

## **28. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА**

**С.С. Колесникова, А.А. Бовкун**

*Институт последипломного образования НУПТ*

В сыроделии для получения качественного сыра второстепенных моментов не бывает. Добавки в пастеризованное молоко, предназначенное для изготовления сыра это хлористый кальций, закваска и сычужный фермент. Эти добавки для получения натурального сыра. Главное в созревании сыра это бактериальная закваска и ее количество и качество. Благодаря активности бактериальной закваски протекают в сыре биохимические процессы. А вот молоко должно быть от здоровых коров использовано после дойки не позднее 2-х или 4-х часов, без консервантов и антибиотиков.

Для получения сычужного сгустка нужной плотности, в зависимости от вида сыра, скорости образования сгустка необходимо соблюдение некоторых условий. Первое, закваска должна быть активной (рабочая или активизированная) и вносится в молоко в количестве 2 — 3 %, что благотворно влияет на скорость формирования сычужного сгустка. Известно, что традиционно разрезают сгусток на 30-той — 40-ой минуте ( при дозе рабочей закваски от 0,5 до 1,0 %), при этом сгусток из-за его высокой плотности дает зерно неравномерное по величине, от сырной пыли до 10 мм и более. Такое зерно годится для мягких и рассольных сыров. В тоже время сычужный сгусток полученный за 20мин, имеет нежную консистенцию, имеющую острые углы на разрезе, дает равномерное по величине 2 — 4мм сырное зерно с минимумом потерь белка в виде сырной пыли. Такое зерно характерно для сыров с низкой и высокой температурой 2-го нагревания. Скорость

обезвоживания (обсушки) сырного зерна до 2-го нагревания горячей водой ускоряется в 3 раза, после 2-го нагревания, через 10 мин вымешивания, оно готово к частичной посолке сырного зерна (10 мин), а затем формованию его в пласт или головок сыра насыпью. При этом увеличивается выход сыра на 3 — 4 %, а получение готового сырного зерна ускоряется в 3 — 4 раза. Продолжительность прессования сырной массы 2 часа, с одной перепрессовкой через 20 — 30 мин, что обеспечивает после прессования необходимую влагу в сырной головке.

Но в 1990 г. была разработана технология энергосберегающая с биологической обработкой молока *Lactobacillus acidophilus* н/р вместо химической азотнокислым натрием или калием (селитра). Эта технология заключается в обработке молока закваской на чистых культурах *Lactobacillus acidophilus* н/р в количестве, в среднем, 1,5 % в течение 30 мин. После этого вносится закваска для конкретной технологии в количестве 1,5 % и вносится молокосвертывающий фермент животного происхождения (препараты из пепсина и сычужного ферментов), при этом постановка сырного зерна длится 7 — 8 мин. По этой технологии были разработаны технологии сыров с низкой и высокой температурой второго нагревания. Благодаря использованию ацидофильной закваски в сычужном сгустке 40% лактозы сбраживается в процессе получения сгустка и обработки зерна и созревание сыров сокращается до 15 суток, при этом сыры обладают хорошей хранимостью, к ним относятся твердые сыры Звенигородский, Новоселицкий и др., самопрессующие - Енакиевский, Киевский и др. (2 — 4).

При технологии с биологической обработкой молока сыворотка получается ферментированной, безопасной (ведь сыворотка используется в пищевой отрасли). На базе биологической обработки молока *Lactobacillus acidophilus* разработана технология сухого порошкового сыра с использованием подсырной сыворотки 8 — 10 т на 1 т сухого сыра (при этом используется сыр перезрелый, деформированный и т.д.), что дает отличные результаты при производстве плавленых сыров и обеспечивает экологичность и безотходность производства сыра.