

УДК 620:637.352.072 (470.51/.54)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И
ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ТВОРОГА, РЕАЛИЗУЕМОГО В
ТОРГОВОЙ СЕТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Comparative commodity characteristics and examination of the quality
of cottage cheese sold in the retail network of the Sverdlovsk region**

Е.И. Лихачева, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и пищевых
продуктов

Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, ул.
Карла Либкнехта42)

Рецензент: О.В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов

Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, ул.
Карла Либкнехта42)

Аннотация

В работе приведены результаты исследований трех образцов творога торговых марок «Савушкин хуторок», «Простоквашино» и «Деревенский отборный». Установлено, что упаковка и маркировка продукции соответствовали требованиям Технических регламентов Таможенного союза. Органолептические показатели у всех образцов творога соответствовали требованиям ГОСТ 31453- 2013г. При этом у творога торговой марки «Савушкин хуторок» и «Простоквашино» консистенция была мягкая, мажущаяся, а у творога «Деревенский отборный» - мягкая, рассыпчатая. Экспертизой физико-химических показателей исследуемых образцов установлено их соответствие требованиям стандарта.

Ключевые слова: творог, пищевая ценность, органолептические и физико-химические показатели, экспертиза качества.

Annotation

The paper presents the results of studies of three samples of cottage cheese brands "Savushkin Khutorok", "Prostokvashino" and "Village select". It was established that the packaging and labeling of products met the requirements Of the technical regulations of the Customs Union. Sensory characteristics at all

samples of cheese complies with the requirements of GOST 31453 - 2013. While the cheese brand "Savushkin Khutorok" and "Buttermilk" consistency was soft, spotting, and the cheese is "Village choice" - a soft, crumbly. The examination of physical and chemical parameters of the samples under study established their compliance with the requirements of the standard.

Keywords: cottage cheese, nutritional value, organoleptic and physico-chemical indicators, quality assessment.

Творог – белковый кисломолочный продукт, вырабатываемый кислотным или кислотно-сычужным способами, из пастеризованного нормализованного или обезжиренного молока с использованием заквасочных микроорганизмов с последующим удалением из полученного сгустка сыворотки. Творог является концентрированным продуктом переработки молока. Он применяется непосредственно в пищу, для детского питания, для получения творожных изделий и кулинарных блюд.

В итогах работы предприятий пищевой промышленности России [12] отмечено, что темп роста производства творога за январь – август 2019 года к этому же периоду 2018 г. составил 92,4%. Аналогичные данные приведены за первое полугодие 2019 г. [14]. Эту закономерность объясняют падением реальных доходов населения и снижением его покупательской способности.

Творог обладает высокой пищевой ценностью [18]. Продукт содержит 14-18% белков, в составе которых на долю незаменимых аминокислот приходится 41,8% от их общего количества. Благодаря благоприятному аминокислотному составу, соотношению кальция и фосфора, витаминов творог используется для диетического и лечебного питания. Массовая доля жира в нем составляет от 0,6 до 23,0%. При этом содержание мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот составляет соответственно 27,2 и 12,1% от суммы жирных кислот. Массовая доля органических кислот в твороге колеблется от 1,0 до 1,22%. Кислотность продукта составляет 200-240°Т. Творог содержит разнообразные минеральные вещества (1,0 - 1,2%). В состав зольных веществ входят

(мг/100г): кальций (120-164), калий (112-117), магний (23-24), фосфор (189-220), натрий (35-41), а также железо (0,3-0,5) и другие микроэлементы (цинк, медь, марганец). Продукт богат жиро- и водорастворимыми витаминами, такими как ретинол, β -каротин, тиамин, рибофлавин, ниацин, аскорбиновая кислота и другими. Калорийность продукта составляет 88-232 ккал [15]. Творог богат лецитином, который выводит из организма избыток холестерина. Как и все кисломолочные продукты, творог обладает лечебными свойствами, обусловленными созданием в кишечнике кислой среды, которая препятствует развитию патогенной и гнилостной микрофлоры [17].

Продукт легко доступен действию пищеварительных ферментов, в связи с этим, обладает высокой усвояемостью, стимулирует секреторную функцию желудка, поджелудочной железы, кишечника.

Контроль качества молока и соблюдение технологического процесса производства обеспечивают, как правило, выработку стандартной продукции [16]. При отклонении в качестве сырья или нарушении установленных режимов производства, а также условий и сроков хранения творога возможно появление дефектов в готовом продукте [13]. В связи с этим необходимость проведения экспертизы качества творога, реализуемого в торговой сети, является актуальной.

Отбор проб творога и подготовку их к определению физико-химических показателей проводили стандартными методами [2]. Так, отбор проб проводили по ГОСТ 26809.1-2014, часть 1 (п.п. 3.4.3-3.4.4; 4.6), а подготовку проб к анализу – по п. 6.5.

Определение внешнего вида и цвета осуществляли визуально; консистенцию, вкус и запах проводили органолептически и характеризовали в соответствии с требованиями п. 5.1.2 (ГОСТ 31453-2013).

В торговой сети продукт хранили в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и соблюдением температуры ($4\pm 2^\circ\text{C}$). Срок годности продукта с момента окончания технологического процесса

соответствовал установленному изготовителем (5 суток) и составлял 1-2 суток.

На все партии творога имелись декларации о соответствии, что указывает на безопасность реализуемой продукции [10].

Экспертизу качества творога проходили в соответствии с действующей нормативной документацией [1-7].

Массовую долю влаги определили ускоренным методом на приборе Чижовой по п. 5 ГОСТа 3626-73 в двух параллельных навесках массой 5,00 г при температуре 150-152°C; время выдержки составляло 5 минут.

Кислотность определяли методом титрования раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина по п. 3 (п.п. 3.3.3 и 3.4.1) [3].

Определение фосфатазы в твороге проводили по реакции с 4-аминоактипирином (ГОСТ 3623-2015, п.7), подготовка проб проводилась по п.п. 7.13.1. При этом масса продукта, помещенного в пробирку, составляла 1,000 г, а объем дистиллированной воды – 2 см³.

Температуру продукта определяли перед отбором проб.

Определение массовой доли белка проводили методом Кьельдаля по ГОСТ 34454-2018 [4].

Массовую долю жира определяли по ГОСТ 5867-90 [5] кислотным методом (п. 2 п.п. 2.2.2).

Целью нашей работы является проведение сравнительной товароведной характеристики и экспертизы качества творога, реализуемого в торговой сети Свердловской области.

В качестве объектов исследований были выбраны три образца творога, приобретенных в одном из магазинов Сысертского района Свердловской области. Характеристика образцов приводится ниже.

Творог «Савушкин хуторок» с массовой долей жира 1%, масса упаковки 220г.

Творог «Простоквашино» с массовой долей жира 2%, масса упаковки 220г.

Творог «Деревенский отборный» с массовой долей жира 9%, масса упаковки 170г.

Установлено, что все три образца были упакованы в контейнер из полимерной упаковки, соответствующей требованиям п.п. 6.3 Технического регламента Таможенного союза (ТР ТС 005/2011) «О безопасности упаковки» [9]. Упаковка не имела механических повреждений и загрязнений. Маркировка образцов продукта была понятной, легко читаемой, достоверной и соответствовала требованиям ТР ТС 022/2011 [8].

Результаты исследований органолептических показателей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические характеристики творога различных торговых марок

Наименование показателя	Характеристика			
	по ГОСТ 31453-2013	исследуемых образцов		
		«Савушкин хуторок»	«Простоквашино»	«Деревенский отборный»
Консистенция и внешний вид	мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка; для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки	мягкая, мажущаяся, без ощутимых частиц молочного белка	мягкая, мажущаяся, без ощутимых частиц молочного белка	мягкая, рассыпчатая, без ощутимых частиц молочного белка
Вкус и запах	чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока	чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	белый или с	белый,	белый,	белый с

	кремовым оттенком, равномерный по всей массе	равномерный по всей массе	равномерный по всей массе	кремовым оттенком, равномерный по всей массе
--	---	------------------------------	------------------------------	---

Как известно [11, 13], консистенция творога во многом зависит от способа приготовления продукта.

Из данных таблицы 1 видно, что консистенция и внешний вид характеризовались как мягкая, мажущаяся (у образцов «Савушкин хуторок» и «Простоквашино») и мягкая рассыпчатая (у творога «Деревенский отборный»), во всех случаях без ощутимых частиц молочного белка, что соответствует требованиям стандарта. Эти характеристики указывают на то, что при приготовлении творога использовалось высококачественное сырье и соблюдались технологические режимы его производства. Вкус и запах у всех исследуемых образцов были чистые, приятные, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Цвет творога «Савушкин хуторок» и «Простоквашино» - белый, а у творога «Деревенский отборный» - белый с кремовым оттенком; при этом у всех образцов – равномерный по всей массе.

Результаты исследований физико-химических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели творога различных торговых марок

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31453-2013 для продукта с массовой долей жира			Фактически		
	обезжиренного, менее 1,8%; 1%	2%	9%	«Савушкин хуторок» 1,0%	«Простоквашино» 2,0%	«Деревенский отборный» 9,0%
Массовая доля белка, %, не менее	18,0	18,0	16,0	18,10	18,01	16,03
Массовая доля влаги, %, не более	80,0	76,0	73,0	79,7	75,8	72,6
Кислотность, °Т, не более	240	240	220	236	234	216
Фосфатаза или	не допускается			фосфатаза не обнаружена		

пероксидаза				
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	4±2°С	4	5	4

Данные, приведенные в таблице 2 показывают, что массовая доля жира в исследуемых образцах творога «Савушкин хуторок», «Простоквашино», «Деревенский отборный» составляла соответственно 1,0; 2,0 и 9,0%, как и было заявлено в информации изготовителей. Массовая доля белка в этих же образцах составляла соответственно (%): 18,10; 18,01 и 16,03. Полученные данные соответствуют требованиям действующего стандарта на продукцию. При этом массовая доля влаги в исследуемых образцах творога составляла 79,7-72,6%, что находилось на уровне требований стандарта. Кислотность продуктов в зависимости от массовой доли жира в них укладывалась в требования стандарта и находилась в пределах 236-216°Т.

Фосфатаза во всех трех образцах творога не обнаружена, что указывает на достаточную пастеризацию сырья. Температура продуктов при хранении составляла от 4 до 5°С.

Таким образом, творог торговых марок «Савушкин хуторок», «Простоквашино», «Деревенский отборный» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовал требованиям ГОСТ 31453-2013.

Все это указывает на использование изготовителем качественного исходного сырья и его последовательную подготовку к производству, а также соблюдение отдельных технологических операций, формирующих качество готовой продукции. Сохранению качества творога в торговой сети способствовали тщательная упаковка, а также соблюдение условий и сроков хранения продуктов.

Литература

1. ГОСТ 31453-2013. Творог. Технические условия. - М.: Стандартиформ, 2013. – 12с.
2. ГОСТ 26809.1-2014. Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. – М.: Стандартиформ, 2019. – 9с.
3. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – М.: Стандартиформ, 2009. – 7с.
4. ГОСТ 34454-2018. Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля. – М.: Стандартиформ, 2015. – 12с.
5. ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. – М.: Стандартиформ, 2009. – 13с.
6. ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. – М.: Стандартиформ, 2009. – 11с.
7. ГОСТ 3623-2015. Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации. – М.: Стандартиформ, 2016. – 11с.
8. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011), утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 г., №881.
9. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011), принят Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г., №769.
10. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), утв. Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09 октября 2013 г., №67.
11. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. Учебник для СПО / К.К. Горбатова. – М.: ГИОРД, 2015. – 336с.

12. Итоги работы предприятий пищевой промышленности России за январь – август 2019г. / Пищевая промышленность, №11, 2019. – с. 6-7.
13. Меркулова Н.Г., Меркулов Н.Ю., Меркулов И.Ю. Переработка молока. Практические рекомендации. – СПб.: ИД «Профессия», 2014. – 348с.
14. Молочная индустрия России: итоги I полугодия / Молочная промышленность, №9, 2019. – с. 4-8.
15. Скурихин И.М. Таблицы химического состав и калорийности российских продуктов питания / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: Дели принт, 2007. – 276с.
16. Технология производства молока и молочных продуктов: учеб. пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подроз. – Минск: Новое знание. – М.: ИНФА-М, 2018. – 410с.
17. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С. – М.: Дашков и К, 2018. – 328с.
18. Химический состав пищевых продуктов. – Кн. 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360с.