

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ С ГРИБАМИ  
ТОРГОВЫХ МАРОК «ВИТАКО» И «НОЧЛАНД»**  
**Comparative characteristics of processed cheeses with mushrooms  
of the trade marks «Vitako» and «HOCHLAND»**

**В. С. Анашкина**, студент

**О. А. Быкова**, профессор, доктор сельскохозяйственных наук  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* А. В. Степанов, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

**Аннотация**

В данной статье рассмотрены история создания первых плавленых сыров, состав, технология производства, проанализированы органолептические и маркировочные показатели плавленого сыра с грибами торговой марки «Витако» и сыра плавленого «НОЧЛАНД» с грибами.

**Ключевые слова:** плавленый сыр, молочно-кислые продукты, молочная промышленность, сравнительный анализ, органолептические показатели.

**Summary**

This article discusses the history of the creation of the first processed cheeses, composition, production technology, analyzes the organoleptic and marking indicators of processed cheese with mushrooms of the «Vitako» trademark and processed cheese «HOCHLAND» with mushrooms.

**Keywords:** processed cheese, lactic acid products, dairy industry, comparative analysis, organoleptic indicators.

Молочная промышленность предлагает широкий ассортимент охлажденных пищевых продуктов на молочной основе. Эти продукты производят, в основном, из коровьего молока, но молоко других животных также используется для производства данных продуктов. Более широкое использование молочных ингредиентов в производстве охлажденных продуктов связано с расширением базы знаний, необходимой для производства современных полуфабрикатов. Многая готовая продукция на основе молочных продуктов имеет относительно большой срок годности, например, йогурты и сыры [7].

Однако предсказуемость поведения молочных продуктов в менее традиционных охлажденных продуктах является результатом улучшения знаний поведения ингредиентов в ответ на изменения кислотности, ионной силы, температуры и активности микроорганизмов. Кроме того, существует множество новых вариантов и гибридов продуктов, что делает знание потенциальных взаимодействий между пищевыми ингредиентами необходимым требованием для инноваций и производства охлажденных продуктов хорошего качества.

Плавленый сыр был впервые разработан в Швейцарии в 1911 году, когда Вальтер Гербер и Фриц Стеттлер в поисках сыра с более длительным сроком хранения добавили цитрат натрия в расплавленный сыр Эмменталер и обнаружили, что эмульгированный сырный соус может быть снова охлажден, фиксируясь в твердое тело. Вскоре после этого, в 1916 году, канадско-американский бизнесмен Джеймс Л. Крафт подал заявку на получение первого па-

тента США, охватывающего новый метод обработки сыра, который остановил процесс созревания [7].

Плавленные сырныe продукты производятся путем смешивания измельченного натурального сыра разной зрелости с эмульгирующими солями и другими ингредиентами, включая вкусоароматические. Смесь нагревают под вакуумом при непрерывном перемешивании до получения однородной пластичной массы. Натуральный тертый сыр чеддер не образует при нагревании однородную пластичную массу. Это связано с присущей казеиновым матрицам отрицательной гидратацией в присутствии кальция и фосфата кальция, особенно при более низких значениях pH. Эмульгирующие соли (цитраты, фосфаты и полифосфаты) действуют как хелаторы кальция и регулируют кислотность смеси [4]. Казеиновая матрица гидратируется и становится однородной, а также эффективно эмульгирует свободный жир в натуральном сыре [3, 4].

В зависимости от желаемого конечного использования, расплавленная смесь затем преобразуется и упаковывается в блоки, бадьи или банки, или в виде ломтиков. Плавленные сыры обычно стоят дешевле, чем натуральные, имеют значительно сокращенное время производства по сравнению с традиционными сырами, имеют более длительный срок хранения и обеспечивают неограниченное разнообразие продуктов [5].

Плавленный сыр представляет собой смесь сыра, воды и других разрешенных дополнительных ингредиентов, таких как сухое молоко, сливки, растительный жир, сывороточные белки, казеинат натрия, крахмалы, красители, вкусоароматические добавки. Вязкость, текстура, баланс pH и связывание воды и жира достигаются за счет использования различных эмульгирующих солей [3, 5]. К ним относятся фосфаты и цитраты. Как плавленные, так и блочные плавленные сыры имеют одинаковые ингредиенты, но их пропорции и технология производства различаются в зависимости от конечного продукта.

Актуальность в вопросе качества и безопасности продуктов, переработанных из молока, в современном мире все больше становится популярной.

Именно поэтому целью нашей работы является сравнительная характеристика плавленных сыров с грибами торговых марок «Витако» И «НОСНLAND».

#### ***Материал и методы исследования***

В качестве сравниваемых образцов мы выбрали два представителя популярных брендов – Плавленный сыр с грибами торговой марки «Витако» (Образец №1) и сыр плавленный «НОСНLAND» с грибами (Образец №2).

Методика исследования – органолептическая оценка, которая может использоваться для выявления, измерения, анализа и интерпретации тех реакций на продукты, которые воспринимаются органами чувств человека [4]. Целью органолептического тестирования является описание продукта, различение двух и более товаров. Органолептические показатели, исследуемые нами при сравнении данных образцов, это внешний вид, консистенция, вкус, запах, цвет.

#### ***Результаты исследований***

Плавленный сыр с грибами торговой марки «Витако» (рисунок 1), массовая доля жира в сухом веществе 60%. Состав: сыр (молоко коровье пастеризованное, соль пищевая, уплотнитель – хлорид кальция, бактериальный концентрат молочнокислых бактерий, ферментный препарат животного происхождения), вода питьевая, масло сливочное, сухое обезжиренное молоко, сухая молочная сыворотка, эмульгаторы (E452, E450, E339), грибы (шампиньоны сушеные), стабилизатор (E1422), соль пищевая, ароматизатор (соль пищевая, мальтодекстрин, сыворотка молочная сухая, ароматизаторы (дрожжей экстракт натуральный, грибы), глюкоза, сырный порошок, регулятор кислотности лимонная кислота), регулятор кис-

лотности лимонная кислота, консервант сорбат калия. Содержит лактозу [6]. Изготовитель ООО «Плавит». Адрес производства: 238423, Россия, Калининградская область, Багратионовский район, пос. Чехово, ул. Школьная, 1А.



*Рис. 1. Плавильный сыр с грибами торговой марки «Витако»*

Сыр плавильный «НОСНЛАНД» с грибами (рисунок 2), массовая доля жира в сухом веществе не менее 55%. Состав: Сыры, масло сливочное, молоко сухое обезжиренное, шампиньоны, концентрат молочного белка, эмульгаторы (E331, E339, E450, E452), ароматизатор, регулятор кислотности лимонная кислота, соль, консервант низин, вода питьевая) [2]. Изготовитель ООО «Хохланд Руссланд». Адрес производства: 140126, Россия, Московская область, г.о. Раменский, п. Раменской агрохимстанции (РАОС), д. 16.



Рис. 2. Сыр плавленый торговой марки «HOCHLAND» с грибами

Органолептические свойства – это аспекты пищи, воды или других веществ, которые человек воспринимает через органы чувств, включая вкус, зрение, обоняние и осязание. Органолептическая оценка является бесценным инструментом для контроля качества, а также исследований и разработок. Потребители воспринимают качество продукта своими органами чувств, и поэтому органолептические оценки являются важным компонентом любых оценок контроля качества.

Консистенция первого образца пластичная, кремообразная, мажущая, равномерная по всему продукту, с наличием частиц внесенных вкусовых ингредиентов, цвет продукта светло-желтый, запах умеренно выраженный сырный, слегка кисловатый, с привкусом пастеризации, а также ярко выраженный привкус свойственный внесенным вкусовым компонентам, в данном случае шампиньонов [1]. После вскрытия упаковки обнаружена легкая отслойка сыворотки, которая исчезает после перемешивания продукта.

Образец №2 имеет плотную, упругую консистенцию, кремообразный, равномерный по всему продукту, присутствуют частицы внесенных ингредиентов. Цвет продукта светло-желтый, имеет выраженный грибной запах, слегка сладковатый. Вкус продукта соответствует внесенным вкусовым компонентам, с легким привкусом пастеризации [1].

Оба образца соответствуют требованиям ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые. Общие технические условия» по органолептическим показателям.

Сравнительный анализ маркировочных данных Образца №1 и Образца №2 приведен в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1, мы можем сделать вывод о том, массовая доля жира в сухом веществе отличается. У плавленого сыра с грибами торговой марки «Витако» она составляет фиксированные 60%, в то время как у сыра плавленого торговой марки «HOCHLAND» с грибами она может варьироваться в показателях, но не должна составлять меньше 55%. Из данных о пищевой ценности сравниваемых продуктов мы можем сделать

вывод, что они схожи, но не одинаковы, отличия присутствуют в двух показателях, жир и углеводы, – у сыра с грибами торговой марки «Витако» эти показатели на 1 грамм выше.

Таблица 1

**Сравнительный анализ маркировочных данных Образца №1 и Образца №2.**

Показатели	Образец №1	Образец №2
Масса нетто продукта, г	200	200
Пищевая ценность на 100 грамм, г	Белок – 9,0, Жир – 27,0, Углеводы – 6,0	Белок – 9,0, Жир – 26,0, Углеводы – 5,0
Энергетическая ценность на 100 грамм, ккал	1250 кДж / 300 ккал	1194 кДж / 298 ккал
Обозначение стандарта, в соответствии с которым изготовлен продукт	ТУ 10.51.40-001-78634349-2016	ТУ 10.51.40-022-53130062-2017
Единый знак обращения продукции	ЕАС	ЕАС
Срок годности	180 дней при температуре от 0°C до +6°C и относительной влажности воздуха 85%, после вскрытия упаковки хранить при температуре от +2°C до +6°C [6].	6 месяцев при температуре от +2°C до +8°C до и после вскрытия упаковки, после вскрытия хранить не более 72 часов [2].
Цена продукта, рублей	99,99	129,99

Энергетическая ценность на 100 грамм также отличается у двух представителей, но также незначительно. В первом случае, 100 грамм сыра торговой марки «Витако» содержит 300 ккал, во втором случае – 298 ккал. Из этих данных мы можем сделать вывод о том, что при употреблении первого продукта расчетное количество тепловой энергии, вырабатываемое организмом при усвоении продукта, будет на две ккал больше.

Оба анализируемых продукта изготовлены в соответствии с Техническими условиями. Плавленный сыр с грибами торговой марки «Витако» – ТУ 10.51.40-001-78634349-2016, сыр плавленный торговой марки «НОСНЛАНД» с грибами» – ТУ 10.51.40-022-53130062-2017. Единый знак обращения продукции ЕАС един для двух сравниваемых представителей и свидетельствует о том, что продукция, маркированная им, прошла все установленные в технических регламентах Таможенного союза и Евразийского экономического союза процедуры оценки соответствия и соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов. един для двух представителей.

Срок годности сыра «Витако» составляет 180 дней при температуре от 0°C до +6°C и относительной влажности воздуха 85%, данные о хранении продукта после вскрытия на упаковке не указаны. В то время как сыр «НОСНЛАНД» также может храниться 6 месяцев (180 дней) при температуре от +2°C до +8°C до и после вскрытия упаковки, но после вскрытия продукт необходимо употребить в течении не более 72 часов.

На срок годности влияет состав продукта, в частности, консервирующие вещества. После вскрытия упаковки сыра «НОСНЛАНД» по истечению 72 часов, в продукте могут образовываться вредоносные патогенные микроорганизмы, в то время как у сыра «Витако» таких маркировочных характеристик нет.

При производстве Образца №2 используется пищевая добавка E234 (Низин), которая является антибиотиком и относится к группе консервантов. Выделяют из продуктов жизнедеятельности молочнокислых бактерий вида *Streptococcus lactis*. Разрешен к применению во многих странах мира, в том числе в России и Украине. Декларируется как «безопасный природный консервант», увеличивающий срок годности не менее чем в два раза и сохраняющий большую часть полезных веществ и витаминов. С одной стороны, это позволяет сохранить в продукте большую часть витаминов, что можно трактовать как полезное свойство, но с другой стороны, больше вреда приносит постоянное употребление антибиотиков в пищу (погибает полезная микрофлора желудочно-кишечного тракта, образуются устойчивые к антибиотикам штаммы бактерий, возрастает риск онкологических заболеваний) [4, 5].

Консервант сорбат калия, применяемый при производстве Образца №1, используется для ингибирования патогенных микроорганизмов во многих продуктах питания, предотвращает порчу, вызванную грибками и некоторыми бактериями. Является безопасной добавкой, не накапливается в организме, вместо этого она распадается на углекислый газ, а затем на воду. Результаты анализов показывают, что сорбат калия потенциально может вызывать аллергическую реакцию, хотя такие реакции встречаются редко. В целом, вероятность того, что сорбат калия вызовет вредные побочные эффекты, очень мала [4].

Из этих данных мы можем сделать вывод о том, что продукт торговой марки «Витако» более безопасен с точки зрения используемого консерванта, но может быть не безопасен при длительном хранении вскрытой упаковки.

Цена плавленого сыра с грибами торговой марки «Витако» в магазине розничной торговли составила 99,99 рублей за 200 г продукта, сыры плавленый торговой марки «НОСНЛАНД» стоил 129,99 рублей также за 200 г продукта.

### ***Заключение***

При органолептической оценке двух образцов, наиболее вкусным и безопасным с точки зрения состава, оказался продукт торговой марки «Витако». Он более плавный и мажущий по консистенции, а значит, лучше наносится на хлеб. По вкусу также образец №1 показался вкуснее.

### **Библиографический список**

1. ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые. Общие технические условия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200102735#7D20K3>.
2. Плавленый сыр НОСНЛАНД с грибами, 200 ГР. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hochland.ru/products/melted/vsegda-mnogo-kusochkov/plavlenyy-syr-hochland-s-gribami-200gr/>.
3. Пономарев А. Н. Технология продуктов животного происхождения (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. Воронеж: ВГУИТ, 2016. 135 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92226> (дата обращения: 26.02.2022).
4. Рябцева С. А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. 4-е, стер. СПб.: Лань, 2021. 192 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162387> (дата обращения: 24.02.2022).
5. Степанова Н. Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции. Биологическая и пищевая ценность сырья и продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: СПбГАУ, 2018. 81 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162653> (дата обращения: 26.02.2022).

6. Сыр плавленный в ванночке с грибами 200г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vitako.net/product/plavlenyy-syr-tm-vitako/vanny-200-g/syr-plavlenyy-v-vannochke-s-gribami-200g/>.

7. *Хромова Л. Г.* Молочное дело [Электронный ресурс]: учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2020. 332 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129234> (дата обращения: 24.02.2022).