

УДК 664.68

**ВЛИЯНИЕ ЯБЛОЧНОГО ПОРОШКА НА
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУФЛЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ОПТИМАЛЬНОЙ ДОЗИРОВКИ ДОБАВКИ***

Кристина Вячеславовна Брыксина

старший преподаватель

kristina.bryksina91@mail.ru

Сергей Иванович Данилин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

danilin.7022009@mail.ru

Дмитрий Васильевич Акишин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

akishin@mgau.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Определено влияние яблочного порошка на органолептические показатели суфле. Установлена оптимальная дозировка порошка в количестве 9% от массы сахара.

Ключевые слова: яблочный порошок, органолептические показатели, дозировка, суфле.

Современный образ жизни и питание человека привели к недостатку нутриентов в организме. Исследования, проводимые в нашей стране, показали, что даже при потреблении рекомендуемой калорийности в количестве 2000 ккал недостаток витаминов, макро- и микроэлементов составляет минимум 30%.

Продажи функциональных кондитерских изделий на российском рынке в 2023 году выросли на 21% по сравнению с 2022 годом. Эти продукты можно разделить на две группы. Первая группа включает в себя мучные кондитерские изделия, которые обогащены функциональными и биологически активными веществами, готовые к употреблению, с длительным сроком хранения и отвечающие современным требованиям к функциональной пище [3].

Вторая группа включает в себя такие кондитерские изделия, как зефир, пастила и мармелад, которые являются традиционными продуктами питания во многих странах.

Кондитерские изделия обладают высокой пищевой ценностью благодаря комплексу веществ, таких как белки, жиры, углеводы, минеральные вещества и витамины. При создании рецептур кондитерских изделий функционального, профилактического и лечебного назначения преимущественно используется растительное сырье как источник всех необходимых компонентов. Особое внимание уделяется пищевым волокнам, которые играют важную роль в обогащении продуктов и имеют важное физиологическое значение [1,2,4].

Овощи, зелень и фрукты часто используются в кондитерских изделиях в различных формах, таких как порошки, пюре, соки и экстракты, с целью расширения ассортимента продукции, улучшения качества и обогащения их питательными веществами.

Учеными Московского университета разработана технология приготовления суфле с добавлением в качестве функциональных ингредиентов молочной сыворотки и смеси полисахаридов, включающих альгинат натрия, натрийкарбоксиметилцеллюлозу и ксантановую камедь. Данные изделия рекомендуют для диабетического питания.

Также известен патент на изобретение Тамбовского государственного технического университета, в котором в технологии суфле применяют фитодобавки из листьев крапивы двудомной, черной смородины, малины, вишни, травы клевера, люцерны, чабреца, одуванчика, цветов липы или их смеси.

В работах ученых Тамбовского государственного технического университета рассмотрено производство конфет с комбинированными (желейно-сбивными) корпусами. В сбивную массу дополнительно при приготовлении вносят овощной порошок, выбранный из плодов тыквы, моркови или их смеси, в количестве 2-10% от общей конфетной массы при одновременном снижении эквивалентного по сухому веществу количества сахара [5].

При разработке новых видов суфле следует учитывать ряд технологических факторов, влияющих на его структуру: состав и соотношение сырья, влажность рецептурной смеси, рН среды, вид и концентрация пенообразователя и студнеобразователя, температура и условия сбивания массы.

В качестве контрольного образца и объекта исследования выступила стандартная рецептура приготовления суфле сбивного и яблочный порошок.

Суфле по структуре представляет собой полутвердый пенообразный студень. При его изготовлении последовательно протекают два основных процесса: пенообразование и студнеобразование. Эти процессы, предопределяющие структуру пастилы, должны быть обеспечены необходимым сырьем и оптимальными технологическими условиями его переработки.

Были проведены исследования влияния рецептурных компонентов на показатели качества сбивной массы при выработке суфле, полученного по традиционной технологии и по разработанной. В готовых образцах определяли органолептические показатели качества и сравнивали с показателями ГОСТ.

Качество продукции оценивалось по вкусу, запаху, цвету, консистенции, структуре, форме и поверхности с использованием сенсорного анализа в соответствии с ГОСТ. Для оценки суфле была разработана 100-балльная шкала, учитывающая пять критериев, с последующим подсчетом средней оценки.

Результаты влияния дозировки яблочного порошка на органолептические свойства суфле представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели суфле в зависимости от дозировки порошка

Наименование показателя	Контроль	Добавление яблочного порошка			
		3%	6%	9%	12%
Вкус и запах	Свойственные суфле, без постороннего привкуса и запаха. Без привкуса диоксида серы	Свойственные суфле, с легким, приятным ароматом и привкусом.			
Цвет	Белый, равномерный	Кремовый с мелкими крупинками порошка			
Консистенция	Студнеобразная, легко поддающаяся разламыванию, без кристаллов сахара	Студнеобразная, легко поддающаяся разламыванию, без кристаллов сахара, характерен стекловидный излом, свойственный агаровым студням			
Структура	Свойственная суфле, пенообразная, равномерная	Свойственная суфле, пенообразная, равномерная, произошло уменьшение плотности	Пенообразная, равномерная, произошло увеличение плотности и уменьшение пористости		
Форма	Правильная, с четким контуром, без деформации				
Поверхность	Без грубого затвердевания на боковых гранях и выделения сиропа				

Анализ таблицы органолептических показателей показал, что добавление яблочного порошка в диапазоне от 3 до 12% влияет на органолептические характеристики. Аромат и вкус обогащаются легким, приятным запахом и вкусом яблока. Цвет становится кремовым с мелкими крупинками порошка. Консистенция суфле приобретает студнеобразную текстуру, легко

разламывается, без кристаллов сахара, с характерным стекловидным изломом. Структура суфле при добавлении порошка в диапазоне от 3 до 9% становится пенообразной, равномерной, с уменьшением плотности. При добавлении 12% и более порошка структура также пенообразная, но с увеличением плотности и уменьшением пористости. Из всего вышесказанного, оптимальной дозировкой следует считать 9% яблочного порошка от массы сахара.

** Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».*

Список литературы:

1. Австриевских А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 413 с.

2. Перспективы развития функциональных продуктов питания / К.В. Парусова [и др.] // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета: Сборник научных трудов. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. Том IV. - Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. С. 249-252.

3. Применение функциональных добавок с высокой антиоксидантной активностью в технологии хлеба / К.В. Парусова, В.Ф. Винницкая, О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин // Перспективы развития интенсивного садоводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-садовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии РФ, заслуженного деятеля науки РСФСР В.И. Будаговского, Мичуринск, 21–22 декабря 2016 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2016. С. 70-73.

4. Теоретические и практические аспекты разработки пищевых продуктов, обогащенных эссенциальными нутриентами / Е.А. Смирнова, и др. // Пищевая промышленность. 2012. № 11. С. 8-12.

5. Шванская И.А. Перспективные направления создания продуктов функционального назначения на основе растительного сырья: науч. аналит. обзор. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. 144 с.

UDC 664.68

INFLUENCE OF APPLE POWDER ON THE ORGANOLEPTIC INDICATORS OF SOUFFLÉ AND DETERMINING THE OPTIMUM DOSAGE OF THE ADDITIVE*

Kristina V. Bryksina

senior lecturer

kristina.bryksina91@mail.ru

Sergei I. Danilin

candidate of agricultural sciences, associate professor

danilin.7022009@mail.ru

Dmitry V. Akishin

candidate of agricultural sciences, associate professor

akishin@mgau.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The influence of apple powder on the organoleptic characteristics of the soufflé was determined. The optimal dosage of the powder has been established in the amount of 9% by weight of sugar.

Key words: apple powder, organoleptic characteristics, dosage, soufflé.

Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 20.03.2024; принята к публикации 22.03.2024.

The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 20.03.2024; accepted for publication 22.03.2024.