

**Ситникова Анастасия Маратовна, магистрант,
Короткова Алина Анатольевна, доцент, к.б.н.**
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
(Россия, г.Волгоград)

ВЛИЯНИЕ МЕДОВО-ЛЬНЯНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО ТВОРОЖНЫХ ГЛАЗИРОВАННЫХ СЫРКОВ

Аннотация. В работе представлено научно-практическое обоснование способа сочетания медово-льняного наполнителя с творожной основой в составе глазированных сырков. Предложено решение проблемы стабилизации консистенции сладких творожных глазированных сырков путем подбора способа внесения наполнителя. Установлено его влияние на степень синерезиса продукта и подобран стабилизатор консистенции.

Ключевые слова: лен, мед, творожный сырок, стабилизатор, синерезис.

**Sitnikova Anastasiya Maratovna, postgraduate,
Korotkova Alina Anatoljevna, docent, Ph.D.**
Volgogradsky State Technical University
(Russia, Volgograd)

THE EFFECT OF THE HONEY-LINSEED FLAVORING ON THE QUARK GLAZED “SYROKS” QUALITY

Abstract. The scientific-practical basis of the method of the honey-linseed flavoring combination with quark base in the quark glazed syroks composition is presented in the article. To solve the problem of stabilization of the sweet quark glazed syroks consistency by the selection of the flavoring introduction method is proposed. Its effect on the product syneresis degree was shown and the consistence stabilizer has been selected.

Key words: linseed, honey, quark syrok, stabilizer, syneresis.

Лен как ценная сельскохозяйственная культура в последнее время активно используют в производстве пищевых продуктов. Интерес к употреблению продуктов переработки семян льна в пищу связан с его функциональными и лечебно-профилактическими свойствами, обусловленными высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, достаточно полноценных белков и пищевых волокон [1].

При разработке современных функциональных молочных продуктов одной из основных задач является улучшение качества продукта путем направленного регулирования жирнокислотного и витаминного составов с одновременным улучшением органолептических показателей [2]. Семена льна имеют сбалансированный нутриентный состав, содержат физиологически

функциональные эссенциальные ингредиенты и являются перспективным пищевым ингредиентом для производства функциональных молочных продуктов [3].

Разработанный способ производства творожных глазированных сырков предполагает использование медово-льняной массы в качестве функционального наполнителя. При этом лен включают в состав наполнителя в виде масляной пасты, известной как урбеч [4]. В производстве творожных сырков важнейшим аспектом является формирование требуемой структуры и консистенции продукта без ухудшения органолептических характеристик [5]. Для решения проблемы неустойчивой консистенции необходимо с помощью исследований подобрать оптимальный состав и способ внесения медово-льняного наполнителя и стабилизатор.

Целью исследований является разработка способа сочетания медово-льняного наполнителя с творожной основой продукта и подбор стабилизатора для обеспечения сохранности органолептических показателей. Для выполнения поставленной цели решали следующие задачи:

- выработка серий опытных образцов;
- оценка органолептических показатели экспериментальных образцов;
- исследование реологических свойств образцов;
- оценка хранимоспособности образцов по степени синерезиса.

Экспериментальное исследование проводили в лаборатории кафедры технологии пищевых производств ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет». Для определения способа внесения медово-льняного наполнителя были выработаны три образца творожных сырков: контрольный – без наполнителя, образец №1 – с медово-льняным наполнителем, локализованным в начинке сырка, образец №2 – с медово-льняным наполнителем, распределенным в творожной массе.

Подбор стабилизатора консистенции проводили по тем же показателям, исследуемым в образцах творожной части: контрольный – без стабилизатора, образец №3 – стабилизированный кукурузным крахмалом, образец №4 – стабилизированный льняной мукой.

В каждой серии выработанных образцов исследовали консистенцию – по результатам дегустационной оценки и динамическую вязкость – методом камертонной вибрации на вибрационном вискозиметре *SV-100*. Исследования структурно-механических показателей проводили в интервале температур, потенциально возможных для потребительского хранения с построением кривых вязкости [6].

Для оценки влияния медово-льняного наполнителя на устойчивость продукта к синерезису в процессе хранения определяли влагоудерживающую способность образца с наполнителем в сравнении с контрольным – без наполнителя. Исследование проводили по методике измерения площади влажного пятна, остающегося на фильтровальной бумаге после прессования определенного количества творожного продукта под грузом в течение 3 минут [7].

Органолептические показатели образцов, изготовленных для определения способа внесения медово-льняного наполнителя, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели творожных сырков

Образец	Вкус и запах	Цвет	Консистенция
Контрольный	чистый кисломолочный	белый	однородная пастообразная
Образец №1	шоколадный кисломолочный с ореховым привкусом	в центре – коричневый, по периферии – белый	неоднородная, мягкая
Образец №2	шоколадный кисломолочный с медово-ореховым привкусом	светло-коричневый, равномерный по всей массе	однородная, с ощутимыми частицами наполнителя, пластичная, в меру плотная

Исходя из таблицы 1 можно сделать вывод, что образец №2 обладает более насыщенными вкусовыми характеристиками за счет распределенного по всей массе наполнителя его консистенция более пластичная.

Кривые вязкости, построенные по результатам реологического исследования первой серии экспериментальных образцов, представлены на рисунке 1.

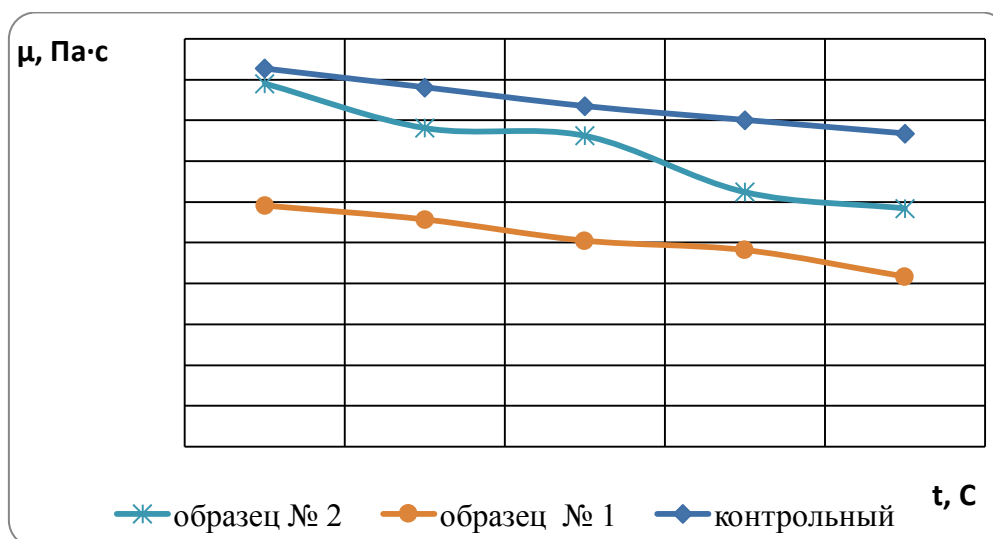


Рисунок 1 – Влияние способа внесения наполнителя на вязкости образцов

Сопоставляя результаты органолептического и реологического исследования, можно сделать вывод о том, что образец №2, в составе которого медово-льняной наполнитель равномерно распределен по всей массе творожного сырка, демонстрирует более пластичную, в меру плотную консистенцию, устойчивую при хранении в потенциально возможном интервале температур, о чем свидетельствует и высота расположения кривой вязкости. Полученный результат позволяет предположить пластифицирующее действие масляной фракции в составе льняного урбеча.

Результаты исследования влияние наличия и вида стабилизатора на органолептические показатели творожной массы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели творожной части

Образец	Вкус и запах	Цвет	Консистенция
Контрольный	чистый кисломолочный	белый	однородная пастообразная
Образец №3	кисломолочный	белый	однородная плотная
Образец №4	кисломолочный со специфичным мучным привкусом	кремовый, с вкраплениями	мучнистая, плотная

Исходя из данных таблицы 2 видно, что образец №3 с кукурузным крахмалом обладает оптимальными органолептическими показателями, а образец № 4 имеет специфический привкус льняной муки, что негативно влияет на вкусовое восприятие продукта.

Кривые вязкости образцов творожной части, выработанных с различными стабилизирующими ингредиентами, представлены на рисунке 2. Кривая вязкости образца №3 лежит в области более высоких значений и является более полой, что свидетельствует о лучших реологических показателях творожной части образца №3, стабилизированного кукурузным крахмалом. При этом образец №4, выработанный с добавлением льняной муки имеет недостаточно плотную консистенцию.

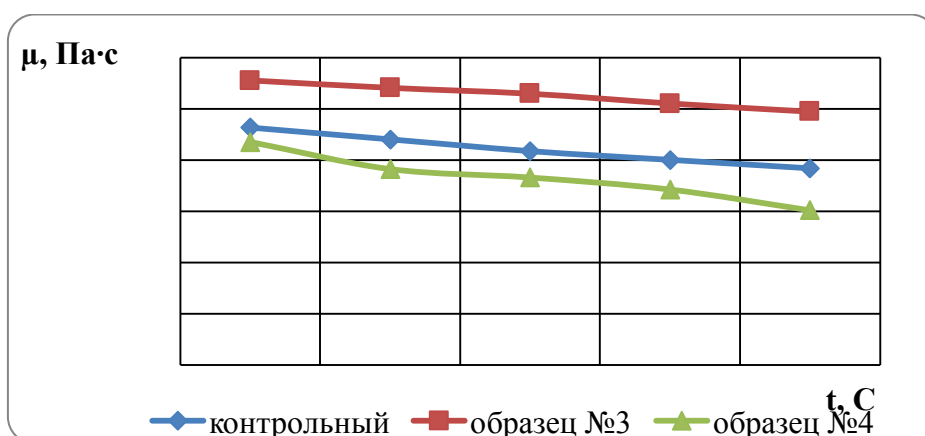


Рисунок 2 – Влияние стабилизатора на кривые вязкости образцов

При оценке влияния медово-льняного наполнителя на устойчивость творожных сырков к синерезису измерения проводили в день выработки, на третий и шестой дни холодильного хранения. Результаты исследования отображены в таблице 3.

По данным таблицы 3, образец с наполнителем за весь период исследования удержал на 33 % больше влаги, по сравнению с контролем. Такое повышение влагоудерживающей способности творожной части в составе глазированных сырков при ее сочетании с медово-льняным наполнителем можно объяснить проявлением влагосвязывающей способности полисахаридов и белков льняного семени.

Таблица 3 – Определение степени синерезиса образцов

Образец	Срок хранения, дни	Площадь пятна, см ²	Количество сыворотки, см ³
с медово-льняным наполнителем	0	5,5	0,055
	3	6,9	0,07
	5	7,3	0,073
контрольный	0	9,8	0,098
	3	11,8	0,118
	5	12,5	0,125

Выводы. Приведенные исследования выявили, что сочетание медово-льняного наполнителя с творожной массой при его равномерном распределении обеспечивает оптимальные органолептические и реологические показатели творожных сырков, повышая при этом устойчивость к синерезису в процессе хранения. Для поддержания консистенции творожного сырка в качестве стабилизатора рекомендован кукурузный крахмал. Использование льняного урбеча в сочетании с творогом и медом придает творожным сыркам сладкий шоколадно-ореховый привкус и является более экономичным по сравнению с применением шоколада и орехов.

Список литературы

1. Муругова Д.В., Никуличева Ю.В., Короткова А.А., Мосолова Н.И. Влияние льняного семени и продуктов его переработки на липидно-белковый состав молочной продукции // Пищевая промышленность. 2018. № 7. С. 29-31.
2. Ситникова А. М., Короткова А.А. Обоснование использования продуктов льноводства в производстве творожных сырков // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов : материалы IX всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием) (23-24 октября 2019 г.) / ФГБОУ ВО «Дагестанский гос. технический ун-т», ФГБОУ ВО «Воронежский гос. ун-т инженерных технологий», ФГБОУ ВО «Кубанский гос. технологический ун-т» [и др.]. Махачкала, 2019. С. 129-131.
3. Льняное семя, его состав и свойства. URL: <http://inorg2013.chem.msu.ru/rus/journals/jvho/2002-2/14.pdf> (дата обращения: 13.04.2020).
4. Пат. 2687832 Российская Федерация, МПК А23С23/00. Композиция для производства сырка творожного глазированной / А.А. Короткова, А.М. Становая, И.В. Мгебришвили, Е.А. Селезнева, И.Ф. Горлов, В.Н. Храмова, Л.Ф. Григорян, О.П. Серова; ВолгГТУ. 2019.
5. Становая А. М., Короткова А.А. Улучшение органолептических и функциональных свойств сырков творожных глазированных // Пищевая индустрия. 2018. № 4 (38). С. 16-17.
6. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова. А.А. Пищевая химия: учебник. Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. 640 с.
7. Шидловская В. П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов : справочник. М.: КолосС, 2004. 358 с.