

УДК 664.683.9

Яркина Александра Витальевна
студент, ФГБОУ ВО УГНТУ, г. Уфа

Илларионова Ольга Владимировна
Доцент кафедры «Специальной химической технологии»
ФГБОУ ВО УГНТУ, г. Уфа

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РУЛЕТА БИСКВИТНОГО НА АКВАФАБЕ С ФИНИКО-ТВОРОЖНОЙ НАЧИНКОЙ

Аннотация: В статье представлены результаты исследований рулета бисквитного на аквафабе с финико-творожной начинкой. Разработана рецептура и технология приготовления, проведены физико-химические, микробиологические и органолептические исследования готового продукта.

Ключевые слова: аквафаба, рулет бисквитный, сироп топинамбура, кондитерское изделие, аллергия.

В настоящее время кондитерский рулет является повсеместно распространенным блюдом, различные виды которого можно приобрести в точках общепита и супермаркетах по всему миру. Однако люди всё чаще отказываются от классических десертов по причине пищевой аллергии на какой-либо компонент в составе, например, куриные яйца, арахис, коровье молоко.

В качестве решения упомянутой проблемы предлагается замена в составе кондитерских изделий белка животного происхождения на белок растительного происхождения с сохранением качественных характеристик готовой продукции.

Топинамбур – растение, которое изначально было распространено в Северной Америке. Листья и стебли аборигены применяли в качестве корма для скота, а клубни готовили и употребляли в пищу сами. Согласно данным многих исследований, топинамбур обладает высокой пищевой, биологической и диетологической ценностью. В клубнях топинамбура обнаружен обширный список витаминов, минералов и других необходимых для здоровья человека веществ [1]. (Табл. 1).

Таблица 1

Химический состав топинамбура

Нутриент	Содержание нутриента	Расчетная суточная потребность (РСП)	% от РСП
Калорийность, ккал	61	2200	2,7%
Белки, г	2,1	91	2,3%
Жиры, г	0,1	67	0,1%
Углеводы, г	12,8	139	9,2%
Вода, г	79	2697	2,9%
Витамин А, мкг	2	900	0,2
В-каротин, мг	0,012	5	0,2%
Витамин В1, мг	0,07	1,5	4,7%
Витамин В2, мг	0,06	1,8	3,3%
Витамин В4, мг	30	500	6%



Витамин В5, мг	0,397	5	7,9%
Витамин С, мг	6	90	6,7%
Витамин Е, мг	0,2	15	1,3%
Витамин Н, мкг	0,35	50	0,7%
Витамин К, мкг	0,1	120	0,1%
Витамин РР, мг	1,6	20	8%
Калий, мг	200	2500	8%
Кальций, мг	20	100	2%
Кремний, мг	8	30	27%
Магний, мг	12	400	3%
Натрий, мг	3	1300	0,2%
Фосфор, мг	78	800	9,8%
Железо, мг	0,4	18	2,2%
Селен, мкг	0,7	55	1,3%
Хром, мкг	3,5	50	7%
Омега-3 жирные кислоты, г	0,067	1,1-4,4	6,1%
Насыщенные жирные кислоты, г	0,145	Не более 22,2	0,7%

Внесение в мучные и высокосортные кондитерские изделия сиропов из растительного сырья (топинамбура, шиповника, облепихи и т.д.) позволяет создать изделия с направленным функциональным эффектом [2,3]. Сироп с оригинальным вкусом дарит человеку энергию, укрепляет иммунитет и помогает справиться с хронической усталостью.

Сироп из топинамбура одобрен для профилактики ожирения и нарушения обмена веществ. Он является проверенным пребиотиком, поэтому его рекомендуют употреблять при любых проблемах с пищеварением.

Аквафаба – это вязкая жидкость, которая образуется в процессе отваривания плодов бобовых культур, которая, из-за своих свойств, способна заменить яичный меланж или яичный белок. Однако, важно отметить, что в ней содержится значительно меньше питательных свойств [4].

Аквафаба уникальна среди заменителей яиц тем, что она отражает некоторые, но не все, характеристики как яичного белка, так и желтка. Его можно использовать как загуститель, эмульгатор, пенообразующее вещество, и другие. Использование этого ингредиента решает проблему аллергии на яичный белок, однако такой десерт не рекомендуется к употреблению людям, имеющим аллергию на бобовые [5].

При разработке рецептуры кондитерского изделия «Руллет бисквитный на аквафабе с финико-творожной начинкой»: при приготовлении рулета бисквитного – яичный меланж заменили аквафабой из консервированного нута [6].; сахар – сиропом топинамбура, а также разработали сироп для промочки и новый крем. (Табл. 2).

Таблица 2

Разработанная рецептура

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Мука пшеничная 1-го сорта	138,60	138,60
Сироп топинамбура	137,30	137,30
Аквафаба от нута натурально консервированного	228,70	228,70
Масса выпеченного рулета	-	397
Сироп топинамбура	43,80	43,80



Сироп финиковый	44,36	44,36
Вода питьевая	40,24	40,24
Масса готового сиропа для пропитки	-	100
Творожный сыр	258,80	258,80
Сливки 33%	150,00	150,00
Сироп финиковый	75,00	75,00
Сироп топинамбур	25,00	25,00
Масса сливочно-творожно-финикового крема	-	500
Пудра рафинадная (на отделку)	3	3
Выход готового изделия	-	1000

Подготовленную охлажденную аквафабу взбивают с постепенным добавлением сиропа топинамбура, а после добавления муки пшеничной еще 5-8 секунд. Выпекается бисквитная масса на пергаменте. Крем готовится на базе творожного сыра и сливок жирностью 33% с добавлением сиропов топинамбура и финикового. Пропитка, вместо классического варианта из сахара и воды, приготовлена на основе сиропа топинамбура и финикового сиропа. В качестве оформления готового рулета используется рафинадная пудра (Рис. 1)



Рис. 1 – кондитерское изделие
«Рулет бисквитный на аквафабе с финико-творожной начинкой».

Для оценки органолептических качеств образцов и определения предполагаемого спроса на разрабатываемый продукт был применен метод приемлемости и предпочтения. Отбор проб для проведения всех физико-химических исследований осуществлялся, согласно ГОСТ 14621-78. Метод отбора проб для микробиологического анализа проводился в асептических условиях по ГОСТу 32751-2014.



Результаты анализов:

1. Органолептическая оценка (Табл. 3).

Таблица 3

Органолептическая оценка				
Внешний вид, форма	Поверхность	Вид в разрезе	Вкус	Запах
Рулет равномерно скрученный и прослоенный начинкой, с ровным обрезом по краям	Обсыпан сахарной пудрой, без подгорелостей	Свернуты спирально некрошащийся полуфабрикат, равномерно по толщине, хорошо пропечённый, с развитой пористостью, без закала и следов непромеса, равномерно прослоенный начинкой	Свойственный данному наименованию изделия, без посторонних привкусов	Свойственный данному наименованию изделия, без посторонних запахов

Органолептическая оценка включала в себя дегустацию, в которой принимали участие студенты и независимые эксперты (всего 23 человек), с предоставлением анкет, в которых они выставили баллы от 1 до 5. На основании из результатов были найдены средние значения и построена профилограмма (Рис. 2).

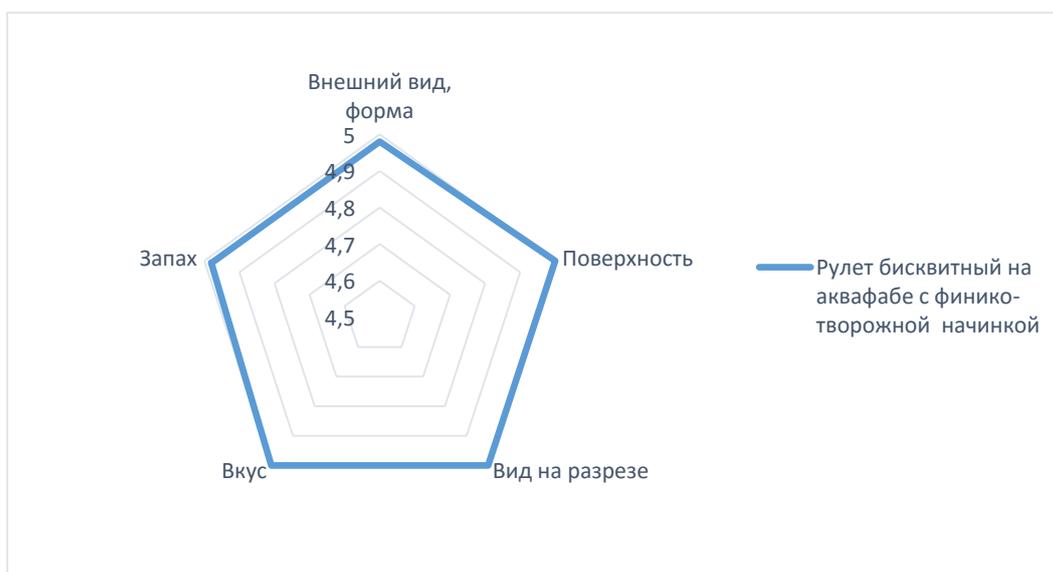


Рис. 2 – Органолептическая оценка ролета

2. Определение физико-химических показателей (Табл. 4).

Таблица 4

Физико-химические показатели					
Кислотность, °Т		Массовая доля жира, %		Влажность, %	
Среднее значение	Норма по ГОСТ	Среднее значение	Норма по ГОСТ	Среднее значение	Норма по ГОСТ
0,16	Не более 2	26,8	Не более 30	4,76	Не более 5



3. Определение микробиологических показателей (Табл. 5).

Таблица 5

Микробиологические показатели			
КМАФАнМ, КОЕ/г		БГКП (коли формы) в 1 г	
Среднее значение	Норма по ТР ТС 021/2011	Среднее значение	Норма по ТР ТС 021/2011
1,7*10 ⁻³	Не более 5*10 ³	Не обнаружено	Не допускается

Современное общество заинтересовано в здоровом и вкусном питании. Не исключение и люди, отказывающиеся от яичного белка по идеологическим, медицинским или религиозным соображениям. Многие выдающиеся кондитеры пытаются удовлетворить потребности людей с абсолютно разными взглядами на потребляемую пищу, придумав замену даже яичному белку. Таким продуктом оказалась аквафаба, которая по своим свойствам идентична яичному белку, но при этом не вызывает аллергии и подходит для вегетарианцев.

Была проведена разработка рецептуры функционального мучного кондитерского изделия – «Рулет бисквитный на аквафабе с финико-творожной начинкой», а также следующие лабораторные исследования: комплексный органолептический анализ, исследованы физико-химические и микробиологические показатели на соответствие нормативным показателям качества.

Список литературы:

1. Шамкова, Н. Т. Научно-практические аспекты переработки топинамбура с получением полуфабрикатов и продуктов питания специализированного назначения / Н. Т. Шамкова, А. В. Добровольская, В. Ю. Токарев. – Краснодар: ООО "Издательский Дом-Юг", 2021. – 194 с.
2. Зинадин, Д. С. Применение и Исследование сиропа шиповника как функционального продукта / Д. С. Зинадин, О. В. Илларионова // Функциональные продукты питания – здоровье молодёжи: сборник статей II Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию УГНТУ, Уфа, 05 апреля 2023 года. – Уфа: УГНТУ, 2023. – С. 177-181.
3. Сафиуллина, И.Р. Исследование качества облепихового сиропа различных торговых марок / И. Р. Сафиуллина, О. В. Илларионова, Р. А. Зайнуллин, Ф. С. Раджабов // Функциональные продукты питания – здоровье молодёжи: сборник статей II Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию УГНТУ, Уфа, 05 апреля 2023 года. – Уфа: УГНТУ, 2023. – С. 23-28.
4. Бильдина, Е. В. Аквафаба – заменитель яиц при производстве продуктов питания / Е. В. Бильдина, П. С. Галушина // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 98-8. – С. 189-192.
5. Гаврюшенко, А. А. Нутовый отвар (аквафаба) для производства кондитерских изделий / А. А. Гаврюшенко // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 18–20 марта 2020 года. Том Часть III. – Волгоград: ВГАУ, 2020. – С. 287-289.
6. Даватова, С. С. Разработка рецептуры и технологии приготовления кондитерского изделия «Птичье молоко» на основе аквафабы из фасоли белой консервированной с добавлением мятного сиропа / С. С. Даватова, О. В. Илларионова, Т. Ж. Чортонбаев // Функциональные продукты питания – здоровье молодёжи: сборник статей II Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию УГНТУ, Уфа, 05 апреля 2023 года. – Уфа: УГНТУ, 2023. – С. 172-177.

