



(19) **KG** (11) **461** (13) **C2** (46) **31.03.2026**

(51) **A23C 9/133** (2026.01)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики

(21) 20240058.1

(22) 29.10.2024

(46) 31.03.2026. Бюл. № 3

(76) Сманалиева Жамила Насировна

Иркабаева Гулиза Равшанбековна

Искакова Жаныл Турсуновна (KG)

(56) Момунова Г.А. и др., Баткен өрүгүнөн өрүк курут даярдоо технологиясы. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №9. С. 16-19.

(54) **Кисломолочный продукт «Балсүзмө»**

(57) Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве кисломолочных продуктов, рекомендуемых для всех возрастных групп, включая детей старше 3 лет и лиц пожилого возраста, в качестве источника белков, кальция, натуральных сахаров и пищевых волокон.

Задачей изобретения является расширение ассортимента национальных кисломолочных продуктов питания с

повышенной пищевой ценностью и привлекательными органолептическими свойствами.

Поставленная задача решается созданием кисломолочного пастообразного продукта на основе сүзмө с добавлением пюре из кураги при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сүзмө - 75-85;

Пюре из сублимированного и сушеного измельченного абрикоса - 10-20;

Мед - 5.

Кисломолочный продукт «Балсүзмө» отличается высокой пищевой ценностью, натуральным составом и выраженными антиоксидантными свойствами. Он укрепляет иммунитет, нормализует микрофлору кишечника и способствует детоксикации организма. Благодаря сочетанию сүзмө, кураги и меда продукт обладает мягким вкусом и стабильной консистенцией.

1 н. и 1 з. п. ф., 2 пр., 3 т., 2 рис.

(19) **KG** (11) **461** (13) **C2** (46) **31.03.2026**

3

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве кисломолочных продуктов, рекомендуемых для всех возрастных групп, включая детей старше 3 лет и лиц пожилого возраста, в качестве источника белков, кальция, натуральных сахаров и пищевых волокон.

Известен способ получения кыргызского национального кисломолочного продукта сүзмө, при котором его изготавливают из обезжиренного или нормализованного по жиру пастеризованного коровьего молока путем сквашивания его протосимбиотической смесью чистых культур термофильного и мезофильного молочнокислого стрептококка и молочнокислой болгарской палочки с последующим обезвоживанием сгустка до стандартного содержания влаги, с добавлением (или без добавления) пищевкусных компонентов, предназначенный для непосредственного употребления в пищу, использования в сети общественного питания и для промышленной переработки на пищевые продукты (КМС 230:2020 СУЗМЕ, Технические условия).

Известен кисломолочный продукт «Сузбе Жидек» с фруктово - ягодными наполнителями (варенье, джемы, желе, сиропы и др.), полученный по этому способу, имеет следующее соотношение компонентов, мас. %: кисломолочный сгусток 80,0-85,5, фруктово-ягодный наполнитель 14,5-20,0. Способ производства кисломолочного продукта осуществляют следующим образом. В пастеризованное, нормализованное по жиру или обезжиренное коровье и/или козье, и/или овечье молоко, или их смесь вносят при 30-35°C расчетное количество сухого обезжиренного молока до содержания сухих веществ в смеси 13-15%, после выдержки с целью растворения сухого обезжиренного молока, в профильтрованную, пастеризованную, охлажденную до 30-32°C в холодное время года и 26-30°C - в теплое время года, молочную смесь заквашивают бактериальной закваской, приготовленной на мезофильных молочнокислых и ароматообразующих стрептококках (*Streptococcus lactis*: *Streptococcus diacetilactis* = 1:1), взятых в равных соотношениях, в количестве от 2 до 5% от веса заквашиваемого молока.

4

Затем вносят расчетное количество хлорида кальция 200 - 300 г на 1000 кг в виде 40%-ного раствора, сычужного фермента или пепсина из расчета 1 г на 1000 кг молока в виде 1%-ного раствора и оставляют в покое до получения плотного сгустка. Полученный сгусток отделяют от сыворотки, отпрессовывают, и в полученную массу вводят наполнители (KZ №17824, С1, кл. А23С 23/00, 15.08.2006)

Недостатком данного способа является использование хлорида кальция в виде 40%-ного раствора, сычужного фермента или пепсина, и для повышения белка добавляется сухое обезжиренное молоко, что нежелательно для производства натуральных продуктов. А также в качестве фруктового наполнителя используются фруктовые консервы с высоким содержанием сахара. Например, варенье содержат до 60 % сахара, при этом фрукты подвергаются варке при 100°C, что также является недостатком данного изобретения. Многими исследованиями доказано что, при варке варенья снижается количество витаминов в плодах и ягодах.

Прототипом данного изобретения является национальный продукт сладкий курут (Момунова Г.А., Тешебаева З.А., Төлөмүшов Т.П. Баткен өрүгүнөн өрүк курут даярдоо технологиясы. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 9. С. 16-19.). Недостатками в вышеуказанной технологии является применение продолжительной высокотемпературной обработки, которая приводит к уменьшению живых молочнокислых бактерий и содержания витаминов в готовом продукте, тем самым уменьшается биологическая ценность готового продукта.

Задачей изобретения является расширение ассортимента национальных кисломолочных продуктов питания с повышенной пищевой ценностью и привлекательными органолептическими свойствами.

Поставленная задача решается созданием кисломолочного пастообразного продукта на основе сүзмө с добавлением пюре из кураги при следующем соотношении компонентов, мас. %:

5

Сүзмө - 75 - 85;

Пюре из сублимированного и сушеного измельченного абрикоса - 10 - 20;

Мед - 5.

Основным сырьем в производстве «Балсүзмө» является сүзмө. Сүзмө - это сгусток айрана после сцеживания сыворотки айрана, этот домашний способ концентрирования кисломолочного продукта является традиционным в Кыргызстане и в других странах Центральной Азии, Турции, а также в арабских странах. Основная пищевая ценность сүзмө заключается в высоком содержании белка (10 %) и кальция (90-100 мг/100 г), которые необходимы для роста детей и поддержания здоровья костной ткани у пожилых людей. Существенное значение для организма человека имеют молочнокислые бактерии, содержащиеся в данном продукте. Молочная кислота, которая образуется при молочнокислом брожении, тормозит развитие нежелательной микрофлоры и регулирует нормальную кислотность в желудке. Как и любой другой кисломолочный продукт, сүзмө подавляет гнилостные бактерии в кишечнике, повышает аппетит, способствует восстановлению кишечной микрофлоры и тем самым укрепляет иммунитет.

Второй ингредиент предлагаемого продукта являются сушеные абрикосы. В 100 г сушеном абрикосе содержится до 56 мг сахаров, 7,3 г пищевых волокон, 2160 мкг каротина, 1160 мг калия (US Department of Agriculture, Agricultural Research Service. Nutrient Database for Standard Reference, <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>. Accessed 25.10.2024). Благодаря высокому содержанию калия, настой из сушеного абрикоса используют как желчегонное, ветрогонное средство, при желтухе. Благодаря высокому содержанию каротина (провитамина А) прием кураги предупреждает развитие катаракты.

Сушеный абрикос получается путем сушки на вакуум-сушилках при температуре, не превышающей 40 °С. Такой режим сохраняет их натуральный цвет, антиоксидантные свойства, содержание полифенолов и термолабильного витамина С. Содержание функциональных веществ в абрикосах, сушеные на солнце и в сублима-

6

ционной сушилке представлены в таблице 1.

Сублимационная вакуумная сушка сохраняет значительное количество полифенолов. Полифенолы являются вторичными метаболитами растений и, как правило, участвуют в защите от ультрафиолетового излучения или агрессии патогенов. В последние два десятилетия наблюдается большой интерес к потенциальной пользе для здоровья растительных полифенолов в качестве антиоксиданта. Эпидемиологические исследования и связанные с ними мета анализы убедительно свидетельствуют о том, что долгосрочное потребление диет, богатых растительными полифенолами, обеспечивает защиту от развития рака, сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, остеопороза и нейродегенеративных заболеваний. Витамин С необходим для противостояния организма вирусным заболеваниям. Пищевые волокна, входящие в состав фруктов и ягод, связывают токсины, тяжелые металлы и радионуклиды, устраняют интоксикацию организма, что позволяет повысить эффективность лечения при отравлениях. Полифенолы, витамин С и минералы фруктов и ягод придают им антиоксидантные свойства. Антиоксиданты - это молекулы, которые предотвращают окисление других молекул в организме человека или нейтрализуют образующиеся свободные радикалы. Концентрация ингибирования радикалов IC 30 - это концентрация антиоксиданта (этанолового экстракта исследуемого образца), при которой наблюдается 30% ингибирование свободных радикалов. Если IC 30 детектируется при низкой концентрации исследуемого вещества, то антиоксидантное свойство этого вещества считается высоким. Величина IC 30 (табл.1) у сублимированных абрикосов ниже, чем у абрикосов сушеные на солнце, следовательно, сублимированные абрикосы имеют высокое антиоксидантное свойство, вероятно, благодаря высокому содержанию витамина С и полифенолов.

Мед - питательный, функциональный и здоровый продукт питания. Нами доказано что, кыргызский мед имеет высокое диастазное число от 8.9 до 77.9 Шаде единиц и содержит витамин С от 3 до 10 мг /100 г

7

(Ishenbaeva, N., Musulmanova, M., & Smanalieva, J. (2024). Identification of the botanical origin and determination of physicochemical parameters of honey samples collected from the «Sary-Chelek» biosphere reserve of Kyrgyzstan. Uludag Ancilik Dergisi.).

Сүзмө, мед и пюре из сушеных абрикосов в сочетании выдают новый, более выраженный, приятно-сладкий, нежный кисломолочный вкус с ягодными нотками. Несмотря на известность каждого компонента, их сочетание в продукте является новым и органолептические показатели приведены в таблице 2.

Пример 1.

Для изготовления сүзмө сырое молоко (сырьё) сперва проходит входной контроль, очищается от механических примесей, нормализуется по массовой доле жира и пастеризуется при $t^{\circ} - 78 \pm 2^{\circ}\text{C}$, с выдержкой $15 \div 20$ с. Для получения сүзмө необходимо, чтобы сыворотка хорошо отделялась из сквашенного сгустка (айрана), поэтому выбран такой относительно мягкий режим пастеризации, который обеспечивает максимальную бактериальную чистоту при минимальном воздействии на физико-химические и биохимические свойства молока. Далее пастеризованное молоко охлаждается до температуры сквашивания - $38-42^{\circ}\text{C}$. Молоко заквашивают бактериальной закваской, состоящей из *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Str. thermophilus* и молочные дрожжи, взятых в равных соотношениях, в количестве 2 % от веса заквашиваемого молока. Время сквашивания $6 \div 8$ ч, при этом титруемая кислотность у айрана должна достичь $75 \div 85^{\circ}\text{T}$. После сквашивания сгусток необходимо перемешать и подвергнуть обезвоживанию и созреванию в течение $3 \div 4$ суток при $6 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Обезвоживание сгустка можно провести в мешках из хлопка, которые подвешиваются и оставляют в течении 3-4 суток при $6 \pm 2^{\circ}\text{C}$. За это время айран обезвоживается, превращаясь в сүзмө, набирает нужную кислотность и влагу, последняя должна быть не менее 70 % и не более 80 %.

Курагу без косточек, сортируют, очищают, промывают и бланшируют в воде при 100°C , вынимают и оставляют на 5-10 минут. В размягченную курагу добавляют мед и измельчают в коллоидной мельнице, полу-

8

чая однородную массу. Далее массу из кураги и меда добавляют в сүзмө и перемешивают, гомогенизируют. Соотношение ингредиентов, в мас. %:

Сүзмө - 75;

Сушеный абрикос

(солнечная сушка) - 20;

Мед - 5.

Пример 2.

Кисломолочный продукт получают способом, аналогично примеру 1 и добавляют порошок из сублимированных абрикосов в следующем соотношении, мас. %:

Сүзмө - 85;

Сублимированный абрикос - 10;

Мед - 5.

Смесь перемешивают, гомогенизируют. Готовый продукт представляет собой гомогенную массу слабо-оранжевого цвета с мягкой и нежной консистенцией средней густоты.

Получение сублимированного абрикоса. Абрикосы промывают водой, сортируют и после удаления косточек помещают в морозильную камеру. Замораживание сырья проводится при температуре - 25°C , после чего его направляют в сублимационную сушилку. Сублимационная сушка осуществляется в специальной вакуумной камере при температуре - $86,4^{\circ}\text{C}$ и давлении 0,050 мбар в течение 48 часов с использованием сублимационной сушилки Zirbus (VaCo 5, Zirbus technology GmbH, Германия). Полученные сублимированные абрикосы измельчают в дробилке до порошкообразного состояния с размером частиц 0,5-1 мм. Полученный порошок быстро растворяется в воде, обладает характерным абрикосовым вкусом, богат калием и сохраняет витаминный состав (табл.1).

Для подтверждения функциональных свойств предлагаемого состава продукта были определены антиоксидантные свойства. Результаты исследования показали, что полумаксимальная ингибирующая концентрация (IC50) кисломолочного продукта «Балсүзмө» была, равной 15 мг/мл, т.е. продукт имеет выраженное свойство ингибировать свободные радикалы (табл.3).

Стабильная консистенция «Балсүзмө» поясняется диаграммой (рис. 1), где представлены изменения напряжения сдвига в

9

зависимости от угловой скорости в исследуемых образцах. Расчетная величина эффективная вязкость продукта снижается незначительно от 2,78 до 1,09 Па·с с повышением температуры от 20°C до 70°C. Для сравнения вязкость не обогащенного и не гомогенизированного сүзмө с повышением температуры от 20 до 70°C снижается от 15,88 до 0,26 Па·с (рис. 2). Таким образом, можно наблюдать стабилизацию структуры сүзмө обогащенного абрикосовым пюре за счет пищевых волокон. Добавление абрикосового пюре, богатого пищевыми волокнами, способствует стабилизации текстуры за счет увеличения межмолекулярных взаимодействий и удержания влаги в матрице продукта. Реометрические измерения, проведенные с

10

использованием реометра МСР - 302 с коаксиальными цилиндрами при скорости сдвига от 0,1 до 50 с⁻¹, позволили количественно оценить изменения вязкости, что имеет практическое значение для прогнозирования поведения продукта при перемешивании, транспортировке и потреблении.

Кисломолочный продукт «Балсүзмө» отличается высокой пищевой ценностью, натуральным составом и выраженными антиоксидантными свойствами. Он укрепляет иммунитет, нормализует микрофлору кишечника и способствует детоксикации организма. Благодаря сочетанию сүзмө, кураги и меда продукт обладает мягким вкусом и стабильной консистенцией.

11

Формула изобретения

1. Кисломолочный продукт «Балсүзмө» изготовленный из традиционного продукта сүзмө, отличающийся тем, что содержит пюре из сушеного абрикоса и меда при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сүзмө -75;

Пюре из сушеного абрикоса - 20;

Мед -5.

12

2. Кисломолочный продукт «Балсүзмө» по п. 1. отличающийся тем, что содержит порошок из сублимированных абрикосов в следующем соотношении, мас. %:

Сүзмө - 85;

Сублимированные абрикосы - 10;

Мед-5.

Таблица 1

Содержание функциональных веществ в сушеных на солнце и сублимированных абрикосах

Виды фруктов и ягод	Содержание витамина С, мг/100 г сухой массы	Содержание полифенолов, ЭКГ мг/100 г сухой массы	Концентрация ингибирования свободных радикалов IC30*, мг/мл	Пищевые волокна, мг/100г	Калий, мг/100г
Сублимированные абрикосы	37,8	160,3	3,8	5,1	1805,0
Абрикосы сушеные на солнце	3,1	111,7	9,0	2,5	836.6

ГЭК - эквивалент галловой кислоты

Таблица 2

Сравнительная характеристика органолептических показателей прототипа и
заявленного образца

Показатели качества	Сүзмө	Характеристика «Балсүзмө»
Внешний вид и цвет	Однородная, нежная пастообразная, от белого до желтоватого, однородный по всей массе	Светло-оранжевая, однородная, пастообразная масса с оранжевыми включениями
Консистенция	В меру густая масса без крупинок жира и белка	Мягкая, средней густоты
Запах	Чистый, кисломолочный, свойственный для данного продукта без постороннего запаха	Кисломолочный запах с фруктово-ягодными нотками
Вкус	Чистый кисломолочный, свойственный для данного продукта без постороннего привкуса	Приятно сладкий, нежный кисломолочный вкус сүзмө фруктово-ягодным привкусом

Таблица 3

Физико-химические показатели «Балсүзмө» с сушеным абрикосом и
Медом

Параметр	Величина
Сухие вещества, %	36,27 ± 1,17
Массовая доля влаги, %	63,73 ± 1,17
Массовая доля жира, %	3,53 ± 0,45
Массовая доля белка, %	10,49 ± 0,06
Углеводы, % (по разнице = 100-В-Б-Ж)	22,25
рН	3,98
Кислотность, °Т	210
Плотность, г/см ³	1,41
Вязкость продукта, 20°C	2,78

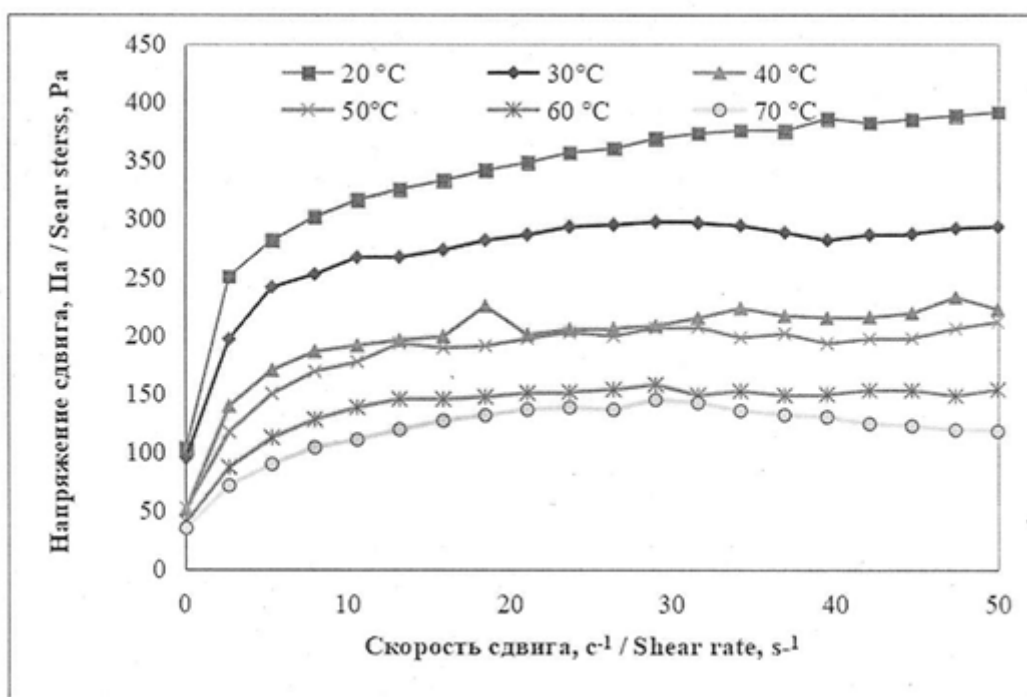


Рис. 1. Зависимости напряжения сдвига пасты «Балсузме» от скорости сдвига при температурах от 20 до 70°C

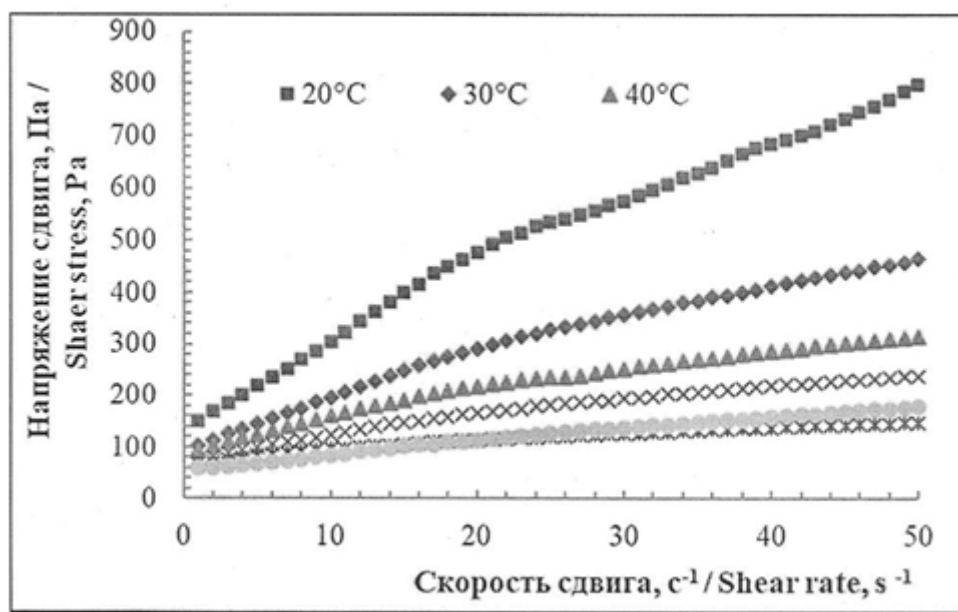


Рис. 2. Зависимости напряжения сдвига сузме от скорости сдвига при температурах от 20 до 50°C

Выпущено отделом подготовки официальных изданий