

**ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ТВЕРДЫХ СЫЧУЖНЫХ СЫРОВ**
Features of the production technology of hard renest cheese

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 популярный во всем мире молочный продукт или молочный составной продукт, изготовленный из молока. В качестве добавок используются специальные закваски и технологии, которые обеспечивают свертывание белков молока. [1].

Сыр – это незаменимый, полезный продукт, так как в нем содержится большое количество незаменимых аминокислот, кальция и микроорганизмов. Популярность сыра объясняется тем, что он имеет приятный вкус и легкоусвояемую форму жира.

Ключевые слова: молоко, твердый сыр, технология производства.

Summary

Cheese is a worldwide popular dairy product or dairy compound made from milk. As additives, special starter cultures and technologies are used that ensure the coagulation of milk proteins. [1].

Cheese is an indispensable, healthy product that has a high biological value, as it contains a large amount of essential amino acids, calcium and microorganisms. The popularity of cheese is explained by the fact that it has a pleasant taste and an easily digestible form of fat.

Keywords: milk, hard cheese, production technology.

“Во Франции производится столько сыров, сколько дней в году – от мягких кремообразных до твердых и рассыпчатых, от острых как бритва до нежных сливочных, сыров из коровьего, козьего и овечьего молока, сыров, приправленных травами и перцем, маринованных в оливковом масле и выдержанных в камыше. Выбрать один - единственный сыр из всего этого изобилия — непростая задача” – писал известный американский писатель Питер Мейл и был прав. В настоящее время производится более 500 видов сыров.

Классифицировать сыры можно по следующим критериям:

- первый критерий - вид используемого молока;
- следующий критерий – вид используемого молока;
- третий критерий – способы свертывания молока и образования сгустка;
- четвертый критерий – внешний признак;
- заключительный критерий - органолептические показатели.

Сычужные сыры подразделяют на четыре основных вида:

- первый вид – твердые;
- второй вид – полутвердые;
- третий вид – мягкие;

- четвертый вид – рассольные.

Лидирующую позицию по производству и потреблению занимают твердые сычужные сыры. [2].

Твердые сыры отличаются от других видов сыров тем, что имеют плотную и твердую консистенцию. Для этой группы сыров характерно низкое содержание влаги (от 13 до 34%). [3]

При производстве твердого сыра, сырная масса подвергается второму нагреву при температуре от 52°C до 56°C для того чтобы из нее выделилось как можно больше сыворотки. Сыр созревает равномерно из-за добавления в молоко бактериальных заквасок. Головки сыра могут созревать от нескольких месяцев до нескольких лет.

Твердые сычужные сыры подразделяют на:

- 1) твёрдые сычужные сыры, имеющие высокую температуру нагрева. (швейцарский, советский, алтайский, горный и др.);
- 2) твердые сычужные сыры, имеющие низкую температуру второго нагревания (костромской, голландский брусковый и круглый, ярославский и др.);
- 3) твердые сычужные сыры, имеющие низкую температуру второго нагревания и повышенный уровень молочнокислого брожения (чеддер, российский);
- 4) твердые сычужные сыры, которые созревают при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи (латвийский, пикантный и др.) [4].

Особенности твердых сыров:

- длительный срок хранения;
- низкое содержание влаги;
- плотные и сложные по структуре;
- яркий пряный вкус.

Для того чтобы сыр приобрел насыщенный вкус, в него добавляют разнообразные добавки, например, хлористый кальций, сычужный фермент, закваски из бактерий.

Основные этапы производства твердых сычужных сыров:

Первый этап – приемка, подготовка, сортировка молока. Его сортируют на три сорта: высший, первый и второй.

Далее, молоко резервируют. Для того, что бы сыр получился без дефектов, нельзя использовать свежее молоко, потому что оно плохо свертывается. При созревании молока из-за развития микрофлоры изменяются его физико-химические свойства. Лучшее развитие молочнокислых бактерий и получение сыров более высокого качества обеспечивает непрерывное изменение состава молока.

Третий этап – нормализация молока. Проводится с целью создать оптимальное соотношение жира и белка.

Следующий этап – пастеризация и охлаждение молока.

Главная цель пастеризации - снижение количества патогенных микроорганизмов в молоке до уровня, при котором они не могут нанести ущерба качеству готового продукта. Необходимо провести процесс обработки сырья путем его кратковременного нагрева в определенном температурном диапазоне.

Пятый этап – подготовка к свертыванию молока и образованию сгустка. Этот этап заключается во введении бактериальной закваски, хлористого кальция и химически чистого калия или натрия азотнокислого.

Шестой этап – обработка сгустка и сырной массы. Задача обработки - обезвоживание сгустка до степени, которая обеспечивает наиболее благоприятные условия микробиологи-

ческих и физико-химических процессов данного вида сыра. Важно, что бы в сырной массе содержалась сыворотка. Она содержит молочный сахар, который играет значительную роль в процессе созревания продукта. В сырной массе должна содержаться сыворотка, так

Седьмой этап – прессование сыра. Прессование необходимо для закрепления формы, плотного соединения зерен и создание на поверхности сыра плотного слоя.

Далее посолка сыра. Этот этап необходим, так как соль влияет на структуру и качество готового продукта. Так же соль влияет на вкус и аромат продукта. Посолка сыра проводится в бассейнах с рассолом. Концентрация рассола примерно 20%. Этот процесс проходит при температуре 8-10°C. Сформированные головки сыра чаще всего солят, применяя четыре основных способов:

- первый способ посолки – размолотой солью;
- второй способ посолки – соляной гущей;
- третий способ посолки – в рассоле;
- четвертый способ посолки – комбинированными способами.

Заключительный этап – созревание сыра. Вкус, запах, консистенцию, внешний вид и рисунок, сыр приобретает при созревании в определенных условиях (температура от 10 до 12°C, влажность от 85 до 90%) [5].

Можно сделать вывод, для того чтобы твердые сыры приобрели незабываемый вкус, важно соблюдать технологии производства.

Библиографический список

1. *Мамаев А. В.* Молочное дело / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 384 с.
2. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сibaгатуллин, Н. А. Балакирев и др. 5-е изд., стер. СПб.: Лань, 2020. 624 с.
3. *Завражнов А. И.* Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве/ А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 688 с.
4. *Мамаев А. В.* Молочное дело / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 384 с.
5. *Смирнова И. А.* Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие: учебное пособие. Кемерово: КемГУ, 2014. 132 с.
6. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / сост. В. В. Крючкова. Персиановский: Донской ГАУ, 2018. 232 с.