

Федореева К.Н.

Алтайский государственный аграрный университет
Научный руководитель – Л.А. Попова, к.б.н., доцент

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАКВАСОК НА КАЧЕСТВО СМЕТАНЫ

Молочнокислые микроорганизмы являются одним из основных компонентов кисломолочных продуктов, обуславливающих вкус, аромат и консистенцию продукта. Подбор штаммов в состав заквасок для различных продуктов обусловлен рядом факторов: особенности ферментации; степень кислотообразования; устойчивость к температуре, влажности, бактериофагу; сочетаемость видов микроорганизмов и пр.

Основным способом достижения заданных органолептических параметров является подбор закваски. Сметана традиционно вырабатывалась с использованием мезофильных стрептококков [3].

В последние годы получила распространение одна из важнейших тенденций в развитии молочной промышленности – использование пищевых ингредиентов. Это открыло предприятиям практически неограниченные возможности для выпуска продуктов с новыми потребительскими свойствами – вкусом, ароматом, консистенцией, длительным сроком хранения и др. Однако разработка и внедрение новых продуктов потребовали использования специальных заквасок с четко определенными характеристиками [4].

Материал и методика исследований

Целью исследований было изучение влияния различных заквасок на органолептические показатели сметаны, с массовой долей жира 15%, в условиях Новоалтайского городского молочного завода.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. дать характеристику сырья, используемого для производства сметаны;
2. проанализировать характеристики применяемых заквасок на Новоалтайском городском молочном заводе;
3. по результатам, полученным в ходе исследований, рекомендовать использование закваски, отвечающей всем требованиям стандарта с наилучшими органолептическими показателями.

Была дана характеристика сырья для производства сметаны: сухое обезжиренное молоко распылительной сушки ГОСТ 10970-87, жирностью 1,5%; молоко коровье – сырье ГОСТ Р 52054; закваска FD-DNS XPL-1; заквасочная культура «ССК»; бактериальный концентрат Алтай СНЖ [1,2].

Сырье, а также пищевые компоненты, материалы, используемые в производстве продукта, должны быть разрешены к применению органами и учреждениями Госсанслужбы и сопровождены документами, подтверждающими их безопасность и качество.

Результаты исследований

При производстве сметаны использовалось молоко натуральное коровье, а также сухое обезжиренное молоко распылительной сушки, жирностью 1,5%.

Сухое обезжиренное молоко вырабатывается из пастеризованного обезжиренного коровьего молока или смеси его с пахтой путем сгущения и последующего высушивания на распылительных сушильных установках.

Органолептические показатели:

- 1) Вкус и запах: свойственный свежему пастеризованному обезжиренному молоку без каких-либо посторонних привкусов и запахов; допускается привкус перепастеризации.
- 2) Консистенция: мелкораспылительный сухой порошок.
- 3) Цвет: белый со светлым кремовым оттенком.

При производстве сметаны с 15% массовой долей жира на Новоалтайском молзаводе используют 3 вида заквасок: Бактериальный концентрат «Алтай СНЖ», закваску FD-DNS XPL-1 компании «Chr.Hansen» и заквасочную культуру прямого внесения «ССК» украинской фирмы.

Как и на любой продукт, на производство сметаны имеются требования ТУ 10.02.02.789.09-8-04 «Сметана».

Закваска FD-DNS XPL-1 – смесь термофильной ароматообразующей культуры, тип LD состоит из молочнокислых стрептококков и термофильной культуры. Культура может применяться при производстве сквашенных молочных продуктов резервуарным и термостатным способом. Перерабатываемое молоко или сливки заквашиваются культурой непосредственно в резервуаре (танк, ванна). При резервуарном способе производства кисломолочных продуктов в танках или закрытых резервуарах сухую закваску вносят через специальное устройство (система шлюзов) в потоке с молоком во время наполнения танка через открытое отверстие в верхней части резервуара.

Заквасочная культура прямого внесения «ССК» выпускается в виде лиофилизированной биомассы в пакетах. Порцию заквасочной культуры растворяют в стерильной воде или физрастворе и вливают в приготовленную основу для получения сметаны. Масса сквашивается при 30°C до образования сгустка в течение не более 12 часов до достижения кислотности (65±5)°C.

Бактериальный концентрат «Алтай СНЖ» состоит из термофильного стрептококка и мезофильных молочнокислых лактококков. Закваску готовят двухрядным или трехпересадочным способом. В охлажденное до температуры (39±1)°C молоко вносится порция сухой закваски. Через (20±2) часов активирования при (39±1)°C закваска охлаждается и используется для приготовления пересадочной закваски. При двухрядном приготовлении закваски, начиная со вторичной закваски, параллельно производственной, ежедневно готовят

пересадочную закваску. При двухрядном и трехпересадочном способе молоко для пересадочной и производственной закваски пастеризуют при $(95\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (45 ± 1) минут.

Технология производства сметаны происходит по общепринятой схеме: гомогенизация, пастеризация и охлаждение сливок, и заквашивание сливок. Для получения однородной и густой сметаны, прочно удерживающей влагу, сливки необходимо гомогенизировать, затем пастеризовать при температуре 86°C с выдержкой 20 с. После охлаждают до температуры заквашивания и направляют в резервуар сквашивания. Охлажденные до температуры сквашивания сливки немедленно заквашивают.

При проведении опыта было отобрано по 5 образцов сметаны с использованием трех различных заквасок, данные по органолептическим показателям представлены в таблице 1.

Таблица 1 Органолептические показатели сметаны при производстве с различными заквасками в процессе хранения

Показатель	Закваска FD-DNS XPL-1	Заквасочная культура прямого внесения «ССК»	Бактериальный концентрат - Алтай СНЖ
Консистенция	Однородная, густая масса с глянцевой поверхностью	Однородная с глянцевой поверхностью	Консистенция не плотная
Цвет	Белый равномерный по всей массе	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Вкус	Чистый выраженный, кисломолочный	Выраженный кисломолочный, без посторонних привкусов	Выраженный, кисломолочный, без посторонних привкусов
Запах	Чистый, выраженный кисломолочный запах	Выраженный кисломолочный, без посторонних запахов	Выраженный кисломолочный, без посторонних запахов

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод, что при использовании бактериального концентрата «Алтай СНЖ» консистенция у сметаны менее плотная, но при этом вкус и запах достаточно выражены и соответствуют требованиям ТУ. При использовании закваски «ССК» консистенция сметаны однородная, густая, с глянцевой поверхностью, вначале срока хранения вкус и запах менее выражены, но в процессе хранения с нарастанием кислотности приобретает выраженный вкус и запах. Изменение цвета сметаны в процессе хранения не наблюдалось. Также при хранении сметаны изменяется кислотность. При использовании закваски FD-DNS XPL-1 наблюдается увеличение кислотности на 4°T , закваски культуры «ССК» и «Алтай СНЖ» – на 5°T . По гедонической шкале органолептические оценки 10 баллов – превосходно.

Выводы.

1. В состав сырья для производства сметаны 15% жирности входят следующие компоненты: сухое обезжиренное молоко распылительной сушки ГОСТ Р 52054; закваска FD-DNS XPL-1; заквасочная культура «ССК»; бактериальный концентрат «Алтай СНЖ».
2. Сметана с массовой долей жира 15% на Новоалтайском молочном заводе вырабатывается резервуарным способом, с использованием трех различных заквасок и соответствует ТУ 9222-355-00419785-04 «Сметана».
3. При изучении органолептических свойств сметаны определили, что в процессе хранения изменениям подвергаются показатели вкуса и запаха. В результате нарастания кислотности они становятся более выраженными.
4. Заквасочная культура FD-DNS XPL-1 рекомендуется к использованию, т.к. имеет ряд преимуществ перед другими заквасками.

Библиографический список

1. ГОСТ 4495-87 ТУ. Молоко цельное сухое. Введ. 01.09.98. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 5 с.
2. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырье. Введ. 01.10.03. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 5 с.
3. Кашина, Е.Д. Заквасочные культуры для кисломолочных продуктов и сыров. Современные тенденции / Е.Д. Кашина // Молочная промышленность Сибири. – 2012. – С. 93.
4. Соколова, О.М. ОАО «Завод детских молочных продуктов» и компания «Христиан Хансен» – 10 лет успешного сотрудничества / О.М. Соколова // Молочная промышленность. – 2005. – № 29. – С. 40-41.