

УДК 637.33

## **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ КРИТИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА**

**Третьякова Е.М., Анцута Е.В.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в республике работает около 50 предприятий, производящих свыше 200 наименований сыров. Доминирует в производстве сыр «Российский», на долю которого приходится 34%.

Среди областей по производству сыра лидирует Брестская область. На ее долю приходится треть республиканского объема. На Минскую область – 25%, Гродненскую – 19%.

Сыры пользуются неизменным спросом у населения нашей страны. Однако уровень потребления его в республике еще не высок. Так, в странах Евросоюза годовое потребление сыра на одного человека в среднем составляет 12-16 кг, а в Беларуси только 7,5 кг (4,5 кг сыров и 3 кг творога).

Основными критическими контрольными точками при производстве сыра являются: молоко-сырье, сборное молоко, пастеризация, созревание молока, закваска, посолка, созревание, готовый продукт, хранение [2].

**Молоко сырье** – основная критическая точка при производстве сыра и сырных продуктов. Обезжиренное молоко-сырье по микробиологическим показателям безопасности и качества должно соответствовать общим требованиям, предъявляемым к молоку-сырью.

**Сборное молоко** (находящееся в хранении с момента получения до пастеризации). Хранение сырого молока при температуре ниже  $(6\pm 1)^\circ\text{C}$  снижает его сыропригодные свойства по микробиологическим, физическим и химическим показателям. В процессе хранения молока при низких положительных температурах происходит развитие и размножение психотрофных микроорганизмов. Количество психотрофных микроорганизмов не должно превышать  $10^5 - 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

**Пастеризация молока.** В сыроделии для сохранения сыропригодных свойств молока используется низкотемпературная пастеризация  $(72\pm 2)^\circ\text{C}$ ,  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ . При высоком уровне микробного обсеменения молока-сырья (более  $5 \times 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup>) рекомендуется проведение пастеризации при температуре  $(74\pm 2)^\circ\text{C}$  с той же выдержкой [3].

**Созревание молока.** Кислотность исходного молока, направляемого на созревание, не должна превышать  $18^\circ\text{T}$ . В пастеризованное молоко перед созреванием вносится 0,05-0,3% закваски для повышения

кислотности на  $0,5 - 2,0$  °Т. Предельная кислотность молока после созревания – не более  $20$  °Т.

**Закваска.** Состав, доза и способ применения закваски зависят от вида вырабатываемого сыра, качества используемого молока-сырья и конкретных особенностей технологического процесса. Контроль содержания заквасочных микроорганизмов следует проводить при нарушении молочнокислого процесса во время выработки сыра [1].

**Микробиологические процессы во время выработки.** Во время выработки сыра необходимо строго контролировать значения рН, содержание влаги, количество БГКП в сырах после прессования. Содержание заквасочных микроорганизмов в сыре после прессования должно быть не менее  $10^7 - 10^8$  КОЕ/г [1].

**Процесс посола сыра.** При повышении температуры рассола до  $16-18$  °С увеличивается вероятность микробиологической порчи и развития пороков сыра. Снижение температуры до  $5-6$  °С приводит к ингибированию молочнокислого процесса, что замедляет созревание. Для обеззараживания рассола его пастеризуют при температуре  $95-100$  °С с последующей нейтрализацией.

**Процесс созревания сыра.** Регулируя температурные и влажностные режимы процесса созревания сыров в рамках норм, заложенных в технологических инструкциях, можно предотвратить снижение качества и хранимоспособности продукта.

**Готовый продукт.** Сыр и сырные продукты, особенно формуемые насыпью, могут быть реальным источником стафилококковых энтеротоксинов. Поэтому их контроль на содержание солеустойчивых микроорганизмов, в том числе и стафилококков, является обязательным.

**Хранение.** Сыр и сырные продукты необходимо хранить в интервале температур от минус  $4$  °С до плюс  $6$  °С и влажности воздуха  $85-90\%$  [2].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ассортимент бактериальных концентратов и заквасок для сыров и других молочных продуктов: разраб. ОНО «Экспериментальная биофабрика». – Углич, 2004. – 26с.
2. Свидоренко, Ю.Я. Методические рекомендации по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности/ Ю.Я.Свидоренко, Г.М. Свидоренко, Г.Д. Перфильев. – Минск, 2008. – 243с.
3. Тихомирова, Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов/Н.А.Тихомирова. – М.:ДеЛи принт, 2007. – 560с.