

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКИХ СЫРОВ Features of soft cheese production technology

Е. С. Барыкина, студент

О. П. Неверова, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* Е. Г. Скворцова, кандидат экономических наук, доцент

### Аннотация

Сыр – это пищевой, молочный, высокопитательный и легко усваиваемый продукт. Без сомнения, сыр является обязательным в рационе человека, так как является биологически полноценным продуктом. В последнее время изменился рынок сыров. В связи с изменениями в отношениях производителей молока, молочной торговли и необходимостью повышения производства сыра возникла задача поиска рациональных способов, ассортимента и систем для организации их производства.

Производство сыра становится все более актуальным направлением, потому что увеличивается количество видов и сортов. Также происходит развитие уже имеющегося ассортимента. Сыр всегда будет занимать лидирующие позиции среди продуктов питания, так как его биологическая ценность обусловлена наличием полноценных белков и незаменимых аминокислот, без которых организм человека не способен к существованию. Так же сыр является богатым источником солей кальция.

**Ключевые слова:** мягкий сыр, особенности, производство.

### Summary

Cheese is a food, dairy, highly nutritious and easily digestible product. Without a doubt, cheese is a must in the human diet, as it is a biologically complete product. The cheese market has changed recently. In connection with changes in relations between milk producers, dairy trade and the need to increase cheese production, the task arose of finding rational methods, assortment and systems for organizing their production.

Cheese production is becoming an increasingly important area because the number of types and varieties is increasing. The existing product range is also being developed. Cheese will always occupy a leading position among food products, since its biological value is determined by the presence of complete proteins and essential amino acids, without which the human body is not capable of existence. Cheese is also a rich source of calcium salts.

**Keywords:** soft cheese, features, production.

«Сыр может разочаровать. Он может быть скучным, он может быть примитивным, он может быть чересчур утонченным. Однако сыр все равно остается прыжком молока в бессмертие» – сказал однажды американский писатель, теле- и радиоведущий Клифтон Фадиман, позволив тем самым, некую поэтическую вольность. Однако автор очень точно сказал о «бессмертии молока» так как при быстром его прокисании получается продукт, способный к созреванию вместо простого гниения [1].

В первую очередь, качество сыра напрямую зависит от качества молока-сырья. Российское молочное скотоводство стремится к улучшению количественных и качественных показателей в производстве молока. Молоко, используемое для производства сыра, должно отвечать требованиям ГОСТ 52054 – 2003 и быть не ниже I сорта. Оно должно иметь чистые вкус

и запах, а также представлять собой однородную жидкость без осадка и хлопьев, цветом от белого до слабожелтого. Важно, что бы плотность молока должна быть не ниже 1027 кг/м<sup>3</sup>, титруемая кислотность – 16-18 оТ. Содержание белка в молоке не должно быть ниже 2,8%.

В сыроделии недопустимо использовать молочные продукты с примесью молозива или стародойное молоко. Необходимо исключать использование фальсифицированного сырья и наличие веществ, которые могут стимулировать рост молочнокислой микрофлоры [2].

Производство сыра, или сыроделие (сыроварение), – один из древних процессов, основанных на ферментации. Существует множество различных видов сыра, от мягких до твердых.

Мягкий сыр – это разновидность сыра, который обладает мягкой и нежной текстурой. Он часто имеет кремообразную консистенцию и более выраженный молочный вкус, чем твердые сорта сыра. В мягких сырах содержится большое количество воды (от 50 до 60%), в твердых – мало (от 13 до 34%). Также существуют плавленые сыры, которые готовят при высокотемпературной обработке с добавлением специальных плавительных солей [3].

В настоящее время известно множество видов, сортов и семейств сыров. Одним из самых популярных видов сыров являются мягкие сыры, главной особенностью которых является доля влаги не менее 67,0%.

В зависимости от наличия стадии созревания, сыры подразделяют на созревающие и без созревания, которые в настоящее время приобретают всю большую популярность на рынке [4].

Как правило, сыры, не включающие процесс созревания, имеют более короткий срок хранения, который подчеркивает их свежесть и естественный вкус. Они обладают высокой биологической активностью за счет большого количества живых культур молочнокислых микроорганизмов, что является преимуществом таких сыров. Они не содержат консервантов, что делает их более натуральными и безопасными для потребления.

Органолептические показатели мягкого сыра включают следующие характеристики:

- Внешний вид: мягкий сыр обычно имеет нежную текстуру и гладкую поверхность. Он может быть покрыт плесенью или иметь белую корку в зависимости от вида.

- Запах: острота и интенсивность аромата могут варьировать, но обычно мягкие сыры имеют приятный и выраженный молочный запах с нотками кислотности, масла или орехов.

- Вкус: мягкие сыры могут обладать нежным, кремообразным вкусом, иногда с легкой кислинкой. В зависимости от сорта сыра, они могут иметь нотки грибов, молока, орехов или даже фруктовых оттенков.

- Фактура: внутренняя структура мягкого сыра обычно более мягкая и податливая, чем у твердых сортов. Она может быть кремообразной, влажной, пластичной или даже слегка рассыпчатой.

- Цвет: цвет мягкого сыра может варьироваться от белого до кремового, или даже с небольшими прожилками или пятнами, в зависимости от вида и производителя.

Все эти характеристики делают мягкие сыры привлекательными для ценителей сыров, поскольку они предлагают богатый и разнообразный спектр вкусов и ароматов.

Мягкие сыры бывают разных вкусов и могут быть разделены в зависимости от способа свертывания молока, на мягкие сычужные сыры и мягкие ферментированные сыры.

В зависимости от характера созревания сыры делятся на группы:

- 1) мягкие сычужные без созревания – любительский, останкинский, молдавский, клинковый;

- 2) мягкие сычужные, созревающие при участии микрофлоры сырной слизи, развивающейся на поверхности - смоленский;

3) созревающие при участии белой плесени, развивающейся на поверхности сыра- русский камамбер, белый десертный;

4) созревающие при участии плесени, развивающейся внутри сырной головки – сыр рок-фор;

5) мягкие кисломолочные с термокислотным свёртыванием молока – адыгейский [5].

Крупные предприятия заключают договора с проверенными поставщиками, для того чтобы качество готового мягкого сыра было высоким. Для производства мягких сортов сыров необходимо использовать:

- цельное коровье или козье молоко с высоким содержанием жира (обычно не менее 3%);
- также требуется специальная закваска для кисломолочного брожения;
- соль;
- калиевая селитра, позволяющая длительно хранить продукцию.
- соль. Для посола сырной массы.
- хлорид кальция. Для свертываемости сырья.
- сычужные ферменты. Превращают жидкое сырье в сгусток.

Процесс создания мягкого сыра состоит из нескольких этапов:

Первый этап – подготовка молока для производства сыра, включая прием, фильтрацию и пастеризацию;

Второй этап – сквашивание молока. В молоко добавляют специальные бактериальные закваски, которые помогают в процессе брожения и формирования вкуса сыра.

Следующий этап - достижение зрелости путем выдержки массы в течение 10-15 часов при температуре 10-13 градусов.

Четвертый этап – посол.

Пятый этап – выработка сырных зерен в котлах.

Шестой этап – формирование и прессование сырной массы. Сгусток формируется в специальные формы, чтобы удалить избыток сыворотки.

Седьмой этап – фасовка и упаковка. Готовый сыр упаковывается для сохранения свежести и дальнейшей продажи.

Восьмой этап – созревание. Мягкие сорта выдерживают всего 30 минут.

К основным особенностям технологии мягких сыров относят следующие:

- Использование высоких температур при пастеризации, что оказывает существенное влияние на процесс обработки молока.
- Внесение в молоко повышенных доз бактериальных заквасок.
- Высокая степень зрелости молока перед свертыванием, так как зрелость играет важную роль в конечных характеристиках продукта.
- Получение из сгустка более крупного зерна.
- Отсутствие второго нагревания.
- Производство отдельных видов сыров без созревания при участии только молочнокислых бактерий, а других – созревающих с участием молочнокислых бактерий или молочнокислых бактерий и плесневых грибков, а также микрофлоры сырной слизи [6, 7].

Мягкий сыр пользуется большой популярностью среди любителей сырной продукции. Это связано с его нежной текстурой, богатым молочным вкусом и разнообразием видов. Мягкие сорта сыра также популярны из-за своей универсальности - они могут быть использованы в кулинарии для готовки, добавлены в закуски или подаваться самостоятельно. Кро-

ме того, многие мягкие сыры также служат источником полезных жиров, белка и кальция, что делает их популярным выбором для любителей полезного питания.

### Библиографический список

1. *Крючкова В. В.* Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / сост. В. В. Крючкова. Персиановский: Донской ГАУ, 2018. 232 с.
2. *Манжесов В. И.* Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции / В. И. Манжесов, Е. Е. Курчаева, М. Г. Сысоева, И. А. Попов, Д. С. Щедрин, Т. Н. Тертычная, И. В. Максимов. СПб., 2012. 536 с.
3. *Мезенова О. Я.* Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности: учебное пособие. Калининград: КГТУ, 2013. 109 с.
4. *Мироненко И. М., Усатюк Д. А.* Мягкие сыры. Ассортимент и технологические особенности / Сыроделие и маслоделие. 2015. № 4 (февраль).
5. *Морозова Н. И.* Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев. Рязань: РГАТУ, 2015. 202 с.
6. *Морозова Н. И.* Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, О. А. Морозова. Рязань: РГАТУ, 2022. 167 с.
7. *Нилова Л. П.* Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов: учебное пособие. СПб.: Троицкий мост. Часть 2: Ферментированные молочные продукты, 2022. 156 с.