

**ПРИМЕНЕНИЕ ДЕСКРИПТОРНО-ПРОФИЛЬНОГО МЕТОДА ПРИ  
РАЗРАБОТКЕ ОБОГАЩЕННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**APPLICATION DESCRIPTINO PROFILE METHOD IN THE  
DEVELOPMENT OF ENRICHED DAIRY PRODUCTS**

<sup>1</sup>*Друкер О.В.*, аспирант

<sup>1</sup>*Крючкова В.В.*, доктор технических наук, профессор

<sup>1</sup>*Контарева В.Ю.*, кандидат технических наук, доцент

<sup>1</sup>*Скрипин П.В.*, кандидат технических наук, доцент

<sup>2</sup>*Горлов И.Ф.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН

<sup>1</sup>*Druker O.V.*, post-graduate

<sup>1</sup>*Kruchkova V.V.*, doctor of technical sciences, professor

<sup>1</sup>*Kontareva V.Yu.*, candidate of technical sciences, associate professor

<sup>1</sup>*Skripin P.V.*, candidate of technical sciences, associate professor

<sup>2</sup>*Gorlov I.F.*, doctor of agricultural sciences, professor, academician of RAS

<sup>1</sup>Донской государственный аграрный университет, пос. Персиановский

<sup>2</sup>Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки  
мясомолочной продукции, Волгоград

<sup>1</sup>Don state agrarian university, Persianovski

<sup>2</sup>Volga region research institute of manufacture and processing  
of meat-and-milk production, Volgograd

Авторами проведена экспертная и потребительская дегустация традиционного и обогащенного кисломолочных продуктов, результаты которой свидетельствуют о высоких органолептических показателях обогащенного кисломолочного продукта. Разработана панель дескрипторов, отражающих наиболее важные потребительские характеристики обогащенного кисломолочного продукта. Проведено анкетирование и определены основные потребительские предпочтения в отношении кисломолочных продуктов.

The authors conducted expert and consumer tasting of traditional and enriched dairy products, the results indicate high organoleptic characteristics of enriched dairy product. A panel of descriptors reflecting the most important consumer characteristics

of the enriched fermented milk product has been developed. The survey was conducted and the main consumer preferences for dairy products were determined.

**Ключевые слова:** обогащенный кисломолочный продукт, потребительские предпочтения, дегустационный анализ, дескрипторно-профильный метод.

**Keywords:** enriched dairy product, consumer preferences, tasting analysis, descriptor-profile method.

В современном урбанизированном обществе к пищевым продуктам предъявляются высокие требования, поэтому разработка качественных, востребованных, конкурентоспособных продуктов – это цель каждого производителя [3].

Качественные показатели продукта и их восприятие потребителем представляют собой приоритетные составляющие. Информированность производителя о предпочтениях потребителей является инструментом дальнейшего совершенствования продукта, оптимизации его сенсорных характеристик для удовлетворения запросов постоянно изменяющегося сообщества. Для выяснения предпочтения потребителей проводят специальные сенсорные исследования, используя методы потребительской оценки [1].

Использование дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа продуктов позволяет сформировать наглядную модель качественных характеристик новых разработанных продуктов и провести последующую корректировку органолептических показателей с учетом потребительских предпочтений [4, 6].

Целью работы являлось изучение потребительских требований к кисломолочным продуктам с применением дескрипторно-профильного метода.

Объектами исследования являлись кисломолочный продукт, обогащенный фитокомпонентами и пребиотиком, и традиционный кисломолочный продукт.

Для проведения дегустационного анализа были выработаны кисломолочные продукты. Технология продуктов отличалась тем, что в молочную основу обогащенного продукта вносили функциональные ингредиенты: амарантовую муку, заваренную экстрактом плодов боярышника, масло виноградных косточек и пребиотик, традиционный продукт не имел в рецептуре функциональных компонентов. Обогащенный продукт был выработан по разработанной технологии, включающей стадии: подготовка молочного и растительного сырья, внесение масла виноградных косточек и пребиотика в молоко, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение до температуры заквашивания, внесение в полученную смесь амарантовой муки, заваренной экстрактом, полученным при экстрагировании плодов боярышника горячим молоком, и заквасочных культур *Streptococcus thermophilus*, *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii*, *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, розлив, сквашивание в термо-

статной камере до образования плотного сгустка и титруемой кислотности 65-75°Т, охлаждение и хранение [5].

При исследовании были использованы методы экспериментально-теоретического, эмпирического и теоретического уровней.

Для формирования панели дескрипторов, отражающих основные характеристики кисломолочных продуктов, нами были проведены дегустационные анализы с участием экспертов и потребителей.

Дегустационный экспертный анализ традиционного кисломолочного и обогащенного кисломолочного продуктов группой преподавателей-экспертов (10 человек) проводился путем оценки органолептических показателей по 5-тибалльной оценочной шкале: 5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – плохо, 1 – очень плохо (рисунок 1).

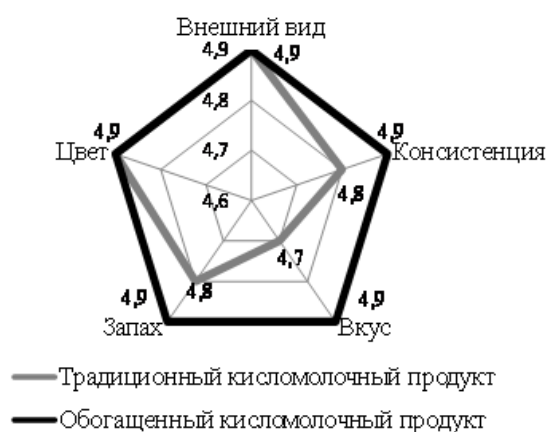


Рисунок 1 – Дегустационный экспертный анализ кисломолочных продуктов

Проведенная экспертная оценка подтвердила высокое значение обогащенного кисломолочного продукта по органолептическим показателям, превысив оценочные значения традиционного продукта. Средняя максимальная оценка составила 4,9 балла ( $p < 0,0002$ ). Внесение фитокомпонентов и пребиотика положительно повлияло на органолептические показатели обогащенного продукта. Так, опытный образец имел чистый кисломолочный вкус и запах, гармонично сочетающийся приятный ореховый аромат, вкус амарантовой муки и сладковатый привкус плодов боярышника; внешний вид и консистенция – плотная, однородная, с ненарушенным сгустком, с единичными вкраплениями амарантовой муки; цвет продукта кремовый, неравномерный по всей массе в связи с темными вкраплениями амарантовой муки.

С целью комплексной оценки потребительских предпочтений в кисломолочных продуктах потребителям (100 человек) предлагалось оценить качественные показатели традиционного и обогащенного кисломолочных продуктов по 5-

тибалльной шкале и заполнить опросный лист, содержащий предполагаемые потребительские требования к продукту.



Рисунок 2 – Дегустационный потребительский анализ кисломолочных продуктов

Анализ рисунка 2 показал, что обогащенный кисломолочный продукт получил у потребителей по некоторым органолептическим показателям больше баллов, чем традиционный продукт. Так, по вкусовым ощущениям опытный образец больше понравился и получил за «вкус» 4,9 балла средней оценки ( $p < 0,0002$ ), дегустаторы отметили в меру сладкий, кисломолочный вкус продукта с привкусом растительных компонентов. Внесение фитокомпонентов положительно повлияло и на запах продукта, имеющий приятный ореховый аромат, который высоко оценили потребители.

Проанализировав дегустационные результаты экспертов, «рядовых» потребителей, данные опросных листов, содержащие предполагаемые потребительские требования к продукту, разработали панель дескрипторов, отражающих наиболее важные потребительские характеристики обогащенного кисломолочного продукта, и провели анкетирование. В анкетировании участвовало 50 студентов Донского ГАУ, им предлагалось оценить по 5-тибалльной шкале и по степени значимости показатели качественной характеристики (дескрипторы) обогащенного кисломолочного продукта (таблица 1).

Таблица 1 – Потребительский дегустационный анализ обогащенных кисломолочных продуктов

Дескрипторы	Обогащенный продукт		Дескрипторы	Обогащенный продукт	
	Оценка, балл, Δ, ( $p \leq 0,05$ )	Степень значимости		Оценка, балл, Δ, ( $p \leq 0,05$ )	Степень значимости
Натуральный продукт	4,86	1	Кремовый цвет	3,60	14
Продукт с полезными свойствами	4,82	2	Содержит масло виноградных косточек	3,54	15
Безопасный продукт	4,80	3	Срок хранения более 3-х	3,52	16

			суток		
Сладкий вкус	4,78	4	Дополнительно обогащен минеральными веществами	3,40	17
Приятный вкус	4,74	5	Сбалансирован по аминокислотам	3,32	18
Аромат растительных компонентов	4,60	6	Содержит плоды боярышника	3,28	19
Гармоничный вкус и запах	4,52	7	Отсутствуют вредные пищевые добавки (E nnn)	3,08	20
Кисло-сладкий вкус	4,38	8	Сбалансирован по аминокислотам	2,92	21
Кисломолочный вкус	4,26	9	Приятный цвет	2,84	22
Привкус растительных компонентов	4,12	10	Содержит амарантовую муку	2,76	23
Содержит пребиотик лактулозу	4,06	11	С ненарушенным сгустком продукт	2,52	24
Дополнительно обогащен витаминами	3,98	12	Плотная консистенция	2,40	25
Молочно-белый цвет	3,78	13	Срок хранения менее 3-х суток	1,92	26

Проведенное анкетирование учащихся с использованием дескрипторно-профильного метода свидетельствует, что в настоящее время наиболее важными характеристиками продукта являются:

- использование при производстве кисломолочного продукта натуральных ингредиентов, обладающих высокой пищевой ценностью, биологической активностью;

- полезные свойства кисломолочных продуктов: способствуют усвоению нутриентов, повышают всасывание железа, цинка, кальция [2]; стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника, улучшают перистальтику кишечника, оказывают протективное действие на кишечный барьер, антагонистическое – на патогенную, гнилостную и газообразующую флору и стимулирующее – на иммунную систему, обладают антибиотикорезистентностью [8];

- безопасность кисломолочных продуктов: уровни содержания в продуктах токсичных элементов, потенциально опасных веществ, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов, патогенных микроорганизмов не должны превышать установленных уровней нормативных документов [7].

Обеспечение безопасности и качества продуктов питания является одной из основных задач современного общества, где антропогенное загрязнение окружающей среды осложняет проблему качества питания.

Анализируя полученные данные, можно сказать, что большинству потребителей понравится вкус обогащенного продукта, аромат растительных компонен-

тов, который они посчитали гармоничным. Немаловажное значение для потребителей имеет и обогащение продукта функциональными ингредиентами. Так, внесение пребиотика лактулозы в кисломолочный продукт большая часть потребителей одобрила вследствие высоких физиологических свойств дисахарида – стимулирование роста и жизнедеятельности эндогенной сахаролитической микрофлоры. Также для опрошенных было интересно и обогащение продуктов нутриентами вследствие добавления в кисломолочный продукт фитокомпонентов, позволяющих восполнить потребность в них.

На самой низкой ступени оказался срок хранения менее 3-х суток, то есть продукт является скоропортящимся, что не отвечало требованиям потребителей.

Таким образом, применение дескрипторно-профильного метода в исследовании позволило выявить основные предпочтения респондентов к кисломолочным продуктам: выработанные продукты должны быть безопасными, иметь в составе натуральные ингредиенты с высокой биологической и пищевой ценностью, обладать функциональными свойствами и высокими качественными показателями. Оценка реакций потребителей показала, что разработанный обогащенный продукт, наряду с высокой сенсорной характеристикой, пищевой, биологической и физиологической ценностью и безопасностью, в полной мере отвечает потребителю требованиям, что говорит, о конкурентоспособности разработанного продукта.

### **Библиографический список**

1. Анисимова, И.Г. Статистические методы для оптимизации сенсорных характеристик мясных продуктов / И.Г. Анисимова, А.А. Лазарев, Т.Г. Кузнецова // Все о мясе. – 2014. – № 5. – С. 18-21.
2. Волкова, Л.Ю. Алиментарные факторы формирования костной ткани у детей и подростков. Пути профилактики возможных нарушений / Л.Ю. Волкова // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – № 1. – С. 124-131.
3. Заболотных, М.В. Качество и безопасность сырья и пищевых продуктов в современных условиях / М.В. Заболотных // Вестник ОмГАУ. – 2014. – № 3 (15). – С. 29-32.
4. Заворохина, Н.В. Потенциал дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа / Н.В. Заворохина, О.В. Чугунова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2014. – № 2. – С. 58-63.
5. Крючкова, В.В. Кисломолочный продукт, обогащенный фитокомпонентами и сиропом лактулозы / В.В. Крючкова, О.В. Друкер, П.В. Скрипин // Молочная промышленность. – 2017. – № 2. – С. 59-60.

6. Прасол, И.Ю. Сенсорный анализ рыбных котлет с добавлением нетрадиционного сырья методом профиля флейвора / И.Ю. Прасол, Н.В. Голембовская, Н.М. Слободянюк и [и др.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2017. – № 80. – С. 83-87.

7. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050562#>.

8. Arqués, J.L. Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria in Dairy Products and Gut: Effect on Pathogens / J.L. Arqués, E. Rodríguez, S. Langa [et al.] // Bio-Med Research International. – 2015. – Vol. 2015. – P. 584183.