

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРОВ,
ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРИ УЧАСТИИ
ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ**

С ЗАДАНЫМИ СЕНСОРНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Заболоцкая Т. А.¹, Лилишенцева А. Н.¹, Давыдова Е. А.²

¹ – УО «Белорусский государственный экономический университет»

² – УО «Белорусский государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров по стандартизации, метрологии и управлению качеством»

г. Минск, Республика Беларусь

В последнее время актуальным вопросом является разработка технологии сыров с заданными сенсорными характеристиками, поскольку потребители все более осознанно относятся к выбору данного товара. Они предпочитают продукты с определенными ароматом, вкусом и консистенцией. В мировой практике существуют следующие основные способы моделирования сенсорных характеристик сыров: внесение добавочных заквасочных культур, эндогенных ферментов, использование специальных покрытий для сыра, изменение условий созревания, регулирование технологических процессов [1]. В качестве добавочных заквасочных культур в основном используются *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*. Они способствуют получению пластичной консистенции и формированию специфического вкуса и запаха: сладковатого, пряного, орехового, лимонно-кислого и др.

Целью работы явилась разработка технологии сыров, вырабатываемых при участии пропионовокислых бактерий с низкой температурой второго нагревания с заданными сенсорными характеристиками с использованием добавочных заквасочных культур рода *Lactobacillus*.

Сыры изготавливали в производственных условиях с массовой долей жира в сухом веществе 45%, массовой долей влаги не более 42%. Все операции, связанные с подготовкой молока, нормализацией, пастеризацией и процессами коагуляции осуществляли в соответствии с требованиями, изложенными в общей части базовой технологической инструкции по изготовлению сыров, утвержденной УП «БЕЛНИКТИММП» 25.07.2003 г. Активизацию заквасок в сыроизготовителе осуществляли в течение 30 минут, вносили молокосвертывающий фермент в количестве, обеспечивающем коагуляцию белков молока в течение 25-30 мин и оставляли в покое для свертывания. Сгусток реза-

ли на кубики стороной 5-7 мм, после постановки зерна удаляли 40% выделившейся сыворотки и вносили 20% технологической воды. Далее осуществляли второе нагревание при температурах 36-37°C, формование сырного зерна осуществляли из пласта. Созревание сыров проводили при следующих режимах: 14 суток при температуре 12°C и влажности 80-90%, затем 10 суток при температуре 23°C и влажности 90-95%, 10 суток при температуре 12°C и влажности 80-90%. Общая продолжительность созревания составила 35 суток.

При производстве сыров применяли закваски глубокой заморозки прямого внесения датской фирмы *Cr. Hansen*. В качестве основной закваски использовали CHN-19 (*Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. lactis biovar diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, дополнительной – PS-4 (*Propionibacterium freudenreichii subsp. shermani*). Кроме того, использовали ослабленные заквасочные культуры LA-5 (*Lactobacillus acidophilus*) – опыт 1; *L. casei*-431 (*Lactobacillus casei*) – опыт 2, LHB-02 (*Lactobacillus helveticus*) – опыт 3. В контрольном образце ослабленные культуры не применяли.

Результаты исследований показали, что использование при производстве сыров добавочных заквасочных культур рода *Lactobacillus* позволяет получить продукт с заданными сенсорными характеристиками в соответствии с запросами потребителя. Изучение вкусовых характеристик сыров показало, что сыр в опыте 1 характеризовался выраженным сырным, сладковатым вкусом, в опыте 2 – выраженным сырным сладковатым, слегка ореховым привкусом, в опыте 3 – выраженным сырным сладковато-пряным вкусом. В то же время контрольный образец, выработанный без применения ослабленных заквасочных культур рода *Lactobacillus*, характеризовался выраженным сырным, слегка сладковатым, с привкусом слабой горечи.

Анализ консистенции исследуемых образцов сыра показал, что опытные сыры к окончанию срока созревания имели более нежную, пластичную консистенцию, чем контрольный сыр. На рисунок, цвет теста и внешний вид сыров применение ослабленных добавочных культур рода *Lactobacillus* влияние не оказывает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kucukoner, E. Physico-chemical and rheological properties of full fat and low fat edam cheese / E. Kucukoner, Z. U. Naque // *European food research and technology*. – 2003. - № 4(217). – P. 281-286.