

УДК 579.67

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ОТ РЕЦЕПТУРНОГО СОСТАВА ПРИМЕНЯЕМЫХ ЗАКВАСОК НА БАЗЕ ОАО «БЕЛЛАКТ»

К.М. Горбенко, 5 курс

Научный руководитель – О.Н. Жук, к.б.н., доцент

Полесский государственный университет

Кисломолочные продукты, такие как сметана и творог, занимают лидирующие позиции в рационе питания благодаря высокой биологической ценности и диетическим свойствам. Ключевым фактором, определяющим формирование структуры, специфического аромата и физико-химических характеристик данных продуктов, является микрофлора применяемых заквасочных культур. В современной молочной индустрии приоритет отдается закваскам прямого внесения (DVS), обеспечивающим стабильность технологического процесса и микробиологическую чистоту готовой продукции [5, с. 133].

Целью данной работы является сравнительное исследование влияния заквасок прямого внесения различных производителей на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели сметаны 16%-ной жирности и творога 5%-ной жирности в условиях производственной лаборатории ОАО «Беллакт».

Объектом исследования являлись 2 образца сметаны (16% жирности) и 2 образца творога (5% жирности), полученных с использованием разных заквасок.

Исследования проводились в соответствии с: СТБ 1888-2016 «Сметана. Технические условия»; СТБ 315-2017 «Творог. Технические условия»; ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»; ГОСТ 33951-2016 «Молоко и молочные продукты. Методы определения молочнокислых микроорганизмов».

Первые три образца исследуемых заквасок являлись поливидовыми, четвертый образец имел более узкий видовой состав. Состав культур представлен в таблице 1.

Таблица 1. – Микробиологический состав исследуемых заквасок

№ образца	Тип продукта	Используемая закваска	Состав закваски
Образец 1	Сметана	F-DVS (Дания)	<i>L. lactis</i> , <i>L. cremoris</i> , <i>L. diacetylactis</i> , <i>Leuc. mesenteroides</i>
Образец 2	Сметана	Cryofast (Италия)	<i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i>
Образец 3	Творог	Ceska (Нидерланды)	<i>L. lactis</i> , <i>L. cremoris</i> , <i>L. diacetylactis</i>
Образец 4	Творог	Cryofast (Италия)	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> , <i>Clostridium spp.</i>

В образцах готовой продукции определялось количество молочнокислых микроорганизмов методом посева разведений [1, с. 7]. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Количество молочнокислых микроорганизмов в готовых продуктах

Образец продукта	Среднее значение, КОЕ/г	Нормативное требование (ГОСТ 33951-2016), КОЕ/г
Сметана на закваске F-DVS	$3,7 \times 10^7$	Не менее 1×10^7
Сметана на закваске Cryofast	$4,7 \times 10^7$	Не менее 1×10^7
Творог на закваске Ceska	$4,6 \times 10^6$	Не менее 1×10^6
Творог на закваске Cryofast	$4,4 \times 10^6$	Не менее 1×10^6

В ходе физико-химического анализа определяли титруемую кислотность [2, с. 5]. Результаты представлены в таблице 3. Высокие значения у образцов №2 и №4 обусловлены высокой энергией сквашивания культур серии Cryofast.

Таблица 3. – Результаты физико-химического исследования сметаны и творога

Наименование образца	Кислотность, °Т	Нормативное требование (ГОСТ 3624-92), °Т
Сметана (F-DVS)	63	60–90
Сметана (Cryofast)	72	60–90
Творог (Ceska)	170	150–230
Творог (Cryofast)	200	150–230

К определяемым органолептическим показателям относились вкус, запах и консистенция [3, 4 с. 3]. Результаты анализа представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Результаты органолептического исследования образцов

Образец	Показатель		
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет
Образец 1	«Сливочный» аромат и кисло-молочный вкус	Однородная, достаточно густая	Белый с кремовым Оттенком по всей массе
Образец 2	Менее интенсивный, нейтральный аромат и чистый кисло-молочный вкус	Более густая, вязкая. Хорошо держит форму	Равномерный белый
Образец 3	Кисло-молочный вкус и аромат	Мягкая, рассыпчатая	Белый с легким кремовым оттенком
Образец 4	Чистый, очень мягкий, без кислинки вкус и кисло-молочный аромат	Очень нежная, эластичная, слегка мажущая	Равномерный белый

В результате органолептического анализа было установлено, что все образцы сметаны и творога соответствовали требованиям, установленным СТБ 1888-2016 и СТБ 315-2017.

В результате проведенных исследований установлено, что все образцы продукции соответствуют требованиям СТБ 1888-2016 и СТБ 315-2017.

При сравнении образцов сметаны установлено, что образец №2 (Cryofast) характеризуется более высокой интенсивностью накопления микрофлоры и кислотности в сравнении с образцом №1 (F-DVS). В то же время образец №1 обладает более выраженным сливочным ароматом за счет наличия в закваске бактерий рода *Leuconostoc*, тогда как образец №2 имеет преимущество в консистенции (выраженный гляцевый блеск и вязкость).

Сравнительная оценка образцов творога показала, что образец №4 (Cryofast) отличается более интенсивным кислотообразованием (200 °Т) и нежной эластичной структурой. Образец №3 (Ceska) характеризуется классической рассыпчатой консистенцией и выраженным вкусовым профилем, что обусловлено присутствием в закваске *L. diacetylactis*.

Различия в показателях внутри пар обусловлены спецификой штаммового состава: культуры серии Cryofast обеспечивают высокую скорость ферментации и вязкость за счет синтеза экзополи-

сахаридов, тогда как закваски F-DVS и Ceska ориентированы на формирование традиционных ароматических характеристик.

Все образцы продукции ОАО «Беллакт» обладают высокими показателями качества.

Список использованных источников

1. Молоко и молочная продукция. Методы определения молочнокислых микроорганизмов ГОСТ 33951-2016. – Взамен ГОСТ 10444.11-89; введ. РБ 01.09.17. – Москва : Стандартиформ, 2016. – 13 с.
2. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности: ГОСТ 3624-92. – Взамен ГОСТ 3624-67; введ. РБ 01.01.94. – Москва : Стандартиформ, 2009. – 8 с.
3. Сметана. Общие технические условия: СТБ 1888-2016. – Введ. 07.01.2017. – Москва: Стандартиформ, 2017. – 17 с.
4. Творог. Общие технические условия: СТБ 315-2017. – Введ. 09.01.2017. – Москва: Стандартиформ, 2017. – 17 с.
5. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов: учебник / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. – М. : КолосС, 2007. – 199 с.