

УДК 642.58:613.21

РАЗРАБОТКА БИСКВИТНОГО ДЕСЕРТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ С АЙВОЙ

Чуб Оксана Петровна, кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых технологий и оборудования ФГАУВО «Севастопольский государственный университет»

oksananachub@yandex.ru

Еременко Дмитрий Олегович, кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых технологий и оборудования ФГАУВО «Севастопольский государственный университет»

Аннотация: Актуальным направлением исследований в настоящий момент является разработка функциональных продуктов питания, которые призваны компенсировать дефицит важных для здоровья человека нутриентов. Многие десерты, предлагаемые предприятиями общественного питания (ПОП), отличаются высокой калорийностью, приторно сладкие, содержат эмульгаторы, консерванты, большое количество гидрогенизованных жиров и имеют довольно высокую стоимость. Перечисленные характеристики противоречат принципам здорового и сбалансированного питания, а также могут подорвать авторитет предприятия.

Авторами разработана рецептура и технологический процесс десерта натурального состава повышенной пищевой и биологической ценности на основе бисквитного полуфабриката и айвы. Основные ингредиенты нового продукта: мука пшеничная, мука цельнозерновая, яйца, творожный сыр, айва, миндаль, разрыхлитель, соль, сахар. Расчеты показали, что согласно ГОСТ Р 52349-2005 десерт относится к функциональному продукту по содержанию целого ряда нутриентов.

Ключевые слова: десерт, бисквит, айва, функциональные добавки, повышение биологической ценности.

**DEVELOPMENT OF A FUNCTIONAL BISQUIT
DESERT WITH QUINCE**

Chub Oksana Petrovna, PhD in technical science, Associate Professor of the Department of Food Technology and Equipment of Sevastopol State University
Eremenko Dmitriy Olegovich, PhD in technical science, Associate Professor of the Department of Food Technology and Equipment of Sevastopol State University

Abstract: A relevant area of research today is the development of functional food products that are designed to compensate the essential nutrient lack in the human diet. Many desserts offered by public catering establishments (PCE) are high in calories, overly sweet, contain emulsifiers, preservatives, and a large amount of hydrogenated fats, and are quite expensive. These characteristics contradict the principles of healthy and balanced nutrition and can undermine the reputation of the PCE. The authors have developed a natural dessert (based on a sponge cake and quince) with increased nutritional and biological value.

The main ingredients of the new product are wheat flour, whole wheat flour, eggs, cottage cheese, quince, almonds, baking powder, salt, and sugar. Calculations have shown that the dessert is a functional product according to GOST R 52349-2005.

Keywords: dessert, sponge cake, quince, functional additives, increased biological value.

Введение

Острота проблемы алиментарно-зависимых заболеваний может быть снижена за счет разработки и использования функциональных продуктов (ФП), которые предназначены для компенсации дефицита полезных нутриентов, способных улучшить состояние здоровья человека и повысить устойчивость организма к неблагоприятным внешним факторам.

Результаты исследования

Многие десерты, предлагаемые предприятиями общественного питания, отличаются высокой калорийностью, приторно сладкие, содержат эмульгаторы,

консерванты, большое количество гидрогенизованных жиров и имеют довольно высокую стоимость [1]. Часто продукция изготавливается из готовых порошковых смесей по принципу «просто добавь воды», в этом случае в составе присутствуют химические улучшители, заменители натуральных ингредиентов, что отражается в отрицательном смысле на пользе продукции, а также и на вкусовых качествах. Перечисленные характеристики противоречат принципам здорового и сбалансированного питания, а также могут подорвать авторитет предприятия.

При этом всё больше потребителей, стремятся найти десерты, натурального состава, с использованием локальных продуктов, включая фрукты и ягоды, молочные продукты, которые значительно повышают пищевую и биологическую ценность продукции. Данная ниша рынка имеет высокий потенциал к росту, поскольку при проектировании ФП возможно достичь конкурентоспособной цены при повышенных потребительских свойствах. Использование в меню ПОП подобной продукции привлечет больше потребителей, а значит, увеличит эффективность работы заведения в целом. Авторами разработана рецептура и технологический процесс десерта натурального состава повышенной пищевой и биологической ценности на основе бисквитного полуфабриката и айвы.

Основные этапы исследования:

1. Выбор основного и вспомогательного сырья, обеспечивающего функциональные и требуемые технологические свойства, учет удачных вкусовых сочетаний, достижение баланса вкуса. Особое внимание уделялось возможности повышения пищевой и биологической ценности (содержание белка, витаминов, микроэлементов, пищевых волокон), снижению калорийности [1, 2].

2. Разработка технологического процесса для основных полуфабрикатов: бисквита (рисунок 1), кремовой прослойки, конфитюра из айвы, сиропа из айвы. Проводили контрольные проработки для каждого полуфабриката, уточняли рецептурный состав, технологические режимы и последовательности операций. Сборка полуфабрикатов и готовый десерт представлены на рисунке 2.

3.Оценка калорийности, пищевой и биологической ценности, показателей качества, себестоимости десерта.



Рисунок 1 – Приготовление бисквитного полуфабриката



Рисунок 2 – Сборка десерта из полуфабрикатов, вид готового продукта

На первом этапе был проведен обзор научно-технической информации по использованию функциональных ингредиентов для основных полуфабрикатов десерта, в результате выбраны следующие основные ингредиенты нового продукта: мука пшеничная, мука цельнозерновая, яйца, творожный сыр, айва, разрыхлитель, соль, сахар.

Определено, что для бисквитного полуфабриката целесообразно использовать различные виды муки при составлении смеси с пшеничной или без нее. Поскольку для пшеничной муки [2, 3] «чем тоньше помол и длительней обработка зерна, тем меньше остаётся в муке витаминов» и других важных для здоровья человека нутриентов. Потери составляют [3]: «витамина В1 – 86 %, витамина В2 – 70 %, витамина В3 – 80 %, витамина В6 – 60 %, фолиевой кислоты – 70 %, железа – 84 %, кальция – 50 %, фосфора – 78 %, меди – 75 %, магния – 72 %, марганца – 71 %, цинка – 71 %, хрома – 87 %, клетчатки – 68 %». В продукции из пшеничной муки различных сортов содержится 1–2,5 % пищевых

волокон (ПВ), при замене обычной пшеничной муки на цельнозерновую – до 8,5%. Поэтому добавление цельнозерновой муки при разработке ФП значительно повышает биологическую ценность за счет ПВ и ценных витаминов.

В ряде источников отмечаются полезные свойства айвы, связанные с высоким содержанием витаминов, антиоксидантов, пищевых волокон и пектиновых веществ, которые «обладают иммуномодулирующим действием, способны выводить из организма тяжелые металлы, биогенные токсины, ксенобиотики, холестерин, липиды, желчные кислоты, мочевину» [4]. Определено, что в айве количество витамина С в среднем «составляет 25,9 мг/100 г. Это в 2- 2,5 раза выше, чем в яблоках и груше» [5, 6]. Среди фенольных соединений в айве в максимальном количестве содержатся «катехины (до 225,5 мг/100 г) и лейкоантоцианы (до 168,4 мг/100 г). Количество флавонолов значительно меньше, оно не превышает 28,5 мг/100 г» [7].

Молочные и яичные продукты, являются важнейшими источниками полноценного по аминокислотному составу белка, витаминов, минералов. По сравнению со зрелыми сырами творожный сыр имеет «повышенное содержание незаменимых аминокислот» [8]. Орехи и миндаль в том числе – ценнейшее сырье для приготовления десертных и кондитерских изделий, поскольку содержат ценный растительный белок, пищевые волокна, мононенасыщенные жирные кислоты, витамины группы В, витамин Е, кальций, магний, цинк и другие важные для здоровья нутриенты [9-11].

Технологический этап включал выбор оптимальных рецептур, последовательностей технологических операций, режимов. Затем оценивали качество готового продукта по совокупности органолептических и физико-химических показателей, показателей безопасности. Десерт получил высокие оценки при дегустации и по результатам лабораторных исследований.

Расчеты показали, что согласно ГОСТ Р 52349-2005 разработанный продукт является функциональным продукту по содержанию целого ряда нутриентов (превышает 15%, см. таблицу). Калорийность составляет 200 ккал на 100 г, себестоимость продуктов на порцию 150 г – около 100 рублей.

Таблица – Результаты расчета пищевой и биологической ценности десерта

Нутриенты	Содержание в одной порции десерта (150 г)	% от суточной нормы [12]
Белки (г)	15,7	13,6
Жиры (г)	32,6	38,8
Углеводы (г)	56,4	32,2
Пищевые волокна (г)	3,6	17,9
Витамин А, (мкг)	166,1	20,7
Витамин В1, тиамин (мг)	0,15	9,7
Витамин В2, рибофлавин (мг)	0,37	20,9
Витамин В4, холин (мг)	145,4	29,1
Витамин В5, пантотеновая (мг)	0,8	16,5
Витамин В6, пиридоксин (мг)	0,2	9,3
Витамин В9, фолаты (мкг)	17,2	4,3
Витамин В12, кобаламин (мкг)	0,3	8,7
Витамин С, аскорбиновая (мг)	3,1	3,1
Витамин D, кальциферол (мкг)	1,1	7,3
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ (мг)	5,5	36,7
Витамин Н, биотин (мкг)	21,7	43,4
Витамин РР (мг)	3,7	18,8
Калий, K (мг)	302,1	8,6
Кальций, Ca (мг)	95,4	9,5
Кремний, Si (мг)	11,1	37,1
Магний, Mg (мг)	70,2	16,7
Хлор, Cl (мг)	269,6	11,7
Йод, I (мкг)	12,2	8,1
Медь, Cu (мкг)	148,1	14,8
Селен, Se (мкг)	22,3	40,5
Цинк, Zn (мг)	1,3	10,7

Выводы

Таким образом, себестоимость, калорийность и высокая пищевая и биологическая ценность характеризуют потенциал спроектированного

функционального десерта стать конкурентоспособным для рынка предприятий общественного питания, что расширит ассортимент продукции натурального состава, спрос на которую непрерывно растет

Список литературы

1. Чуб, О. П. Разработка десерта функционального назначения с использованием вторичного растительного сырья / О. П. Чуб, Д. О. Еременко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2022. – № 1. – С. 17-22.
2. Чуб, О. П. Оптимизация рецептуры и технологического процесса печенья овсяного / О. П. Чуб, Д. О. Еременко // Вестник Восточно-Сибирской Открытой Академии. – 2025. – № 56(56).
3. Егорова, С. В. Опыт работы ОАО "Сергиево-посадского хлебокомбината" по выработке функциональных хлебобулочных изделий / С. В. Егорова, Д. Л. Костин // Наука и образование: проблемы и стратегии развития. – 2016. – № 1(2). – С. 168-170.
4. Донченко Л. В. Технология пектина и пектинопродуктов. – М.: ДеЛи, 2000. – 256 с.
5. Причко Т. Г., Чалая Л. Д. Химико-технологическая оценка плодов // в кн. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар, 2012. – С. 220-233
6. Причко Т. Г., Чалая Л. Д. Химический состав плодов перспективных и районированных сортов яблони селекционных насаждений // сб. «Иновационные тенденции и сорта для устойчивого развития садоводства» к 110-летию со дня рождения С. П. Кедрина. – Самара, 2015. – С. 170-177. 9.
7. Причко, Т. Г. Результаты сортоизучения плодов айвы, выращенной в условиях юга России / Т. Г. Причко, Л. Д. Чалая, Н. В. Можар // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т. 45. – С. 128-136.

8. Разработка технологии творожных сыров / А. С. Сардак, О. А. Суюнчев, И. А. Евдокимов, В. М. Клепкер // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2008. – № 4. – С. 48-49.
9. Шендеров Б.А., Борисова Н.И. Биологически активные вещества растений. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 368 с.
10. Прохорова А.В., Смирнова О.С. Лечебно-профилактическое питание. СПб.: Наука, 2020. — 280 с.
11. Дроздова Т.М., Щербакова Е.Н. Продукты питания и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2018. — 256 с.
12. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Москва, 2008 г. — 39 с.