynka-tvoroga-i-tvorozhnykh-produktov-v-Rossii.html> / дата обращения 10.02.2018.
2. Кручинин, А.Г. Творожный продукт для питания людей с проявлениями аллергии а молочные белки / А.Г. Кручинин, Е.Ю. Агаркова, К.А. Рязанцева, О.В. Королева, Т.В. Федорова и др. // Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 4 (35). – С. 126–132.
3. Сухова, Х.М. Характеристика функционального творожного продукта на основе ферментированного молочного сырья и кедрового ореха / Х.М. Сухова, Н.М. Мандро // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 6. – С. 199–202.
4. Gachak, Yu.R. Use of Amorant cryoproush in the technology of dairy products of treatment and propofillactic degradation / Yu.R. Gachak, B.V. Gutyl, A. Benitska, T. Dyakun, R. Pristantsky, L. Kinitska // Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологий. – 2017. – Т. 19. – № 80. – С. 57–62.
5. Саженова, Ю.М. Разработка технологии творожного продукта с использованием дикорастущего сырья облепихи и крапивы / Ю.М. Саженова, С.М. Лупинская // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т.43. – № 4. – С. 76–82.
6. Есипова, М.С. Творожный пудинг с плодово-ягодными наполнителями для школьного пита-

ния / М.С. Есипова, О.В. Пасько // Ползуновский вестник. – 2013. – № 4-4. – С. 223–226.

7. Щетинин, М.П. Разработка творожного продукта с наполнителями на основе сывороточных белков / М.П. Щетинин, О.В. Кольтюгина, Е.С. Плутахина // Ползуновский вестник. – 2011. – № 3–2. – С. 73–76.

8. Присяжная, С.П. Молочные продукты с природными нутриентами / С.П. Присяжная, Т.Л. Горелкина, Л.М. Уварова // Молочная промышленность. – 2011. – № 5. – С. 69.

9. Шилов, А.И. Особенности технологии получения творожной масс с добавлением меда / А.И. Шилов, Е.В. Литвинова, Н.В. Тарянская, О.А. Шилов // Успехи современного естествознания. 2007. – № 8. С. 78–80.

10. Позняковский, В.М. Экспертиза пищевых концентратов: Учеб. – справ. пособие для вузов / В.М. Позняковский, И.Ю. Резниченко. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 226 с.

**Першина Елена Ивановна**, к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», e-mail: [elena370921@yandex.ru](mailto:elena370921@yandex.ru).

**Резниченко Ирина Юрьевна**, д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Управление качеством» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», e-mail: [irina.reznichenko@gmail.com](mailto:irina.reznichenko@gmail.com).

**Попова Дина Геннадьевна**, к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», e-mail: [Kafedratiuk@mail.ru](mailto:Kafedratiuk@mail.ru).

**Жукова Ольга Владимировна**, к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», e-mail: [palagina-ov@mail.ru](mailto:palagina-ov@mail.ru).