

УДК 664.681.9+637.35

Л.А. Лобосова, канд. техн. нау, доцент, доцент,
К.К. Полянский*, доктор техн. наук, профессор, профессор,
Д.С. Семенова, студент,
Т.М. Феофанова, студент.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Воронежский филиал)

КОЗИЙ СЫР В РЕЦЕПТУРЕ КЕКСОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

В настоящее время проблема питания занимает важное место среди различных категорий населения. В рационе недостаточно фруктов, овощей, преобладает потребление продуктов с большим содержанием жира животного происхождения, простых углеводов.

В связи с этим растет число сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивается риск возникновения сахарного диабета II типа, ожирения и др. [1].

Поэтому перед производителями стоит актуальная задача разработки продуктов питания с новыми ингредиентами.

Одним из возможных способов получения мучных кондитерских изделий функционального назначения является применение сыра в его рецептурном составе.

Из коровьего молока производят много наименований сыра, но они высококалорийны. Козий сыр можно отнести к диетическому продукту, он менее калориен. Для его приготовления используют непастеризованное натуральное козье молоко и вырабатывают следующие виды: мягкий, твердый, творожный, с плесенью. Особенностью приготовления сыра из козьего молока является его меньшая способность к свертыванию ферментами, что объясняется фракционным составом белка и низкой титруемой кислотностью.

Известно более 28 сортов козьего сыра, в том числе тофу, мягкий сливочный и др. Натуральный козий сыр белого цвета, без оттенков и примесей. Вкус – натуральный сливочный, с характерной острой ноткой. Но в зависимости от породы коз, питания животных, условий их содержания, процента жирности органолептические показатели могут несколько отличаться.



В сыре очень мало углеводов – примерно 0,7 г/100 г, он является полезным источником витаминов группы В, А, Е, Н, С, РР, D и микроэлементов – натрий, фосфор, железо, калий, магний, кальций. Особенно много содержится натрия – 1900 мг/100г; кальция – 740 мг/100 г [4, 8].

Употребление козьего сыра нормализует артериальное давление, обменные процессы, обеспечивает хорошую работу центральной нервной системы, улучшает дыхание, деятельность пищеварительной системы и устраняет неприятный запах изо рта.

Козий сыр легче усваивается, чем сыр, изготовленный из коровьего молока, так как в его составе содержатся насыщенные жирные кислоты.

Это гипоаллергенный продукт, его применяют в детском питании

рекомендуют тем, у кого существует лактозная непереносимость.

В твердых сортах много витамина D, который необходим беременным женщинам, пожилым людям и маленьким детям.

Для придания функциональной направленности в рецептурный состав хлеба с начинкой добавляют мелконашинкованную зелень, черный молотый перец, мелконарезанный сладкий перец, молотый мускатный орех, ферментированный солод, а внешние поверхности хлеба обсыпают тертым сыром [6].

Разработана технология получения железного мармелада на агаре с добавлением мягкого сливочного сыра. Изделие имеет хорошие органолептические показатели и повышенную пищевую ценность [7].

Авторами предложена технология производства кексов с добавлением мягкого козьего сыра «Лукоз», в составе которого пастеризованное козье молоко, поваренная пищевая соль, молочная сыворотка. В таблице 1 представлен химический состав этого продукта.

За контрольный образец приняли рецептуру кекса «Столичный». Провели ряд пробных лабораторных выпечек.

Определяли показатели качества: органолептические (внешний вид, вкус, цвет, запах, форму, поверхность, вид в изломе) согласно ГОСТ 5897-90), массовую долю сухих веществ – высушиванием при 130 °С в сушильном шкафу в течение 40 мин (ГОСТ 5900-2014); щелочность – по ГОСТ 5898-87 [3].

Исследование микробиологических показателей изделий проводили стандартными методами микробиологического анализа; пищевую ценность (расчетным путем).

При разработке новой рецептуры кекса уменьшали количество сливочного масла на 25 % за счёт введения в рецептуру мягкого козьего сыра в пересчёте на сухие вещества.

Показатели качества определяли через 24 ч после выпечки.

Для получения теста использовали следующие рецептурные компоненты: масло сливочное, сахар белый, меланж, мягкий козий сыр, муку пшеничную, соль поваренную пищевую, разрыхлитель. Размячённое при 40°C сливочное масло взбивали в месильной машине 7-10 мин, дозировали сахар белый и взбивали еще 5-7 мин, затем постепенно добавляли меланж, мягкий козий сыр и взбивали еще 8-10 мин. После этого в полученную массу вводили мучную смесь (пшеничная мука высшего сорта, разрыхлитель, поваренная пищевая соль). Тесто замешивали примерно 8-10 мин до образования однородной массы, разделяли его на тестозаготовки массой 40 г, раскладывали в формы для выпечки [2].

Температура выпечки – 190-200 °С. Время – 20-25 мин.

В таблице 2 приведены показатели качества кексов.

Образцы кексов с мягким козьим сыром соответствовали требованиям ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия» и не уступали по показателям качества контрольному образцу. Мякиш разработанных изделий – нежного кремового цвета. Высота кекса «Крошка» – 4,9 см, что на 0,5 см больше, чем у контрольного образца.

Определяли микробиологические показатели качества изделий [3]. Исследуемые образцы, которые хранились 14 суток, соответствуют требованиям ТР ТС 021/ 2011.

Таким образом, в результате проведенных исследований предложен срок хранения кекса «Крошка» не более 14 суток, при температуре 18±3 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

В разработанном изделии с сыром возросло количество: кальция – в 10 раз, калия – в 2, натрия – в 15, фосфора – в 12, железа – в 2, селена – в 7, витамина РР – в 3, за счет содержания их в мягком сливочном сыре «Лукоз».

Таблица 1.
Химический состав и энергетическая ценность мягкого козьего сыра «Лукоз».

Наименование нутриента	Содержание, г/100 г
Белки	16,5
Жиры	18

Энергетическая ценность – 228 ккал (954 кДж)

Таблица 2.
Сравнительный анализ показателей качества кексов.

Показатель	«Столичный» (контроль)	«Крошка»
<i>Органолептические показатели</i>		
Вкус, запах	Свойственные изделию данного наименования. У кексов «Крошка» – приятный сливочный привкус	
Поверхность	Верхняя – выпуклая, с характерными трещинами. Нижняя и боковая – без пустот, подгорелостей, разрывов и неровностей	
Вид в изломе	Пропеченное изделие без комочков, следов непромеса, с равномерной пористостью, без пустот и закала	
Структура	Мягкая, связанная, разрыхлённая, пористая, без пустот и уплотнений	
Форма	Правильная, с выпуклой верхней поверхностью. Нижняя и боковые поверхности – ровные, без пустот и раковин	
<i>Физико-химические показатели</i>		
Массовая доля влаги, %	21,0	21,5
Плотность, г/см ³	0,50	0,44
Щелочность, град	1,8	1,6

Таким образом, можно сделать вывод, что применение нового вида молочного сырья в составе кексов способствует повышению пищевой и снижению энергетической ценности.

Добавление мягкого сливочного сыра «Лукоз» в рецептуру кексов позволит расширить ассортимент мучных кондитерских изделий. Кексы можно рекомендовать для питания детей в дошкольных и школьных учреждениях, и всем категориям потребителей, которые заботятся о своем здоровье.



Литература

1. Долматова И.А. Продукты функционального назначения в питании населения [Текст] / И.А. Долматова, С.Ш. Латыпова // Молодой ученый. – 2016. – № 7 (111). – С. 63-65.
2. Лобосова Л.А. Функциональные кондитерские изделия с нетрадиционным сырьем / Л.А. Лобосова [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2012. – №3. – С. 25–26.
3. Лурье И.С. Технология и техникохимический контроль кондитерского производства / И.С. Лурье. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2001. – 328 с.
4. Магомедов Г.О. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий : учеб. пособие / Г.О. Магомедов и [др.]. – СПб. : ГИОРД, 2015. – 440 с.
5. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий: учебник / А.Я. Олейникова, Л.М. Аксёнова, Г.О. Магомедов. – СПб.: «РАПП». 2010. – 672 с.
6. Пат RU 2192748 С1 МПК А21D13/00. Способ производства хлеба с начинкой [Текст] / Макаренченко Г.В., Иванникова Е.И., Жилина Т.С. – Заявл. 16.04.2001. – Опубл. 20.11.2002.
7. Пат RU 22720467 С1 МПК А23L 21/10. Способ производства желейного мармелада [Текст] / Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Магомедова А.З., Селина Н.А. – Заявл. 18.07.2019. – Опубл. 30.04.2020.
8. Скурихин И.М. Химический состав российских продуктов питания справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: Дели принт, 2002. – 236 с.