

УДК 637.352
AGRIS: Q02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫРА МАСКАРПОНЕ ИЗ СЫРЬЯ ЮЖНО-КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ

DETERMINATION OF PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF CHEESE MASCARPONE FROM RAW MATERIALS OF THE SOUTHERN KAZAKHSTAN REGION

©Алексеева Н. В.,

ORCID: 0000-0003-4279-6249, канд. техн. наук,
Южно-Казахстанский государственный
университет им. М. О. Ауэзова,
г. Шымкент, Казахстан, nina_vadimovna@mail.ru

©Alexeyeva N.,

ORCID: 0000-0003-4279-6249, Ph.D.,
M. Auezov South Kazakhstan State University,
Shymkent, Kazakhstan, nina_vadimovna@mail.ru

©Нарметова Т. Р.,

Южно-Казахстанский государственный
университет им. М. О. Ауэзова,
г. Шымкент, Казахстан, t-narmetova@mail.ru

©Narmetova T.,

M. Auezov South Kazakhstan State University,
Shymkent, Kazakhstan, t-narmetova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые исследования сыра «Маскарпоне» из сырья Южно-Казахстанской области. Сыры, произведенные на основе молочного крема, занимают небольшую часть общего объема производства сыров, но благодаря специфическим органолептическим показателям они становятся все более распространенными, основным представителем которых на рынке Казахстана является сыр «Маскарпоне». Ведущие производители сыра, страны импортеры — Италия, Германия и США. Приведена наглядная таблица импорта и экспорта по итогам 2017 года на территорию Казахстана. Исходя из таблицы заметно, насколько необходимо повышение уровня производства сыров, ориентированного на внутренний рынок страны. Так как на территории Южного Казахстана имеется богатая сырьевая база молочной промышленности, приведен конкретный список действующих компаний области. В связи с тем, что казахстанские потребители знакомы с данным видом свежего сыра, возникает потребность создать производственную линию для сыра «Маскарпоне». Далее приведены основные характеристики сыра «Маскарпоне». Органолептические показатели сыра «Маскарпоне» представляют собой сливочно-творожную массу светлого кремового цвета. Запах — это чистое кислое молоко, без посторонних вкусов. Вкус сливочный с кислотным оттенком. Консистенция мягкая, размазывающаяся, однородная по всей массе продукта. Приведена традиционная рецептура сыра «Маскарпоне», так же рассматриваются четыре прототипа сыра маскарпоне: 15%, 20%, 22%, 24%, два из которых соответствуют нормативным требованиям. Основной упор делался на органолептические показатели и дегустационную оценку. Выбран оптимальный образец, рекомендуемый для внедрения в производство.

Abstract. In the article some researchers of cheese "Mascarpone" from raw materials of the South Kazakhstan region are considered. Cheeses made on the basis of milk cream, occupy a small part of the total volume of cheese production, but thanks to specific organoleptic indicators they are becoming more common, the main representative of which in the market of Kazakhstan is the cheese "Mascarpone". Popular producers of this cheese importing countries — Italy, Germany and the USA. The table of import and export show following the results of 2017 year on the territory of Kazakhstan. Based on the data in this table, it is noticeable whether the increase in the level of cheese production of a country-oriented to the domestic market is necessary. Since in the territory of South Kazakhstan there is a rich raw material base of the dairy industry, a specific list of operating companies of the region is given. Due to the fact that Kazakhstan consumers are already quite familiar with this type of fresh cheese, there is a need to create a production line for the Mascarpone cheese. Here are the main characteristics of the Mascarpone cheese. On organoleptic indicators, "Mascarpone" is a creamy-curd mass of light cream color. Smell — this is pure sour milk, without extraneous tastes. Taste creamy with an acid tint. Consistency is soft, spreadable and homogeneous throughout the mass of the product. The classic recipe for Mascarpone cheese is given, as well as four prototypes of Mascarpone cheese: 15%, 20%, 22%, 24%, two of which are similar in characteristics according to GOST. The main emphasis was on organoleptic indicators and tasting evaluation. One sample is recommended for production.

Ключевые слова: молочный продукт, импортозамещение, мягкий свежий сыр, маскарпоне, органолептические показатели.

Keywords: dairy product, import substitution, soft fresh cheese, Mascarpone, organoleptic indices.

Введение

В соответствии с Программой «Промышленное и инновационное развитие Казахстана — 2020» будущее страны тесно связано с развитием перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса, и особенно с развитием технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья материалов в высококачественные конкурентоспособные отечественные пищевые продукты [1].

На современном этапе молочная промышленность Казахстана характеризуется снижением внутреннего производства твердых и полутвердых сыров. По данным Агентства Республики Казахстан по статистике за январь–декабрь 2016 года в стране произведено 5186,2 тыс. тонн молока, из которых: переработанная жидким и сливочным маслом — 335 946 тонн, сливочное масло — 14 220 тонн, творог и сыр — 16 579 тонн (1450 тонн), другие молочные продукты — 158 728 тонн (Таблица 1) [1].

Сыры, вырабатываемые на основе молочных сливок, занимают небольшую долю от общего производства сыров, но благодаря специфическим органолептическим показателям они становятся все более распространенными. Однако на казахстанском рынке эта группа сыров представлена в основном за счет импорта. Наиболее яркий представитель данной группы сыров — «Маскарпоне», тем не менее, сыр Маскарпоне представлен на рынке следующими странами производителями: Италия, Германия и США (1).

Таблица 1.

ИМПОРТ-ЭКСПОРТ СЫРА И ТВОРОГА ПО ИТОГАМ 2017 ГОДА

Продукт	Импорт продукции				Объем 2017 года к объему 2016 года	
	Январь–апрель 2016 года		Январь–апрель 2017 года			
	Тонн	Млн долларов США	Тонн	Млн долларов США		
Сыр и творог	6600	16,9	5570	20,2	Снижение на 15,6%	
Экспорт продукции						
Продукт	Январь–апрель 2016 года		Январь–апрель 2017 года		Объем 2017 года к объему 2016 года	
	Тонн	Млн долларов США	Тонн	Млн долларов США		
Сыр и творог	343,3	0,6409	374,2	1,5	Увеличение на 9%	

Из проделанного аналитического обзора сделали вывод, что сыр Маскарпоне в Южно-Казахстанской области не производится (Таблица 2). Хотя для этого есть все необходимое (2).

Таблица 2.

ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
 В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ

№	Название компании	Объем предприятия	Выпускаемая продукция
1	ТОО «Компания Фудмастер–Шымкент»	Среднее предприятие (100–150 чел.)	Молочная продукция
2	ТОО «Куаныш–МК»	Малое предприятие (до 5 чел.)	Молочная продукция
3	ПК «Рассвет»	Малое предприятие (до 5 чел.)	Молочная продукция
4	ТОО «ГЛ3»	Малое предприятие (11–20 чел.)	Молочная продукция
5	ТОО «Балбобек–сүт»	Малое предприятие (11–20 чел.)	Молочная продукция
6	ТОО «Шиш и КО»	Малое предприятие (11–20 чел.)	Молочная продукция
7	ТОО «Aykan» (АЙКАН)	Малое предприятие (21–30 чел.)	Молочная продукция
8	ТОО «Эм–Нур»	Малое предприятие (21–30 чел.)	Молочная продукция
9	ТОО «Шымкент–сүт»	Малое предприятие (41–50 чел.)	Молочная продукция
10	ТОО «Казыгурт сүт»	Малое предприятие (41–50 чел.)	Молочная продукция
11	ТОО «Сайрам–сүт»	Малое предприятие (41–50 чел.)	Молочная продукция
12	ТОО «Атамекен нан»	Малое предприятие (41–50 чел.)	Молочная продукция
13	ТОО «Дони LTD»	Малое предприятие (до 5 чел.)	Мороженое
14	ТОО «Музды–Тау»	Малое предприятие (31–40 чел.)	Мороженое
15	ТОО «Азия–Холод»	Малое предприятие (31–40 чел.)	Мороженое
16	ТОО «Балмуздак»	Малое предприятие (41–50 чел.)	Мороженое
17	КХ «Гулмайра»	Малое предприятие (до 5 чел.)	Молочная продукция (верблюжье)

Цель исследования — разработать технологию сыра «Маскарпоне» из местного сырья Южно-Казахстанской области.

Материал и методы исследования

Для реализации задач исследования использовали общепринятые, стандартные методы исследований готовой продукции. Экспериментальные исследования проводились в лаборатории ТОО «Фудмастер–Шымкент», испытательной лаборатории Южно–Казахстанского государственного университета, а также в лаборатории кафедры «Пищевая инженерия» Южно–Казахстанского государственного университета.

Результаты и обсуждение

Были получены два образца, показанные в Таблицах 3 и 4.

Таблица 3.

РЕЦЕПТУРА ОБРАЗЦА №1
(традиционная рецептура сыра «Маскарпоне» на 500 г готового продукта)

<i>Сырье и основные материалы</i>	<i>В натуре</i>	<i>В С.В.</i>	<i>В %</i>
Сливки 20–30%	1000 мл	934,5	95%
Лимонный сок	35 мл	3	5%
Итого	1035мл	937,5	100%

Таблица 4.

РЕЦЕПТУРА ОБРАЗЦА №2
(Предлагаемая рецептура сыра «Маскарпоне» на 500 г готового продукта)

<i>Сырье и основные материалы</i>	<i>В натуре, в г.</i>	<i>В С.В.</i>	<i>В %</i>
Сливки от 15–24%	1000	904,5	95%
Порошок лимонной кислоты	3	3	5%
Итого	1003	907,5	100%

Провели органолептическую оценку исследуемых образцов сыра Маскарпоне на основании ГОСТа 33480-2015 — Сыры творожные (Таблица 5).

Таблица 5.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИССЛЕДУЕМОГО СЫРА «МАСКАРПОНЕ»

<i>Образец</i>	<i>Внешний вид</i>	<i>Вкус и запах</i>	<i>Консистенция</i>
№1 — 15%	Поверхность продукта, ровная гладкая. Без видимых отделений сыворотки.	Есть легкий запах сливок	Нежная, мягкая пластичная, мажущаяся, однородная по всей массе
№2 — 20%			
№3 — 22%	Поверхность продукта, ровная гладкая. Допускается незначительное отделение сыворотки наличие конденсата.	Отчетливый запах сливок	Однородная консистенция, с частичным отделением сыворотки
№4 — 24%			

Исходя из данных Таблицы 5, можно сделать вывод, что сыр Маскарпоне из сливок жирностью 15% и 20% — соответствует нормативным требованиям ГОСТа 33480-2015. Далее провели дегустацию на кафедре «Пищевая инженерия» ЮКГУ им. Ауэзова (Таблица 6).

Исходя из дегустационной оценки, можно сделать вывод, что образец №2 является оптимальным и рекомендован для дальнейшего введения в производство.

Таблица 6.
 ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СЫРА «МАСКАРПОНЕ» ПО ПРЕДЛАГАЕМОЙ
 РЕЦЕПТУРЕ

Наименование показателя	Образец №1 (15%)	Образец №2 (20%)	Образец №3 (22%)	Образец №4 (24%)
Вкус и запах	9	10	7	5
Цвет	5	5	4	4
Консистенция и внешний вид	5	5	4	4
Итого	19	20	15	13

Были проведены анализы по определению титруемой и активной кислотности, жира, белка, и плотности готового продукта (Таблица 7).

Таблица 7.
 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДЛАГАЕМОГО СЫРА «МАСКАРПОНЕ»

Наименование показателя	Образец №1 (15%)	Образец №2 (20%)	Образец №3 (22%)	Образец №4 (24%)
Массовая доля влаги	59,65	77,9	82,22	84,61
Активная кислотность, pH	4,56	5,97	6,1	6,5
Титруемая кислотность °Т	75	90	95	100
Массовая доля жира, %	66,5	72,7	80	87,3

Исходя из данных Таблицы 7, можно сделать вывод, что образцы № 1, 2 соответствуют нормативным требованиям ГОСТа 33480-2015.

Эти образцы были отправлены на микробиологический анализ и анализ на содержание токсичных элементов.

Таблица 8.
 РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОБРАЗЦА №2 (20%)

Микробиологические показатели	Результаты исследований	Нормируемый показатель
Бактерии группы кишечных палочек (БГКП)	не обнаружены в 0,1 см ³ (г)	отсутствие в 0,1 см ³ (г)
Патогенная флора, в том числе сальмонеллы	не обнаружены в 25,0 см ³ (г)	отсутствие в 25,0 см ³ (г)
St. aureus	не обнаружены в 0,1 см ³ (г)	отсутствие в 0,1 см ³ (г)
Плесень	10 КОЕ/см ³ (г)	не более 50 КОЕ/см ³ (г)
Дрожжи	10 КОЕ/см ³ (г)	не более 50 КОЕ/см ³ (г)
Бифидобактерии	0,6 x 10 ² КОЕ/см ³ (г)	Не менее 1 x 10 ⁶ КОЕ/см ³ (г)

Исходя из данных Таблицы 8, можно сделать вывод, что в ходе микробиологического анализа готовой продукции не было найдено патогенных микроорганизмов.

Микробиологические анализы проводились в лаборатории городской санитарно-эпидемиологической службы города Шымкент.

Исходя из Таблицы 9, можно сделать вывод, что продукт обладает полезными свойствами, как показывают из таблицы минеральные вещества.

Таблица 9.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОБРАЗЦОВ №1 И №2

№	Наименование показателей, единицы измерения	Элементы в зольном остатке	
		Образец №2 (20%)	Образец №1 (15%)
1	Массовая доля золы, в %	1,15%	0,79%
2	Na, мкг/кг	628,0536831	233,1213789
3	Mg, мкг/кг	113,9213608	48,16078399
4	Al, мкг/кг	15,13828088	4,479789819
5	Si, мкг/кг	89,69734455	50,4633966
6	P, мкг/кг	627, 0475804	217,0933374
7	S, мкг/кг	51,40249824	26,37286426
8	K, мкг/кг	1861,78245	746,0370782
9	Ca, мкг/кг	2273,291692	409,4229636
10	V, мкг/кг	1,23412722	0,742044322
11	Cr, мкг/кг	0,150321464	0,450837043
12	Mn, мкг/кг	0,238781149	0,099907486
13	Fe, мкг/кг	8,653573432	4,704942592
14	Co, мкг/кг	0,11181563	0,034544919
15	Ni, мкг/кг	0,161006802	0,08567432
16	Cu, мкг/кг	0,282050154	0,10438765
17	Zn, мкг/кг	3,95098765	0,417809876
18	Mo, мкг/кг	0,12307430	0,10430784
19	Ag, мкг/кг	0,11181563	0,034544919
20	Cd, мкг/кг	0,161006802	0,08567432
21	Sn, мкг/кг	0,282050154	0,10438765
22	Sb, мкг/кг	3,95098765	0,417809876
23	Th, мкг/кг	0,12307430	0,10430784
24	U, мкг/кг	0,282050154	0,10438765

Эти вещества находятся в виде минеральных солей, но часть из них связаны с белками, что делает их наиболее усвояемыми. Калий, магний, кальций, цинк, марганец и медь (макроэлементы) присутствуют в заметных количествах. Все эти минеральные вещества имеют огромное физиологическое значение для человека. К примеру, благодаря высокой концентрации кальция этот продукт является незаменимым в питании как детей и подростков, так и лиц пожилого возраста. Молочные продукты стоят значительно выше по усвоемости кальция, чем мясо и рыба. Особенно это важно для детей, так как именно в этот период происходит формирование костей и накопление в них кальция, дефицит которого не удастся восполнить в более старшем возрасте.

Заключение

Южно-Казахстанский регион обладает богатой базой ресурсов молочных компаний, которая позволяет ввести новый продукт. Это удовлетворит разнообразные вкусы потребителя. Снизит импорт ввозимой продукции.

Полученный сыр «Маскарпоне» по приведенной рецептуре, с заменой ингредиента лимонного сока на порошок лимонной кислоты отвечает всем параметрам приведенного ГОСТа.

Источники:

(1). Здравко: Сыры первой свежести. 2013. 2 апреля [Электронный ресурс]. URL: http://zdravkom.ru/how_right/syty-pervoy-svezhesti.

(2). Список промышленных предприятий Южно-Казахстанской области // Акимат Южно-казахстанской области. 2016. 9 декабря [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.gl/aWqa4y>

Список литературы:

1. Narmetova T., Alexeyeva N. Prospect of fresh soft cheese production in Kazakhstan // Бюллетень науки и практики. 2017. №10 (23). С. 145-150. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/narmetova>. DOI: 10.5281/zenodo.1012280.

Reference:

1. Narmetova, T., & Alexeyeva, N. (2017) Prospect of fresh soft cheese production in Kazakhstan. *Bulletin of Science and Practice*, (10), 145-150. doi:10.5281/zenodo.1012280

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2018 г.*

*Принята к публикации
07.03.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Алексеева Н. В., Нарметова Т. Р. Определение физико-химических характеристик сыра маскарпоне из сырья Южно-Казахстанской области // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №4. С. 205-211. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/alexeyeva-narmetova> (дата обращения 15.04.2018).

Cite as (APA):

Alexeyeva, N., & Narmetova, T. (2018). Determination of physicochemical characteristics of cheese Mascarpone from raw materials of the Southern Kazakhstan region. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (4), 205-211