

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА

НОСКОВА Елена Алексеевна, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

МАМАЕВ Андрей Валентинович, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

СЕРГЕЕВА Екатерина Юрьевна, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

РОДИНА Наталья Дмитриевна, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

СТЕПАНОВА Светлана Сергеевна, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

Разработана оптимальная рецептура молочного десерта, обогащенного декоративными цветами. Установлено, что внесение декоративных цветов снижает содержание жира и энергетическую ценность готового продукта. Предлагается внедрить в производство усовершенствованную технологию, рецептуру для производства молочного десерта с декоративными цветами.

Пища и ее качество – важнейшие факторы жизни и здоровья каждого человека и населения в целом. В настоящее время потребители предъявляют жесткие требования не только к сенсорным показателям продукта, а в большей степени обращают внимание на качество пищевых продуктов, их полезность для здоровья, высокую биологическую и пищевую ценность. Большой сегмент рынка пищевых продуктов занимает молочная продукция. На прилавках рядом с традиционными молочными продуктами появляются новые виды молочных продуктов с пониженным содержанием жира или обезжиренные, витаминизированные, обогащенные разнообразными пищевыми компонентами, в том числе растительного происхождения [1].

В настоящее время молочный рынок России столкнулся с рядом серьезных проблем: внутренней неустроенностью, отсутствием единой стратегии развития отрасли и четкой системы государственной поддержки, столкновением с глобальным рынком молока. Россияне традиционно потребляют большое количество молочных изделий, и расширение вкусовых пристрастий дает рынку огромный потенциал развития. На сегодняшний день молочные десерты являются одним из наиболее популярных продуктов в России. В отличие от других продуктов (фрукты, соки), молочные десерты население употребляет достаточно часто в течение всего года.

На современном этапе востребованными становятся функциональные продукты, которые, обладая высокими органолептическими показателями, оказывают и профилактический эффект.

Перспективным направлением в этой области является создание функциональных сладких блюд (десертов) на основе молока, являющегося источником полноценного белка, комплекса витаминов и минеральных веществ [2].

Одним из способов повышения биологической ценности и улучшения лечебно-профилактических качеств является нормированное внесение декоративных цветов. Обогащение компонентами декоративных цветков молочных продуктов позволяет повысить уровень микронутриентов, необходимых для организма [5].

Для исследований были взяты 9 образцов молочного десерта с различным содержанием декоративных цветов. Исследовав их по органолептическим показателям, мы отобрали три лучших образца.

Таким образом, в качестве объектов исследования являлись 3 образца молочного десерта с маргаритками и анютиными глазками. Помимо опытных образцов производили исследования контрольного образца – молочного десерта:

образец 1 – содержание маргариток составляет 6,5 %;

образец 2 – содержание анютиных глазок (фиалка) составляет 6,5 %;

образец 3 – содержание маргаритки и анютиных глазки составляет 6 %.

В результате были разработаны рецептуры молочного десерта с декоративными растениями, представленные в табл. 1.

Рецептуры отличаются между собой внесением декоративных цветов.

Анютины глазки (фиалка трехцветная) содержат в себе различные полезные вещества, вклю-





чая салициловую кислоту, танины, сапонины и гликозиды, каротиноиды и большое количество витамина С. Полезными свойствами обладают также эфирное масло и слизь, входящие в состав анютиных глазок.

Входящие в состав анютиных глазок сапонины, обладающие отхаркивающим эффектом, обусловили использование растения при лечении бронхитов и других заболеваний дыхательных путей, простудных заболеваний и ОРЗ. Трава анютиных глазок содержит большое количество рутина, который уменьшает проницаемость и ломкость стенок кровеносных капилляров. Каротиноиды, содержащиеся в растении, способствуют транспорту кальция через мембраны, оказывают влияние на работу эндокринной системы.

Маргаритки содержат эфирное масло, инулин, обладающее противовоспалительной антимикробной, противовирусной активностью, способностью выводить из организма радионуклиды и тяжелые металлы, органические кислоты (щавелевую, винную, яблочную), которые способствуют пищеварению: оказывают возбуждающее действие на слизистые пищеварительного тракта человека, стимулируют отделение желудочного

и других пищеварительных соков, активизируя тем самым процесс пищеварения и способствуя хорошему усвоению пищи. Кроме того, в состав маргариток входит сапонин, обладающий отхаркивающим эффектом.

Собирать растения следует в сухую погоду, утром, как только сойдет роса. Химический состав декоративных цветов представлен в табл. 2.

В ходе эксперимента во всех образцах молочного десерта определяли химический состав (массовая доля жира, кислотность), органолептические показатели, а также показатели безопасности продукта. Полученные образцы готового продукта были исследованы на продолжительность сроков хранения: определены изменения физико-химических и органолептических и структурно-механических показателей в процессе хранения (табл. 3, 4).

Изучив органолептические и физико-химические показатели образцов молочного десерта с декоративными цветами, мы пришли к выводу, что относительно контроля все образцы имеют более высокие качественные показатели. Содержание витамина С в анютиных глазках составляет 300 мг%, поэтому образцы 2 и 3 содер-

Таблица 1

Рецептура на молочный десерт

Сырье	Молочный десерт (контроль)	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Молоко, с массовой долей жира 1,5%	800	768	768	752
Сахар-песок	60	70	70	70
Ванилин	1	–	–	–
Крахмал	80	80	80	80
Желатин	30	30	30	30
Вода	29	–	–	–
Маргаритки	–	52	–	34
Анютины глазки	–	–	52	34
ИТОГО	1000	1000	1000	1000

Таблица 2

Химический состав декоративных цветов

Наименование	Маргаритки	Анютины глазки
	Количество, %	
1	2	3
Массовая доля воды, %	99	98
Массовая доля сухого вещества, %	1	1
Массовая доля белка, %	0	0
Массовая доля углеводов, %	0	0
Массовая доля жира, %	0	0
Содержание, мг/100 г		
Витамин А, мкг	0,5	0,3
Витамин С, мг	25,43	270
Витамин В2 (рибофлавин), мг	1,57	2,12
Каротиноиды, мг	11,83	17,46
β-каротин, мг	2,47	11,00
Фосфор, мг	220	340
Калий, мг	22,0	24,55
Магний, мг	130	150
Салициловая кислота, мг	0	135,09
Инулин, мг	0,03	0
Органическая кислота (щавелевая, винная, яблочная), мг	0,05-0,1	0
Энергетическая ценность, Ккал	0	0



Физико-химические показатели качества образцов молочного десерта с декоративными цветами

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Контрольный образец
Вода, %	76,1	76,05	76,21	73,11
Сухое вещество, %	23,9	23,95	23,79	26,89
Белки, не менее, %	4,92	4,92	4,88	5,02
Углеводы, в том числе сахара, не более, %	16,95	16,95	16,87	16,12
Массовая доля жира, %	1,17	1,17	1,15	1,22
Кислотность, °Т	20	20	20	20
pH	8,65	8,65	8,65	8,65
Органические кислоты, мг	0,08	0,08	0,08	0,08
Витамин А, мг	0,04	0,03	0,04	0,02
Витамин С, мг	2,32	15,04	11,02	1,04
Витамин РР, мг	0,51	0,5	0,5	0,51
Витамин В, мг	0,31	0,34	0,35	0,24
β-каротин, мг	0,14	0,58	0,47	0,008
Сера, мг	22,27	20,8	21,8	23,2
Хлор, мг	84,48	80,7	82,72	88,01
Фосфор, мг	95,72	101,96	101,88	87,16
Калий, мг	114,50	114,64	118,03	112,60
Натрий, мг	39,21	39,21	38,41	40,81
Железо, мг	0,06	0,06	0,06	0,06
Магний, мг	19,91	20,95	22,45	14,18
Кальций, мг	116,36	116,36	121,7	114,44

Таблица 4

Органолептические показатели образцов молочного десерта с декоративными цветами

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Контрольный образец
Консистенция и внешний вид	Консистенция однородная во всей массе, не текучая, плотная, студнеобразная, в меру вязкая			
Вкус и запах	Вкус и запах молочный, сладковатый и приятный ореховый привкус	Вкус и запах молочный с ароматом груш и меда	Вкус и запах молочный с мягким ореховым привкусом и запахом груш и меда	Вкус и запах молочный, сладковатый
Цвет	От белого до кремового цвета, равномерного по всей массе	Нежно-сиреневый цвет	От белого до нежно-сиреневого цвета	От белого до кремового цвета, равномерного по всей массе

жат повышенное его содержание, образец 2 – 15,4 мг%, образец 3 – 11,02 мг%, контрольный образец содержит 1,04 мг% витамина С.

Массовая доля жира и углеводов незначительно уменьшается с увеличением количества декоративных цветов. Молочный десерт имеет консистенцию однородную во всей массе, не текучую, плотную, студнеобразную, в меру вязкую у всех образцов, цвет от белого до нежно-сиреневого цвета, равномерный по всей массе. По вкусу и запаху образец 1 имеет молочный, сладковатый и приятный ореховый привкус, образец 2 – вкус и запах молочный с ароматом груш и меда, и образец 3 – вкус и запах молочный с мягким ореховым привкусом и запахом груш и меда.

В целях установления сроков хранения опытных образцов молочного десерта с декоративными

цветами осуществлены исследования органолептических и физико-химических показателей в процессе хранения. Титруемую кислотность образцов молочного десерта с декоративными цветами измеряли ежедневно. Результаты представлены на рис. 1–3.

В результате проведенных исследований выявлено, что в течение трех суток не происходит изменений органолептических показателей десертов-пудингов, но на четвертые сутки проявляется изменение консистенции. Происходит расслаивание молочного десерта и выступает небольшое количество жидкости, также на четвертые сутки появляется слегка кислый вкус десертов.

Динамика изменения кислотности образцов молочных десертов, свидетельствует о том, что

на пятые сутки хранения она достигает максимально допустимых значений, установленных для данной ассортиментной группы продуктов. Оптимальным значением pH является значение в первые 4 суток, на пятые сутки значение становится предельно допустимым.

Таким образом, выявлено, что чем больше внесено декоративных цветов, содержащих природные антиоксиданты, тем медленнее нарастает титруемая кислотность. Срок хранения молочного десерта с декоративными цветами составляет 5 суток.

Изучив физико-химические и органолептические показатели образцов, мы пришли к выводу, что оптимальное значение маргариток в десерте составляет 6,5 % от массы смеси, анютиных глазок – 6,5 %, анютиных глазок и маргариток – 6 %.

Микробиологические показатели молочного десерта с декоративными цветами представлены в табл. 5.

Таким образом, можно заключить, что микробиологические показатели соответствуют требованиям, предъявляемым к молочным продуктам.

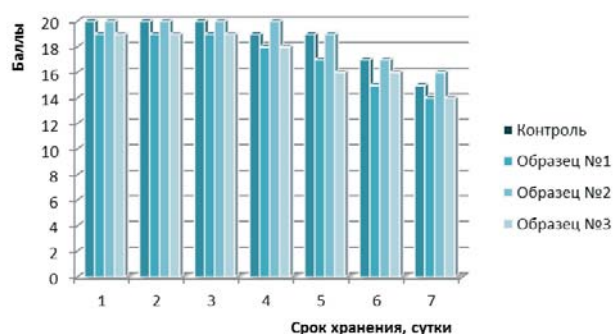


Рис. 1. Органолептические показатели образцов в процессе хранения

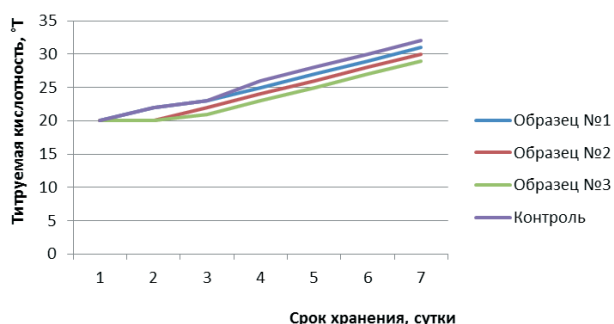


Рис. 2. Динамика кислотообразования образцов в процессе хранения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анацкая А.Г. Создание новых молочных продуктов // Молочная промышленность. – 2010. – № 2. – С. 29–32.
2. Артемова Е.Н., Иванникова Т.В. Теоретические основы технологии продуктов питания: учеб. пособие. – М.: МО РФ, 2002.
3. Базарова В.И., Боровикова Л.А. Исследование продовольственных товаров. – М.: Экономика, 2006.
4. Биологически – активные компоненты декоративных цветов / Е.А. Носкова [и др.] // Наука и практика–2015. – 2015. – С. 54–56.
5. Декоративные цветы в технологии молочного десерта/ Е.А. Носкова [и др.] // Технология и продукты здорового питания. – М., 2015. –299 с.
6. Разработка молочного десерта с биологически-активными компонентами декоративных цветов / Е.А. Носкова [и др.] // Современные тенденции развития науки и производства. – Кемерово, 2016. – С. 171–173
7. Разработка технологии производства молочного десерта с добавлением декоративных цветов / Е.А. Носкова [и др.] // Наука: теория и практика. – 2016. – С. 45–49.
8. Цветы в молочном десерте – новый продукт в молочной промышленности / Е.А. Носкова [и др.] // Наука без границ–2016. – 2016. – С. 92–94.

Носкова Елена Алексеевна, магистрант, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

Мамаев Андрей Валентинович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Продукты питания животного происхождения», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

Сергеева Екатерина Юрьевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Продукты питания животного происхождения», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

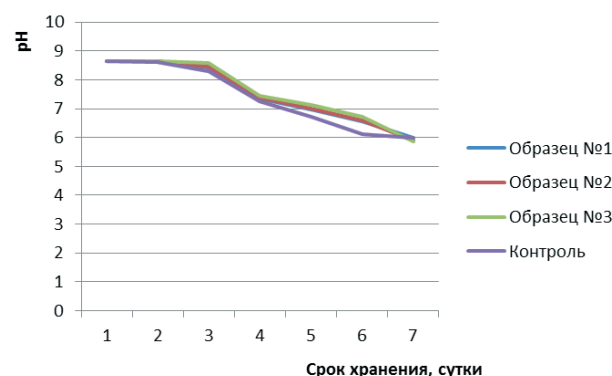


Рис. 3. Изменение pH при хранении образцов молочного десерта

Таблица 5

Микробиологические показатели молочного десерта с декоративными цветами

Показатель	Норма
Количество жизнеспособных клеток молочнокислых бактерий в 1 см продукта, не менее	100 млн.
Бактерии группы кишечной палочки в 0,1 см ³ продукта	Не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 см ³ продукта	Не обнаружены





Родина Наталья Дмитриевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Продукты питания животного происхождения», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

Степанова Светлана Сергеевна канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры «Продукты питания жи-

вотного происхождения», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.

Тел.: (4862) 76-15-17.

Ключевые слова: молочный десерт; внесение; декоративные цветы; рецептура.

INFLUENCE OF BIOLOGICALLY-ACTIVE COMPONENTS OF DECORATIVE FLOWERS ON QUALITY INDICATORS OF MILK DESSERTS

Noskova Elena Alekseevna, Magstrandt, Orel State Agrarian University named after. N.V. Parakhin. Russia.

Mamaev Andrey Valentinovich, Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair "Products of Animal Origin", Orel State Agrarian University named after. N.V. Parakhin. Russia.

Rodina Natalia Dmitrievna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the chair "Products of Animal Origin", Orel State Agrarian University named after. N.V. Parakhin. Russia.

Sergeeva Ekaterina Yuryevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the chair "Products of Animal Origin", Orel State Agrarian University named after. N.V. Parakhin. Russia.

Stepanova Svetlana Sergeevna, Candidate of Biological Sciences, Senior Teacher of the chair "Products of Animal Origin", Orel State Agrarian University named after. N.V. Parakhin. Russia.

Keywords: milk dessert; application; decorative flowers; composition.

An optimum composition of dairy dessert enriched with decorative flowers is elaborated. It has been established that the application of decorative flowers reduces the fat content and energy content of the finished product. It is proposed to introduce advanced production technology, the recipe for the production of milk dessert with decorative flowers.

УДК 638.362

АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ НЕСИММЕТРИЧНОЙ НАГРУЗКЕ В ЭЛЕКТРОСЕТЯХ

ОРЛОВ Павел Сергеевич, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия

ШКРАБАК Владимир Степанович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

ГОЛДОБИНА Любовь Александровна, Санкт-Петербургский горный университет

ШКРАБАК Роман Владимирович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

КОЧКИН Сергей Петрович, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия

ХУДЯЕВ Олег Владимирович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Приведены результаты исследований по влиянию несимметричной нагрузки на эффективность и безопасность использования электрической энергии в агропромышленном комплексе страны и электрифицированных объектах других видов экономической деятельности. Отмечается, что симметричная нагрузка по фазам приводит к резкому сокращению электрических потерь в сетях. Анализом установлено, что в сетях ЕЭС количество современных компенсирующих устройств незначительно, а фильтрокомпенсирующие, фильтросимметрирующие и фазосдвигающие устройства практически отсутствуют.

Эффективность и безопасность электроснабжения сельскохозяйственного производства зависят от конструктивных, эксплуатационных и трудоохраных факторов, существенным образом влияющих на результат. Определяющими требованиями к конструктивным факторам являются стабильное обеспечение потребителей сельского хозяйства (производство, хранение, переработка, быт, системы жизнеобеспечения и функционирования и др.) и его агропромышленного комплекса (АПК) в целом (комбикормовые заводы, элеваторы, мукомольные предприятия, мясомолочная, хлебопекарная, кондитерская, пивобезалкогольная и др. виды деятельности) постоянным, качественным и своевременным энергопитанием. Определяющими требованиями к эксплуатации систем электрообеспечения является поддержание их

в работоспособном состоянии с обеспечением высококвалифицированными профессионалами и требуемой для этого материально-технической базой для профилактики и своевременного устранения неполадок и аварийных ситуаций (транспорт, оперативная связь, средства индивидуальной защиты и др.). Трудоохраные требования сводятся к исключению возможностей электропоражений обслуживающего персонала операторов, обслуживающих электрифицированные технологии и технику, и людей в быту и вблизи электрифицированных объектов и линий электропередач (обрыв электропроводов, шаговое напряжение и др.).

В решении поставленных задач важны базовые мероприятия, исключаящие ситуации, ведущие к негативным последствиям при использовании электроэнергии. Специалисты обоснованно