

## Библиографический список

1. Ромаданова Н.В., Эшбакова К.А., Карашолакова Л.Н. Исследование качественного и количественного состава экстрактов мякоти плодов *berberis iliensis* и *berberis integerrima*, сохранение генетического материала в криобанке . URL: <https://www.researchgate.net/publication> (дата обращения 15.10.2019).
2. Ильина Т.А. Лекарственные растения России: иллюстрированная энциклопедия. М.: ЭКСМО, 2006. С. 190.

УДК 637.336.5

Бак. В.М. Скалозубова  
Рук. Т.М. Панова  
УГЛТУ, Екатеринбург

### ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СЫРОВ С ГОЛУБОЙ ПЛЕСЕНЬЮ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Сыр с голубой плесенью – достаточно распространенный деликатес, пользующийся особой популярностью среди любителей сыров. Вкус сыра очень богатый, насыщенный, пикантный, с небольшими грибными нотками. Рокфор представляет собой полумягкий сыр из коровьего молока с прожилками «благородной» голубой плесени – *Penicillium roqueforti*.

Плесень *Penicillium roqueforti* содержится в почве в пещерах Комбалу, но также может выращиваться и в лабораторных условиях. Традиционно сыроделы добывали плесень с помощью помещенного в пещеры на несколько недель кусочка хлеба, который за это время успевал заплесневеть. Затем хлеб высушивали и полученную крошку, содержащую споры плесени, использовали для инокуляции молока при производстве сыра. В пещерах Комбалу естественный постоянный высокий уровень влажности, а также круглогодичная постоянная температура 4–8 °С, что создает оптимальные условия для роста плесени.

Сыры с голубой плесенью быстро созревают при высокой температуре. Необходимо правильно хранить сыр, чтобы не дать плесени уничтожить всю сырную массу. *Penicillium roqueforti* хорошо развивается в теплой влажной среде, поэтому температуру хранения нужно поддерживать от 4 до 6 °С при влажности воздуха 95 %. Если температура будет выше, грибки разрастутся, если ниже, – сырная масса раскрошится.

Польза сыров с голубой плесенью заключается в том, что в них присутствуют полезные бактерии, стимулирующие работу органов пищеварения:

- сыр полезен за счет содержания кальция;
- пенициллин обладает противовоспалительным действием;
- сыр с плесенью содержит большое количество легкоусвояемого белка;

- грибки *Penicillium* образуют в кишечнике благоприятную среду для развития полезной микрофлоры (они нормализуют работу органа, устраняют брожение, вздутие, дисбактериоз);

- сыр уменьшает негативное воздействие ультрафиолетовых лучей (проросший благородной плесенью сыр содержит вещества, увеличивающие процессы выработки мелатонина, тем самым не дают ультрафиолетовым лучам проникать в дерму кожи);

- сыр благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему (плесень *Penicillium roqueforti* разжижает кровь, что препятствует образованию сгустков и улучшает ее ток).

Заводской сыр делают на основе восстановленного или обезжиренного молока и сливок с добавлением растительных жиров, таких, как пальмовое или кокосовое масло, а также с добавлением сухой молочной сыворотки и усилителей вкуса. Для красивого цвета добавляют красители – каротины E160, а для аромата – ароматизаторы, идентичные натуральным.

Развитие сырного производства ежегодно набирает обороты, так как данный сегмент рынка характеризуется высоким спросом и высокими темпами роста. Поэтому по всей стране открываются все новые и новые сыроварни небольшого размера, где из натуральных продуктов и без консервантов варят сыры.

Чтобы не покупать такой сыр в магазине за большую цену, можно научиться готовить его в домашних условиях. Но для этого необходимо создать условия, которые будут учитывать санитарные требования для молочных предприятий. Важно поддерживать необходимую влажность и температуру.

В качестве объекта используют подготовленное молоко определенной жирности, в качестве биологического агента – мезофильную закваску БК-Углич-С и голубую плесень *Penicillium roqueforti*. Закваска представляет собой лиофилизированный концентрат универсального назначения, состоящий из лактококков видов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis*. Данные молочнокислые бактерии осуществляют молочнокислое брожение, способствуют накоплению веществ, придающих сырам характерный вкус и аромат, обеспечивают формирование требуемой консистенции сгустка и сыра, предотвращают развитие посторонней микрофлоры. Под действием голубой плесени происходят гидролиз липидов и накопление жирных кислот, таких, как масляная, капроновая, каприловая и другие, которые придают сыру

специфический острый пикантный вкус и аромат. Для создания более плотного сгустка используют сычужный фермент и хлористый кальций в виде 40 %-ного раствора. В процессе сычужной коагуляции мицеллы казеина образуют тонкие нити, затем хлопья, далее формируется трехмерная сетчатая структура, что способствует получению нежного, но достаточно прочного сгустка. В порах сгустка удерживаются жировые капли и сыворотка.

Далее определяют готовность сгустка. Для этого в него вводят шпатель и приподнимают его. Образование раскола с острыми, нерасплывающимися краями и хорошее выделение сыворотки свидетельствуют о готовности сгустка. Неровный излом и мутность сыворотки указывают на недостаточную готовность. Совершенно не пригоден к дальнейшей обработке слабый сгусток, вызывающий образование неоднородного по размерам зерна с высокой долей пыли, и не слишком нежный сгусток, при обработке которого наблюдаются большие потери белка и жира. Далее полученный сгусток обрабатывают с целью удаления сыворотки и укладывают под пресс. После измельчения спрессованного сыра производят его посол и направляют на созревание при определенном температурном и влажностном режиме. Использование повышенных температур интенсифицирует брожение, что вызывает вспучивание сыра. Пониженные температуры замедляют созревание и могут вызвать нежелательные пороки – невыраженный вкус, горечь и др. В процессе созревания происходит протеолиз белков с образованием пептидов и аминокислот, продукты превращения которых способствуют накоплению своеобразных специфических вкусов и запаха, а также улучшают консистенцию сыра за счет увеличения связанной белковыми соединениями влаги.

Полученный таким способом продукт характеризуется хорошими органолептическими показателями.

Также можно поэкспериментировать и сделать сыр с голубой плесенью, добавив к нему разные вкусо-ароматические добавки, обладающие дополнительным положительным биологическим действием: травы, оливки, кедровые или грецкие орехи, вяленые томаты. В магазине чаще всего продается просто сыр с голубой плесенью без добавок.

Ассортимент молочного сыра, изготавливаемого сегодня, очень широк. Этот молочный продукт характеризуется высокой пищевой ценностью, оригинальными вкусовыми качествами. Однако при производстве важно придерживаться технологии сыроварения, иначе характеристики продукта могут быть утрачены.