

Дж.Н.Аллахвердиева, М.Г.Маггеррамова
Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)
г. Баку, ул. Истиглалият, 22
E-mail: jeyla.allahverdiyeva@mail.ru
m.mehriban7076@gmail.com

РАЗРАБОТКА, ИССЛЕДОВАНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Продукция специального назначения востребована потребителями на внутреннем рынке. Увеличение средней продолжительности жизни в современном мире предопределяет развитие геродиетической продукции, применение современных технологий, использование в рецептурах новых видов сырья и пищевых добавок, что позволит получать конкурентоспособную продукцию, отвечающую меняющимся условиям. Разработаны рецептуры особых творожных изделий. В качестве научной основы составления рецепта представлены материалы, полученные в результате исследований химического состава семян льна и применения стевии. В статье представлена характеристика ингредиентов рецептуры, результаты исследований по разработке оптимального состава творожного продукта с функциональными свойствами. В ходе исследований использовались стандартные методы анализа творожного продукта. В результате были определены лучшие образцы, оценено качество нового продукта по комплексу органолептических и физико-химических показателей, а также представлена оценка органолептических свойств дескрипторно-профильным методом.

Ключевые слова: разработка, творожный специализированный продукт, семена льна, оценка качества, регламентируемые показатели

Введение

Рынок специальной продукции страны динамично наполняется новыми видами продукции, востребованной потребителями. Увеличение средней продолжительности жизни в современном мире предопределяет развитие геродиетической продукции, применение современных технологий, использование в рецептурах новых видов сырья и пищевых добавок, что позволяет получать конкурентоспособную продукцию, отвечающую меняющимся потребностям. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения, благодаря достижениям медицины, позволяющим большему количеству людей жить дольше, число людей старше 60 лет, как ожидается, удвоится к 2050 году, что потребует кардинальных социальных изменений.

Как подчеркнул министр сельского хозяйства РФ А.Н.Ткачев, главная задача каждого государства – обеспечить население доступными и качественными продуктами питания [1]. Агропромышленный комплекс страны является крупнейшим межотраслевым комплексом, основной отраслью которого является сельское хозяйство, и деятельность которого направлена на решение вышеуказанной задачи - обеспечение продовольственной безопасности населения страны. Важность и значимость этой проблемы отражены в документе «Стратегия повышения качества пищевых продуктов до 2030 года». В этом документе особо отмечается, что «качество и безопасность

пищевых продуктов являются приоритетным вопросом инновационного развития агропромышленного комплекса и формирования здорового питания населения». Пищевая ценность продуктов является одним из важнейших показателей качества. Химический состав характеризуется составом основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов), витаминов, минеральных веществ и малых биологически активных веществ, отражающих пищевую ценность продуктов. Каждый пищевой продукт имеет определенный индивидуальный химический состав, который может изменяться в определенных пределах. Продукты делятся на группы, в зависимости от содержания того или иного компонента. В последние годы динамично развивается производство специализированных пищевых продуктов, обогащенных и функциональных продуктов питания.

Актуальность темы. В современных условиях производство творожных продуктов связано с расширением сегмента кисломолочных продуктов, предназначенных для профилактического питания. В последние десятилетия демографическая ситуация в России характеризуется увеличением числа пожилых людей. Особое место в совокупности условий, влияющих на продолжительность жизни человека, занимает питание – наиболее простой и доступный способ повлиять на продолжительность жизни пожилых людей. Именно поэтому создание новых продуктов профилактического питания было признано целесообразным на законодательном уровне. Учитывая популярную тенденцию частичной замены животных жиров растительными маслами, представляется возможным решить эту проблему путем разработки новых многокомпонентных пищевых продуктов заданной пищевой ценности на основе молочных продуктов, позволяющих целенаправленно регулировать содержание жирных кислот. продуктов, обогащая их полиненасыщенными жирными кислотами и снижая уровень холестерина, тем самым достигая большей сбалансированности продуктов и соблюдения принципов здорового питания .

Льняное масло является одним из перспективных сырьевых материалов, изучаемых в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) при производстве многокомпонентных творожных продуктов. Лен (*Linum Usitatissimum*) выращивают как две культуры: лен длинный, используемый для получения волокна, и лен кудрявый, используемый для производства масла. Семена последнего (кудрявого льна) характеризуются уникальным химическим составом, составляющим пищевую ценность как семян, так и продуктов переработки, особенно масла. Льняное масло, по сравнению с другими растениями, содержит больше полиненасыщенных жирных кислот, особенно Омега-3 и Омега-6, которые благотворно влияют на процессы жизнедеятельности организма человека. В связи с изложенным, цель работы формулируется следующим образом: разработка рецептуры многокомпонентного творожного продукта с использованием льняного масла и исследование его качества.

Разработка продуктов питания для пожилых людей должна сопровождаться соблюдением определенных правил, учитывающих физиологические особенности пожилых людей. В связи с этим, приготовление продуктов для целей геродиетики основывается на принципах, рекомендуемых геродиетикой: снижение калорийности продуктов, в том числе полиненасыщенных жирных кислот, увеличение доли растительных жиров (по сравнению с животными жирами) в продукте.

Применение функциональных добавок позволит получить продукт с желаемой диетической и лечебной пользой или профилактическими свойствами, а низкая стоимость сделает продукт доступным для потребителей и выгодным для производителей.

Цель исследования. Научно обосновать ингредиентный состав рецептуры конкретного творожного продукта, обладающего функциональными свойствами. В задачи исследования входят: [2, с. 65]

- обоснование компонентов рецептуры приготовления творожного продукта;
- отбор лучших образцов творожных изделий по результатам органолептической оценки;
- разработка технологии творожных продуктов;
- исследование показателей качества готовой продукции.

Объект исследования. Объектом исследования являлись лабораторные модельные образцы творожного продукта. В исследовании использовались методы измерения и эмпирического анализа. Для количественного описания совокупности важных органолептических показателей творожного продукта использовали дескрипторно-профильный метод, а органолептические показатели качества оценивали в соответствии с требованиями ГОСТ 31680-2012.

Методы исследования. Определение массовой доли жира определяют по ГОСТ 5867, определение кислотности - ГОСТ 3624, массовую долю влаги определяют по ГОСТ 3626. Полученные данные анализировали статистически, с использованием t-критерия Стьюдента.

Разработаны рецептура и технология производства специального творожного продукта, обогащенного льняным семенем и льняным маслом. Приведены свойства ингредиентов. Выбор рецептурных компонентов и их соотношение выбраны с учетом имеющейся информации о лечебной и профилактической природе сырья, вкусовой сочетаемости и гармонии вкуса и аромата готового продукта [4, с. 77].

По результатам исследования потребительских предпочтений пожилых людей творог входит в ежедневный рацион 39% респондентов этой категории населения и является востребованным продуктом. Кроме того, творог считается природным источником белка и кальция, который необходим пожилым людям для профилактики остеопороза, ведь после 50 лет плотность костей теряется. Потеря плотности костной ткани более интенсивна у женщин и может составлять 2-3% в год. Выбор творога с массовой долей жира 2% в качестве основы продукта объясняется стремлением снизить содержание животных жиров, что соответствует рекомендациям геродиететики [3, с. 4].

На основании предыдущих исследований оправдано использование семян льна в качестве сырья [5].

Роль семян льна как функционального пищевого ингредиента заключается в насыщении рациона пожилых людей минералами и витаминами, такими как аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, ниацин, пиридоксин, пантотеновая кислота. Минералы включают кальций, железо, магний, фосфор и калий [5, с. 6]. Кроме того, данные о химическом составе семян льна свидетельствуют о высоком содержании белков, жиров и пищевых волокон.

Аминокислотный состав белков льняного семени, по результатам современных исследований, фактически содержит полный состав незаменимых аминокислот и близок к составу молока. Соотношение глобулинов составляет 58-66%, альбуминов - 20-24%, глютелинов - 9%, проламинов - 0,6% [6, с. 7].

Польза семян льна для организма человека объясняется большим количеством клетчатки, антиоксидантов и жирных кислот омега-3, которые они содержат. Есть исследования, показывающие, что ежедневное употребление льняного семени может значительно снизить уровень холестерина благодаря содержащимся в нем жирным кислотам омега-3, клетчатке и лигнанами. Лигнаны являются компонентом растительной

пищи, обладающей фитоэстрогенными и антиоксидантными свойствами. Семена льна содержат в 800 раз больше лигнанов, чем другие растительные источники. В зависимости от типа белья процент растворимой и нерастворимой клетчатки может варьироваться. Обычно 20-40% составляют растворимая клетчатка, а 60-80% - нерастворимая клетчатка. Растворимая клетчатка питает микрофлору кишечника, помогает контролировать уровень глюкозы в крови и положительно влияет на липидный профиль [1, с. 8].

Поскольку большое количество пожилых людей (20% старше 65 лет) страдают сахарным диабетом, в состав разрабатываемого продукта входят натуральные вкусоароматические экстракты. В настоящее время Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) полагает, что готовится состав рецептуры творожного продукта.

Таблица 1

Варианты состава модельных образцов творожного продукта

Наименование сырья	Образец					
	1	2	3	4	5	6
Творог с массовой долей жира 2 %, г	80,5	78,8	84,0	80,8	95,0	93,0
Сливки с массовой долей жира 10 %	10,0	15,0	10,0	15,0	-	-
Семя льна измельченное, г	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	-
Пектин, г	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сахар, г	3,5	-	-	-	-	3,5
БАД Стевия экстра, г	-	0,2	-	0,2	-	-
Льняное масло, г	-	-	-	-	1,0	2,5

Образцовые образцы творожного продукта были приготовлены в лабораторных условиях из следующих ингредиентов: творог массовой долей жира 2%, сливки массовой долей жира 10%, семена льна молотые, сахар, стабилизатор (пектин). Для пожилых людей, страдающих нарушениями углеводного обмена, разработан творожный продукт с экстрактом стевии вместо сахара.

Варианты состава модельных образцов приведены в таблице. 1. Технологическая схема производства творога включает следующие операции: подготовка сырья к производству, смешивание рецептурных компонентов, пастеризация смеси при температуре 73+2°C в течение 10 минут, расфасовка, упаковка, охлаждение при температуре 18°C, дополнительное охлаждение 4+2°C, хранение при температуре 4+2°C.

Таблица 2

Результаты дегустационной оценки образцов творожного продукта

Показатели /Образцы	1	2	3	4	5	6
Вкус	4,6	4,9	4,2	3,6	2,8	1,1
Цвет	5,0	5,0	4,9	3,2	3,8	3,8
Запах	4,3	5,0	4,9	4,6	1,8	1,0
Внешний вид и консистенция	4,8	5,0	4,9	4,1	3,1	3,1
Итого баллов	18,7	19,9	18,9	15,5	11,5	9,0

С целью выбора оптимального состава дегустационная оценка исследуемых образцов проводилась по 20-балльной шкале, где каждый показатель оценивался от 5 до 0. В дегустации приняла участие комиссия в составе 6 экспертов. Результаты представлены в таблице. 2. На основании дегустационной оценки для каждого образца были построены профилограммы (рисунок 1, 2)[4, с. 18].

Оказалось, что образцы творожных изделий № 5 и 6, содержащие льняное масло, набрали наименьшие баллы по комплексу показателей: эксперты отметили неудовлетворительные органолептические показатели, особенно неприятный запах и вкус рыбьего жира. Наилучший показатель получили образцы № 1, 2 и 3, набравшие 18,7-19,9 балла, что соответствует значению «отлично». В результате эти образцы были отобраны для дальнейших исследований и получили названия: №1 – «Подарок», №2 – «Подарок со Стевией», №3 – «Природный дар».

Выводы

Так, в результате исследований разработаны научно обоснованные рецептуры трех видов творожных изделий, содержащих льняное семя в качестве функционального пищевого ингредиента. Показано, что продукт имеет хорошие органолептические показатели качества, характеризуется чистым кисломолочным вкусом, приятным вкусом, мелкой, однородной консистенцией. Скорректированные показатели качества определяются с учетом рецептурных ингредиентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная организация здравоохранения. Всемирный доклад о старении и здоровье. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int>
2. Рубан Н.Ю. Изучение потребительских предпочтений лиц пожилого и старческого возраста в отношении молочной продукции / Н.Ю.Рубан, И.Ю.Резниченко // Индустрия питания. 2018. Т. 3. № 2. С. 44–48. DOI: 10.29141/2500-1922-2018-6-1-2.
3. Феликс С.В. Перспективы разработки продуктов геродиетического питания / С.В.Феликс, Т.А.Антипова, С.В.Симоненко // Аграрно-промышленные инновации. 2019. № 1 (5). С. 84–89.
4. Рубан Н.Ю. Особенности предпочтений людей пожилого и старческого возраста при формировании рациона / Н.Ю.Рубан, И.Ю.Резниченко // Техника и технология пищевых производств. 2020. Т. 50. № 1. С. 176–184.
5. Рубан Н.Ю. *Linum usitatissimum* в инновационных технологиях геродиетических продуктов / Н.Ю.Рубан, И.Ю.Резниченко // АПК России. 2020. Т. 27. № 1. С. 186–190.
6. Мелешкина Е.П. Научный подход к переработке семян льна на основе использования их фитохимического потенциала с целью создания новых пищевых продуктов с заданными свойствами // Аграрный вестник Юго-Востока. 2016. № 1–2 (14–15). С. 68–71.

UOT 637.146

C.N.Allahverdiyeva, M.H.Məhərrəmova
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

XÜSUSİ TƏYİNAT ÜZRƏ KƏSMİK MƏHSULUNUN HAZIRLANMASI, TƏDQIQI VƏ ONUN TƏHLÜKƏSİZLİYİ XÜLASƏ

Açar sözlər: işlənmə, ixtisaslaşdırılmış kəsmik məhsulu, kətan toxumu, keyfiyyətin qiymətləndirilməsi, tənzimlənən göstəricilər

Xüsusi təyinatlı məhsullar ölkə bazarında istehlakçılar tərəfindən tələb olunur. Müasir dünyada orta ömür uzunluğunun artması gerodietetik məhsulların inkişafını, müasir

texnologiyaların tətbiqini, formulalarda yeni növ xammal və qida əlavələrinin istifadəsini əvvəlcədən müəyyənləşdirir ki, bu da dəyişən şərtlərə cavab verən rəqabətqabiliyyətli məhsullar əldə etməyə imkan verəcəkdir. Xüsusi kəsmik məhsulları üçün reseptlər hazırlanmışdır. Resept tərkibinin elmi əsası olaraq, kətan toxumlarının kimyəvi tərkibi və steviyanın istifadəsi ilə bağlı tədqiqatlardan əldə edilən materiallar təqdim olunur. Məqalədə reseptin inqrediyentlərinin xüsusiyyətləri, funksional xassələrə malik kəsmik məhsulunun optimal tərkibinin işlənilib hazırlanması üzrə tədqiqatların nəticələri təqdim olunur. Tədqiqat aparılarkən kəsmik məhsulunun təhlili üçün standart üsullardan istifadə edilmişdir. Nəticədə ən yaxşı nümunələr müəyyən edilib, orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilər toplusu əsasında yeni məhsulun keyfiyyəti qiymətləndirilib, deskriptor-profil üsulu ilə sensor xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi təqdim edilib.

UDC 637.146

J.N.Allahverdiyeva, M.H.Maharramova
Azerbaijan State Economic University (UNEC)

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF COTTAGE CHEESE PRODUCT
FOR SPECIALISED NUTRITIONAL PURPOSES AND ITS SAFETY
SUMMARY

Key words: development, specialized curd product, flax seeds, quality assessment, regulated indicators

Special purpose products are demanded by the consumers in domestic market. The increase in average life expectancy in the modern world predetermines the development of gerodietetic products, the application of modern technologies, the use of the new types of raw materials and food additives in formulas, which will allow obtaining competitive products, that meet changing conditions. Recipes have been developed for special curd products. As a scientific basis of the composition of the recipe, materials obtained from research on the chemical composition of flax seeds and the use of stevia bankbare presented. In article presented the characteristics of the ingredients of the recipe, the results of research on the development of the optimal composition of the cottage cheese product with the functional properties. During research, standard methods for the analysis of the curd product were used. As a result, the best samples were determined, the quality of the new product was evaluated based on a set of organoleptic and physicochemical indicators, and the assessment of sensory properties were presented using the descriptor-profile method.

Daxil oldu: 23.02.2024-cü il