

## **ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ С ДОБАВКОЙ ИЗ ПЛОДОВ ОРЕХА**

**Догарева Н.Г., канд. с.-х. наук, доцент, Яшкевич А.И.  
Оренбургский государственный университет**

В соответствии с концепцией теории адекватного питания задача оптимизации состава комбинированных продуктов заключается в подборе таких компонентов, которые обеспечивают максимальное приближение массовой доли нутриентов к рекомендуемым нормам.

В этой связи производство комбинированных молочных продуктов с добавлением натурального растительного сырья, способного восполнить дефицит жизненно необходимых пищевых веществ, приобретает особую актуальность. Молочная и растительная системы дополняют друг друга, повышая тем самым биологическую ценность продукта.

Главной целью нашей работы являлось обогащение творожных продуктов комплексом витаминов и минеральных веществ, увеличение срока хранения продукта, без добавления консервантов по сравнению с образцом-аналогом за счет введения в рецептуру молочно-сливочной смеси добавки из плодов лесного ореха (фундук) с медом.

С целью установления оптимального соотношения ингредиентов в разрабатываемых новых творожных продуктах повышенной пищевой ценности и влияния составляющих компонентов на потребительские свойства готовой продукции было выработано несколько образцов творожных продуктов с различным содержанием добавки. Из рецептуры творожного продукта-аналога сахар был полностью исключен, и в творожно-сливочную основу вводилась предварительно подготовленная добавка из плодов ореха с медом от 5 до 20 %, с шагом в 5 %.

По мнению дегустаторов внесение добавки в количестве 20% привело к снижению органолептических показателей, из гармоничного вкуса и запаха эти показатели перешли к приторно-навязчивым с ярко выраженным вкусом и запахом меда. Поэтому в дальнейшем этот процент мы не рассматривали.

Для организации рационального питания человека, т.е. потребления пищи, сбалансированной по качественному и количественному составу, необходимо знать химический состав продукта. Качество продукта также в первую очередь определяется химическим составом, зависящим главным образом от свойств используемого сырья.

Нами был изучен химический состав исследуемых образцов.

образец № 1 -базовый образец - творожный продукт (без добавки из плодов ореха );

образец № 2 - творожный продукт с содержанием добавки 5 %;

образец № 3 – творожный продукт с содержанием добавки 10 %;

образец № 4 - творожный продукт с содержанием добавки 15 %.

При внесении 5 % добавки содержание сухих веществ снижается до 30,63 % в отличие от базового образца 34,23 %. По мере увеличения количества

вносимой добавки данный показатель увеличивается, благодаря высокому содержанию массовой доли сухих веществ вносимой добавки, при 10 % содержании добавки массовая доля сухих веществ становится - 32,43 %. Максимальное значение сухих веществ наблюдается у образца № 4 с содержанием добавки 15 % и составляет 34,28 %, что немного превышает содержание в базовом образце.

Таким образом, исследуя химический состав обогащенных творожных продуктов, нами было установлено, что при замене сахара минимальным количеством добавки массовая доля сухих веществ сначала снижается, и растет по мере увеличения количества вносимой добавки. Рост массовой доли сухих веществ обусловлен их относительно высоким содержанием в добавке, который составляет - 62,9 %, и увеличению ее количества в рецептуре продукта.

Основным поставщиком белка в разработанных творожных продуктах является творог. Анализ содержания белка показал, что при минимальном внесении добавки - 5 % и исключении из рецептуры сахара, массовая доля творога обезжиренного возрастает, поэтому содержание белка в продукте является максимальным и составляет - 14,91 %. С увеличением количества вносимой добавки до 10 %, массовая доля творога уменьшается, а значит, снижается и массовая доля белка, что соответствует 13,95 %. Такое изменение массовой доли белка объясняется его максимальным содержанием 20,2 % в творожной составляющей продукта, и относительно невысоким содержанием во вносимой добавке - 1,9 %.

Так по мере уменьшения количества творога и увеличения вносимой добавки, содержание белка уменьшается. И в образце № 4 массовая доля белка лишь на 0,07 % выше, чем у базового образца, что объясняется практически одинаковым количеством вносимого творога и добавки (в базовом образце содержание белка зависит только от количества творога и сливок, т.к. в других компонентах продукта белок содержится в очень маленьком количестве, не влияющем на содержание белка в целом).

При внесении 5 % добавки - доля усвояемых углеводов по сравнению с контрольным образцом (10,9%) снижается, и составляет 5,72%. А затем возрастает с увеличением количества добавки за счет меда (8,48 и 10,79%)

Также внесение добавки в исследуемые образцы, повлияло на содержание массовой доли влаги в новых видах творожных продуктов, но в пределах нормы, что в первую очередь связано с небольшим процентом внесения добавки, и большим внесением молочных компонентов. Так, наибольшее значение данного показателя принадлежит образцу № 2 и составляет 69,37 %, что на 3,6 % больше, чем в базовом продукте. Далее следуют образцы 3 и 4, с процентным содержанием добавки 10 и 15 % соответственно, их результаты составили 67,57 и 65,58 %.

Творог и творожные изделия в соответствии с гигиеническими требованиями к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов относятся к группе скоропортящихся продуктов.

Для обеспечения безопасности потребления таких продуктов, должны быть соблюдены правильные режимы хранения, не соблюдение которых может

нанести вред здоровью потребителя. Современные технологии производства и использование новейших упаковочных материалов позволяют в настоящее время увеличить сроки хранения скоропортящихся товаров в разы.

В данной работе нами были установлены сроки годности новых видов творожных продуктов.

Сроки исследования превышали по продолжительности предполагаемый срок годности на коэффициент резерва, который для скоропортящихся продуктов составляет 1,5. Таким образом, срок исследования творожных продуктов составил 21 день (с учетом коэффициента резерва).

По отношению к сроку хранения температура является определяющим постпроизводственным параметром правильности производственной и гигиенической практики, поэтому мониторинг и контроль температуры имеют первостепенное значение. Контрольные испытания проводились при температуре 4С.

Хранение продукта проходило при относительной влажности воздуха 80 %. Образцы творожных продуктов фасовали в герметично укупленные фольгой полистирольные стаканы, массой 200 г. Использование стаканов позволяет предупредить повторное обсеменение продукта и предупреждает появление пороков запаха, переходящих от тары.

В процессе хранения оценивались органолептические, физико-химические, микробиологические показатели и показатели безопасности.

Исследования свежеработанных продуктов показали, что наилучшие результаты органолептической оценки получили образец № 1 и образец № 4, так как по всем показателям получили наивысшую оценку - 20 баллов. Вкус образцов № 1 и № 4 был полным, гармоничным, в образце № 4 - ярко выраженный привкус добавки, в меру сладкий. Образцы № 2 и № 3 получили оценки ниже - 18 и 19 баллов соответственно. Во вкусе данных образцов не хватало сладости и насыщенности.

По показателям - внешний вид, консистенция, запах и цвет все образцы были оценены одинаково по максимальной оценке за отдельно взятый показатель. Консистенция в меру вязкая, слегка воздушная. Цвет базового образца - белый, привычный для потребителя, от светло-кремового до кремового для обогащенных образцов, в зависимости от количества внесенной добавки. Запах свежий сливочный, кисломолочный, у образцов с добавкой - с легким ароматом меда и орехов.

На 7 сутки хранения наибольшее снижение органолептической оценки - на 2 балла, получил образец № 1, тогда как у образцов № 2-4 по мере увеличения вносимой добавки наблюдается повышение к устойчивости органолептических показателей. Так в образце № 2 и № 3 сумма органолептических показателей за 7 суток хранения снизилась на 1 балл, а образец № 4 набрал максимальное количество баллов.

Небольшое внесение добавки привело к появлению несколько невыраженного запаха, и во время хранения молочная составляющая продукта стала сильнее преобладать над запахом меда и орехов, входящих в состав добавки. По мере увеличения количества вносимой добавки запах и вкус

продукта становится выраженным и гармоничным, и у образца № 4 с 15 % добавкой органолептические показатели - запах и вкус, стали более выраженными, о чем свидетельствует стабильная оценка в 20 баллов.

На 14 сутки хранения у образца № 1 в запахе и во вкусе появились несвежие оттенки, консистенция стала менее густой, из-за отделения гелеобразной сыворотки. Данный образец получил в сумме органолептическую оценку в 15 баллов. У образца № 2 с 5 % содержанием добавки сумма органолептических показателей несколько снизилась, так как в запахе появился кислый оттенок. Образец № 3 на седьмые сутки хранения сохранил в сумме органолептические показатели на стабильном уровне – 17 баллов. У образца № 4 только на 14 сутки во вкусе стала проявляться немного кисломолочная составляющая продукта, в результате общая сумма органолептических показателей снизилась лишь незначительно на 0,5 балла.

На 21 сутки хранения наибольшую оценку получил образец № 4. Во внешнем виде образца не произошло никаких изменений, поверхность оставалась ровной, глянцевой, с равномерно распределенными вкраплениями добавки. Консистенция образца № 4 была также как и у свежего образца, в меру вязкой, густой, слегка воздушной. Цвет кремовый равномерный по всей массе, немного более интенсивный, чем у свежего образца. Вкус и запах образца № 4 на 21 сутки хранения стал менее выраженным, привкус орехов и меда стал слабее.

Изменение физико-химических показателей качества творожных продуктов определяли по изменению титруемой кислотности. Обогащение молочных компонентов (творога и сливок) добавкой из плодов грецкого ореха молочно-восковой спелости существенно изменило кислотность продуктов как изначально, так и в процессе хранения по сравнению с базовым образцом.

Анализируя результаты исследования, отметим, что в базовом образце без добавки в процессе хранения кислотность имеет довольно интенсивный рост, и к концу хранения ее значение превышает нормируемое значение на 12 ° Т. Внесение в продукт добавки позволило приостановить рост кислотности в продукте, особенно у образца с 15 % добавки, при том, что начальная кислотность у свежеработанных образцов с добавкой была выше, по видимому из-за содержания в добавке органических кислот.

Замедлению кислотообразования в продуктах с добавкой по всей вероятности способствует наличие в орехах биологически активных веществ и меда. Известно, что юглон, содержащийся в орехах, обладает свойствами частично подавлять развитие молочно-кислых бактерий даже в незначительных концентрациях.

Результаты проведенных микробиологических исследований показывают отсутствие во всех исследуемых образцах бактерий группы кишечной палочки, *S.aureus*, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, на протяжении всего регламентированного срока хранения.

По результатам комплексных исследований изменений органолептических, физико-химических, микробиологических показателей в

процессе хранения рекомендован срок годности новых видов творожных продуктов с добавкой 14 суток при температуре 4°C.

#### Список литературы

1. Догарева Н.Г., Стадникова С.В., Ребезов М.Б. Создание новых видов продуктов из сырья животного происхождения и безотходных технологий их производства // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. 2013. С. 945-953.

2. Зинина О.В., Кизатова М.Ж., Ребезов М.Б., Третьяк Л.Н., Набиева Ж.С. Инновационное планирование научных разработок в пищевой промышленности: учебное пособие. Алматы, 2016.

3. Зинина О.В., Ребезов М.Б., Мирошникова Е.П., Прохасько Л.С. Инновации в производстве продуктов животного происхождения // Известия КГТУ. 2016. № 42. С. 104-116.

4. Канарейкина С.Г., Ребезов М.Б., Нургазезова А.Н., Касымов С.К. Методологические основы разработки новых видов молочных продуктов. Алматы, 2015.

5. Лукиных С.В., Ребезов М.Б., Попова М.А., Гаязова А.О. Разработка функциональных продуктов питания с учетом современных требований // Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция. 2014. С. 31-34.

6. Ребезов М.Б., Зинина О.В., Ребезов Я.М., Мирошникова Е.П., Соловьева А.А. Разработка продуктов питания животного происхождения на основе биотехнологий // АПК России. 2016. Т. 23. № 2. С. 488-496.

7. Серикова А.С., Смольникова Ф.Х., Нурымхан Г.Н., Нургазезова А.Н., Утегенова А.О., Ребезов М.Б. Разработка рецептур продуктов для рационального и сбалансированного питания // Молодой ученый. 2015. № 10-3 (90). С. 39-44.

8. Третьяк Л.Н., Ребезов М.Б., Антипова А.П., Мордвинова А.О. Анализ потребительских предпочтений при выборе обогащенных кисломолочных продуктов. Региональный аспект // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12-6. С. 978-982.

9. Пилипенко Т.В., Орлова О.Ю. Творожные изделия с добавками /Т.В.Пилипенко, О.Ю.Орлова // Сборник материалов 3-й международной научно-технической конференции «Низкотемпературные и пищевые технологии в 001 веке». - СПб.:СПбГУНиПТ, - 2007. - С. 286-289.

10. Орлова О.Ю. Использование биологически активной добавки в новых видах творожных кремов /О.Ю.Орлова //Материалы региональной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Товароведение и экспертиза товаров: современное состояние, проблемы и перспективы». - Ростов-на-Дону: РГЭУ, - 2007. - С.27-29.

11. Догарева Н. Г. Применение нетрадиционного сырья при производстве творожных изделий // Всероссийская научно-методическая конференция «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» - Оренбург, ОГУ – 2014г – С 1183-1190.