

Обсуждение

Молодняк якутской лошади в возрасте в 2,5 года имеет убойный выход 49,1, а молодняк казахской лошади типа джабе мангистауской популяции – 55,1%, адайского отродья – 53,9%, при этом масса мякоти у якутской лошади 165 кг, у казахской типа джабе соответственно 168,8 и 158,2 кг [5]. Возможной причиной непопулярности в Якутии забоя молодняка в возрасте 2,5 года является более низкий, чем у других возрастных групп, убойный выход.

Особенностью якутской кухни является потребление жеребятины без термической обработки. Разработанный нами стандарт организации на продукты мясные замороженные «Амтан ас» из жеребятины и конины и жира (хаһа) соответствует национальным пищевым привычкам.

Выводы

Якутская лошадь имеет выраженную мясную направленность, способна интенсивно наращивать живую массу в течение короткого теплого периода Якутии и продуцирует мясо высокого качества, которое пользуется высоким спросом у местного населения и за пределами республики.

Есть необходимость усилить научные исследования пищевых, диетических и лечебных свойств мяса и кумыса якутской лошади, как экологически чистой продукции.

Использованная литература

1. Абрамов А.Ф. Качество мяса якутской лошади: брошюра. Якутск: РАСХН, Сиб. отд-ние, Якут. НИИСХ, 2003.
2. Абрамов А.Ф., Иванов Р.В., Алексеев Н.Д., Степанов К.М., Семенова А.А., Миронов С.М. Мясная продуктивность и качество мяса пород лошадей, разводимых в Якутии. Якутск, 2013.
3. Иванов Р.В., Миронов С.М., Пак М.Н., Васильева В.Т., Степанов К.М., Жирков А.Д. Применение инновационных технологий в производстве национальных и нетрадиционных продуктов из конского мяса и жира. Якутск: Издат. дом СВФУ, 2024.
4. Ефимова А.А., Павлова А.П., Васильева В.Т., Матвеев Н.А. Якутские мясные продукты с фитонутриентами // Аграрная наука. 2016. № 9. С. 13-14.
5. Каргаева М.Т., Баймуканов Д.А., Джунисов А.М., Алиханов О. Мясная продуктивность молодняка казахских лошадей типа джабе на полуострове Мангышлак // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. 2019. № 2 (28). С. 69-73.

УДК 543.92:637.148

РАЗРАБОТКА БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКТОВ ИЗ СЛИВОК ПОВЫШЕННОЙ ЖИРНОСТИ

Голуб Ольга Валентиновна (ORCID 0000-0003-2561-9953),
Мотовилова Наталья Владимировна (ORCID 0000-0002-2249-7666)

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук,
р.п. Краснообск, Новосибирская область, Россия
E-mail: golubov@sfscs.ru

Аннотация. В статье представлены результаты разработки органолептической балльной шкалы и оценки качества продуктов из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод *Ribes uva-crispa* L. Определили номенклатуру органолептических показателей продукции, описательные характеристики показателей для разных уровней качества, коэффициенты весомости для показателей, граничные пределы значений показателей и категории качества. Провели апробацию балльной шкалы при оценке качества новой продукции.

Ключевые слова: балльный метод, молочная продукция, ягоды *Ribes uva-crispa* L.

ЖОГОРКУ МАЙЛЫК КАЙМАК ПРОДУКЦИЯЛАРЫН ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫК БААЛОО УЧУН БААЛОО ШКАЛАСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Голуб Ольга Валентиновна (ORCID 0000-0003-2561-9953),
Мотовилова Наталья Владимировна (ORCID 0000-0002-2249-7666)

Россия Илимдер академиясынын Сибирь федералдык агробиотехнология илимий борбору,
Краснообск, Новосибирск облусу, Орусия
E-mail: golubov@sfscs.ru

Аннотация. Макалада органолептикалык баллдык шкаласын иштеп чыгуунун жана майлуулугу жогору каймактан жана кайра иштетилген мөмө *Ribes uva-crispa* L. Продукциянын органолептикалык көрсөткүчтөрүнүн номенклатурасын, сапаттын ар кандай деңгээлдери боюнча көрсөткүчтөрдүн сыпаттама мүнөздөмөлөрүн, органолептикалык көрсөткүчтөр үчүн салмактуулук коэффициенттерин, органолептикалык көрсөткүчтөрдүн маанилеринин чек арасын жана сапат категорияларын аныктадык. Биз жаңы продукциянын сапатын баалоо үчүн баллдык шкаланы сынап көрдүк.

Негизги сөздөр: баллдык ыкма, сүт азыктары, мөмөлөрү *Ribes uva-crispa* L.

DEVELOPMENT OF A SCORING SCALE FOR ORGANOLEPTIC EVALUATION OF HIGH FAT CREAM PRODUCTS

Golub Olga Valentinovna (ORCID 0000-0003-2561-9953),
Motovilova Natalya Vladimirovna (ORCID 0000-0002-2249-7666)

Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences,
Russia, Novosibirsk region, Krasnoobsk
E-mail: golubov@sfscs.ru

Abstract. The article is presented organoleptic scoring scale and assessing the quality of products made from high-fat cream with the addition of semi-finished products of gooseberry *Ribes uva-crispa* L. The nomenclature of organoleptic indicators of products, descriptive characteristics of indicators for different quality levels, weighting coefficients for indicators, boundary limits of values of indicators and quality categories were determined. A point scale for evaluating the quality of new products was tested.

Keywords: scoring method, dairy products, berries of *Ribes uva-crispa* L.

Введение

Органолептический анализ исследует свойства (текстуру, аромат, вкус и т.д.) пищевой продукции с помощью органов чувств (зрение, обоняние, вкус, осязание и слух). В настоящее время для оценки качества, существующей или разрабатываемой новой, пищевой продукции широко используются как традиционные методы (дискриминационные, описательные оценки и пр.), так и новые (мгновенное профилирование, временное доминирование ощущений и пр.) методы органолептической оценки [1, 2].

В состав молочных продуктов входит широкий спектр питательных веществ (например, белков, углеводов, минеральных соединений), обладающих функциональными свойствами, что, в свою очередь, обуславливает высокую востребованность у потребителей. Так, молочные липиды содержат простые (например, триа- и диацилглицерины, моноацилглицерины) и сложные (например, фосфолипиды, цереброзиды, ганглиозиды) жиры, свободные (неэстерифицированные) жирные кислоты, производные липидов (например, стерины и каротиноиды) и сопутствующие вещества (например, витамины А, D, Е, К), оказывающие благоприятное воздействие на организм человека (например, при образовании атеросклеротических бляшек) [3, 4]. Расширение ассортимента молочных продуктов, в том числе повышенной пищевой ценности, обеспечивается за счет использования при их изготовлении продуктов переработки растительного происхождения [5–9].

Цель данной работы – разработать описательную балльную шкалу для продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника.

Материалы и методы исследования

При проведении исследований использовались продукты из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника (полуфабрикатов-пюре из свежих/быстрозамороженных ягод крыжовника сорта Сенатор/Розовый 2). Основные этапы выработки продукции: ягоды крыжовника (свежие предварительно мылись и инспектировались) загружались в аппарат с роторно-диспергирующим устройством (МАГ-50, Россия) и обрабатывались (v диспергатора 2900 об/мин; v мешалки 10 об/мин; $t = 59–65$ °С; $\tau = 13–20$ мин), смешивались с молочным сырьем (предварительно сырое молоко нагревалось, сепарировалось, нормализовалось при температуре 60–65 °С совместно с обезжиренным молоком и казеинатом натрия), смесь обрабатывалась (v диспергатора 2900 об/мин; v мешалки 10 об/мин; $t = 74–77$ °С; $\tau = 19–35$ мин), продукция фасовалась, укупоривалась, охлаждалась до температуры 18–20 °С. Соотношение ингредиентов, %: сливки с массовой долей жира 48% – 82,5; обезжиренное молоко с массовой долей жира 0,05% – 5,17; казеинат натрия сухой с массовой долей влаги не более 6,0% – 0,33; полуфабрикат-пюре из ягод крыжовника с массовой долей растворимых сухих веществ не менее 10,5% – 12,0.

Исследования осуществляли согласно ГОСТ ISO 13299–2015 «Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля», ГОСТ ISO 5492–2014 «Органолептический анализ. Словарь» и ISO 11035:1994 «Sensory analysis – Identification and selection of descriptors for establishing a sensory Profile by a multidimensional approach». При проведении исследований участвовали пять специалистов (3 женщины и 2 мужчин, возраст 35–56 лет) из числа работников отдела пищевых систем и биотехнологий Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук, имеющих опыт работы по оценке качества пищевой продукции, индивидуально или в составе дегустационной комиссии, прошедших тест на физиологическую пригодность для дегустации молочной продукции согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1–2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Ч. 1: Общее руководство по комплектованию, отбору, обучению и мониторингу экспертов».

Статистический анализ был выполнен с использованием программы Statistica 10. Двухфакторный дисперсионный анализ применен для установления значимой разницы – в качестве факторов рассматривались состояние ягод (свежие/быстрозамороженные) и их сорт (Сенатор/Розовый 2), используемые при изготовлении полуфабрикатов-пюре.

Результаты исследований

Результаты по разработке описательной балльной шкалы для продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника представлены в табл. 1–4.

Таблица 1

Коэффициенты весомости органолептических показателей качества продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника

Показатель	Коэффициенты весомости, присвоенные экспертами					Средний коэффициент весомости
	1	2	3	4	5	
Внешний вид и консистенция	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Цвет	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Запах и вкус	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6

Таблица 2

Граничные пределы значений органолептических показателей качества продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника

Показатель	Пределы значений показателей качества, присвоенные экспертами, балл					Средний балл
	1	2	3	4	5	
<i>Отличная</i>						
Внешний вид и консистенция	4	4	4	5	4	4,2
Цвет	4	4	4	4	4	4,0
Запах и вкус	4	4	4	5	4	4,2
<i>Хорошая</i>						
Внешний вид и консистенция	3	3	3	4	3	3,2
Цвет	3	3	3	3	3	3,0
Запах и вкус	3	3	3	4	3	3,2
<i>Удовлетворительная</i>						
Внешний вид и консистенция	2	2	2	3	2	2,2
Цвет	2	2	2	2	2	2,0
Запах и вкус	2	2	2	3	2	2,2

Таблица 3

Дифференцирование продуктов из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника по качественным уровням в зависимости от балловых оценок

Уровень качества	Комплексная оценка, балл
Отлично	Не ниже 4,18
Хорошо	3,18–4,17
Удовлетворительно	2,18–3,17
Неудовлетворительно	Ниже 2,18

Результаты апробации разработанной балльной шкалы для продуктов из сливок повышенной жирности и полуфабрикатов-пюре из ягод крыжовника представлены в табл. 5.

Дискуссия

Для пищевого продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника определили (табл. 1–4): номенклатуру органолептических показателей; описательные характеристики показателей для разных уровней качества; коэффициенты весомости для органолептических показателей; граничные пределы значений органолептических показателей; категории качества.

Провели апробацию разработанной балльной шкалы оценки органолептических показателей качества продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника. Установили, что:

– по внешнему виду и консистенции продукты из сливок повышенной жирности с полуфабрикатами-пюре из ягод крыжовника представляли собою однородную кремообразную массу с единичными частицами нерастворимых частиц растительного сырья – оценки за данный показатель варьировались от 1,27 до 1,34 баллов при максимальных 1,5 баллах;

– продукты из сливок повышенной жирности с полуфабрикатами-пюре из ягод крыжовника обладали белым с кремовым оттенком, равномерным по всей массе цветом с единичными частицами нерастворимых частиц плодового сырья – оценки за данный показатель варьировались от 0,42 до 0,46 баллов при максимальных 0,5 баллов;

– запах и вкус продуктов из сливок повышенной жирности с полуфабрикатами-пюре из ягод крыжовника сливочные, слегка сладковатые с легкими ароматом и выраженными привкусом пастеризации и ягод крыжовника – оценки за показатель варьировались от 2,62 до 2,90 баллов при максимальных 3,0 баллов.

Таблица 4

Балльная шкала оценки органолептических показателей качества продукта из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника

Показатель	Балл	Коэффициент весомости	Характеристика
Внешний вид и консистенция	5	0,3	Однородная, кремообразная масса с незначительным количеством включений нерастворимых частиц, характерных для ягод крыжовника
	4		Кремообразная масса с незначительным количеством включений нерастворимых частиц, характерных для ягод крыжовника, или отстой жира
	3		Неоднородная масса со сбившимися комочками жира или хлопьев белка; наличие вытопленного жира
	2		Густая (гелеобразная) масса со значительным количеством включений нерастворимых частиц, характерных для ягод крыжовника
	1		Водянистая или дряблая масса; осадок недиспергированных частиц молока; отстой сыворотки; признаки вспучивания или газообразования
Цвет	5	0,1	Светло-кремовый, равномерный по всей массе, с вкраплениями нерастворимых частиц внесенных ягод крыжовника
	4		Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, с вкраплениями нерастворимых частиц ягод крыжовника
	3		Белый с коричневатым оттенком, неравномерный по всей массе
	2		Желтовато-коричневый
	1		Розово-красный
Запах и вкус	5	0,6	Чистый, сливочный, слегка сладковатый с легким ароматом и выраженным привкусом пастеризации, с легким ароматом и привкусом ягод крыжовника
	4		Сливочный, слегка сладковатый с легким ароматом и выраженным привкусом пастеризации и/или топленого масла, с легким ароматом и привкусом ягод крыжовника
	3		Неполный, сливочно-сладковатый, слабовыраженный аромат и привкус пастеризации и ягод крыжовника или карамельный или слабокормовой
	2		Выраженный перепастеризации или топленого масла или ягод крыжовника; невыраженный пустой
	1		Несвежий или кислый или посторонний или неприятный

Таблица 5

Сводная таблица оценок органолептических показателей качества продуктов из сливок повышенной жирности и продуктов переработки ягод крыжовника, балл

Полуфабрикаты из ягод крыжовника, сорт/состояние	Пределы значений показателей качества, присвоенные экспертами, балл					Средняя оценка (с коэффициентом весомости)
	1	2	3	4	5	
<i>Внешний вид и консистенция</i>						
Сенатор/свежие	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	1,32±0,02
Сенатор/быстрозамороженные	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	1,34±0,03
Розовый 2/свежие	4,6	4,4	4,4	4,5	4,5	1,27±0,02
Розовый 2/быстрозамороженные	4,4	4,4	4,5	4,4	4,5	1,33±0,02
<i>Цвет</i>						
Сенатор/свежие	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	0,45±0,01
Сенатор/быстрозамороженные	4,2	4,3	4,4	4,1	4,2	0,46±0,01
Розовый 2/свежие	4,6	4,6	4,7	4,6	4,7	0,42±0,01
Розовый 2/быстрозамороженные	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	0,46±0,00
<i>Запах и вкус</i>						
Сенатор/свежие	4,4	4,4	4,4	4,5	4,4	2,65±0,03
Сенатор/быстрозамороженные	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	2,90±0,03
Розовый 2/свежие	4,8	4,9	4,9	4,8	4,8	2,62±0,03
Розовый 2/быстрозамороженные	4,8	4,7	4,7	4,7	4,8	2,84±0,03

Оценки за органолептические показатели значимо выше у продукции, полученной с использованием полуфабрикатов-пюре из ягод крыжовника сорта Розовый 2, по сравнению с сортом Сенатор – за внешний вид и консистенцию, цвет, запах и вкус соответственно в 1,04; 1,06 и 1,09 раз ($p < 0,01$). Установили, что оценки за цвет значимо выше у продукции, полученной с использованием полуфабрикатов-пюре из свежего, а не быстрозамороженного сырья – в 1,04 раза ($p < 0,05$). Значимых различий между оценками за внешний вид и консистенцию, запах и вкус не выявили у продукции, полученной с использованием полуфабрикатов-пюре из свежего или быстрозамороженного сырья ($p > 0,05$).

Продукты из сливок повышенной жирности в зависимости от используемых полуфабрикатов-пюре из ягод крыжовника относились к отличной категории качества: из свежих ягод сорта Розовый 2 (комплексная оценка 4,71 баллов) > из быстрозамороженных ягод сорта Розовый 2 (комплексная оценка 4,64 баллов) > из свежих ягод сорта Сенатор (комплексная оценка 4,41 балла) > из быстрозамороженных ягод сорта Сенатор (комплексная оценка 4,31 балла).

Установили, что на формирование внешнего вида и консистенции, запаха и вкуса продуктов из сливок повышенной жирности оказывают сорт (сила влияния соответственно 81,4 и 95,6%, $p < 0,01$) и состояние (сила влияния соответственно 13,8%, $p < 0,05$; 3,82%, $p < 0,01$) сырья, из которого изготовлены полуфабрикаты-пюре из ягод крыжовника, но не их взаимодействие (сила влияния соответственно 2,53 и 0,2%, $p > 0,05$). На формирование цвета продуктов из сливок повышенной жирности оказывают сорт и состояние сырья, из которого изготовлены полуфабрикаты-пюре из ягод крыжовника, как и их взаимодействие (сила влияния соответственно 58,5; 26,0 и 14,6%, $p < 0,01$).

Полученные результаты исследований согласуются с результатами других авторов о необходимости разработки балльных шкал для оценки качества пищевой продукции [10–12].

Выводы

Разработанная балльная шкала для оценки органолептических показателей продуктов из сливок повышенной жирности и полуфабрикатами-пюре из ягод крыжовника может быть успешно использована на разных стадиях жизненного цикла продукции (производстве, реализации и пр.).

Использованная литература

1. Lim S.H., Chin N.L., Sulaiman A., Tay C.H., Wong T.H. (2022). Sensory Analysis for Cow Milk Product Development Using High Pressure Processing (HPP) in the Dairy Industry. *Foods*, 11 (9), 1233. DOI 10.3390/foods11091233.
2. Świąder K., Marczevska M. (2021). Trends of Using Sensory Evaluation in New Product Development in the Food Industry in Countries That Belong to the EIT Regional Innovation Scheme. *Foods*, 10 (2), 446. DOI 10.3390/foods10020446.
3. Kowalski H. (2023). Kwasy tłuszczowe tłuszczu mlecznego i ich rola w żywieniu człowieka. *Wybrane zagadnienia z zakresu technologii żywności i dietetyki*, Łódź, Archae Graph, 17-36.
4. Miciński J., Zwierzchowski G., Kowalski I.M., Szarek J., Pierożyński B., Raistenskis J. (2012). The effects of bovine milk fat on human health. *Polish annals of medicine*, 19 (2), 170-175.
5. Бояршинова Е.В. (2021). Технология производства и оценка качества молочных коктейлей для детского питания с обогащением витаминным комплексом. *Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета*, 24 (4), 372-382. DOI 10.21443/1560-9278-2021-24-4-372-382.
6. Крюкова Е.В., Горячева Е.Д., Дарий С.Г., Беркетова Л.В. (2023). Разработка концепции молочного напитка с применением метода морфологического анализа. *Пищевая промышленность*, 4, 78-81. DOI 10.52653/PPI.2023.4.4.014.
7. Martins C.P.C., Cavalcanti R.N., Cardozo T.S.F., Couto S.M., Guimaraes J.T., Balthazar C.F. et al. (2021). Effects of microwave heating on the chemical composition and bioactivity of orange juice-milk beverages. *Food Chemistry*, 345, 128746. DOI 10.1016/j.foodchem.2020.128746.
8. Pallarés N., Sebastià A., Martínez-Lucas V., González-Angulo M., Barba F.J., Berrada H., Ferrer E. (2021). High Pressure Processing Impact on Alternariol and Aflatoxins of Grape Juice and Fruit Juice-Milk Based Beverages. *Molecules*, 26 (12), 3769. DOI 10.3390/molecules26123769.
9. Rezvani Z., Goli S.A.H. (2024). Production of milk-based drink enriched by dietary fiber using carrot pomace: Physicochemical and organoleptic properties during storage. *Food Hydrocolloids*, 151, 109834. DOI 10.1016/j.foodhyd.2024.109834.
10. Глебова С.Ю., Заворохина Н.В., Голуб О.В. (2019). Разработка описательной балльной шкалы для органолептической оценки качества быстрозамороженных овощей. *Пищевая промышленность*, 3, 26-29.
11. Заворохина Н.В., Богомазова Б.И., Феофелактова О.В. (2019). Использование дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа при разработке сыровоточных напитков. *Пищевая промышленность*, 7, 50-53. DOI 10.24411/0235-2486-2019-10100.
12. Пономарев А.С., Пастушкова Е.В., Чугунова О.В. (2021). Разработка органолептической балльной шкалы для оценки качества мясных полуфабрикатов. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии*, 9 (4), 90-99. DOI 10.14529/food210410.

УДК 639.2/3:639.3:637.56

АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ ПО ВОЗРАСТНЫМ КАТЕГОРИЯМ И РЕГИОНАМ

Орозобек кызы Керемет (ORCID 0009-0005-1481-144X),

Тарасова Светлана Петровна (ORCID 0000-0002-1399-8573)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы рациона питания разновозрастных групп населения Кыргызстана по регионам с включением в меню рыбных продуктов. В ходе анализа последних ряда лет в Кыргызстане рыбные блюда, все чаще используются в меню людей различного возраста. Необходимо отметить, что в Чуйской области Кыргызстана рыбные продукты употребляются значительно реже, чем в Жалал-Абадской области. Проведен сравнительный анализ потребления рыбных