

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА

Красюк М.В., Карпеня М.М., Архиповская Н.Н.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В последние годы постоянно повышаются требования к качеству молока, поступающего на переработку, так как именно оно определяет возможность получения молочной продукции отвечающей самым высоким требованиям стандартов, что позволяет ей успешно конкурировать как на внутреннем, так и на внешнем рынках. От качества исходного молочного сырья во многом зависит и ассортимент производимой продукции.

Одними из важнейших технологических свойств молока являются термоустойчивость и сычужная свертываемость.

Термоустойчивость молока определяет его пригодность к высокотемпературной обработке. Под термоустойчивостью понимают способность молока сохранять агрегативную устойчивость белков и других компонентов при тепловом воздействии. При высокотемпературной обработке молока его белковые фракции остаются в равновесии, не выпадая в осадок. Нетермоустойчивое молоко при температуре 130-140 °С сворачивается и образуются хлопья. Это свойство учитывают при изготовлении продуктов детского питания, молочных консервов, стерилизованного молока. Термоустойчивость молока зависит в основном от кислотности, солевого состава и размера мицелл казеинаткальцийфосфатного комплекса. Для высокой термоустойчивости в молоке должно быть равновесие между катионами (кальций, магний и др.) и анионами (цитраты, фосфаты и др.). Нарушение равновесия приводит к коагуляции белков. Чаще всего встречается избыточное количество катионов. Оптимальная термоустойчивость бывает, когда в молоке содержится белка не менее 3 %, соотношение жир:белок – 1,21:1, плотность – 1027-1032 кг/м³ [2].

Сычужная свертываемость молока определяет его пригодность для производства сыра. Способность молока к сычужной свертываемости определяется, в первую очередь, содержанием в нем казеина и солей кальция (ионов кальция) – чем оно больше, тем выше скорость свертывания молока и плотность образующихся белковых сгустков, и наоборот. Кислотность молока влияет как на скорость свертывания, так и на структурно-механические свойства сычужного сгустка. Чем выше кислотность молока, тем быстрее оно свертывается. При низкой кислотности образуется неплотный вялый сгусток, при повышенной – излишне плотный сгусток, из которого получается сыр крошливой консистенции. Оптимальной для созревания считается титруемая кислотность молока 19-21 °Т (твердые сыры) и 21-25 °Т (мягкие сыры) [1].

Целью наших исследований было установить термоустойчивость и сычужную свертываемость молока в зависимости от сезона года и возраста коров. Исследования были проведены в условиях РУСХП «Экспериментальная база «Тулво» Витеб-

ского района. Термоустойчивость определяли по алкогольной пробе (ГОСТ 25228-82), сычужную свертываемость – по сычужно-бродильной пробе (ГОСТ 9225-84) ежемесячно. Всего было исследовано молоко 72 коров I – VI лактаций.

Наиболее высокой термоустойчивостью характеризовалось молоко, полученное в период с декабря по январь и с мая по сентябрь (38 % соответствовало требованиям I и II групп по алкогольной пробе, 36 – III и IV, 26 % - V группы). Молоко, полученное в период с февраля по март и с октября по ноябрь имело самую низкую термоустойчивость (19 % соответствовало требованиям I и II групп, 42 - III и IV, 39 % - V группы). Колебания термоустойчивости, вероятно, связаны с изменением химического состава молока (содержание жира, белка, кальция, свободных аминокислот и витаминов) в течение года. Молоко коров III - V лактаций имело более высокие показатели термоустойчивости по сравнению с молоком животных I, II и VI лактаций, высокой термоустойчивостью (I и II группы по алкогольной пробе) характеризовались соответственно 41 и 33 % исследованных проб молока.

Наиболее высокой сычужной свертываемостью характеризовалось молоко, полученное в период с июня по октябрь (24 % соответствовало требованиям I, 58 - II и 18 % - III класса по сычужно-бродильной пробе). Самая низкая сычужная свертываемость была отмечена в период с февраля по май (7 % соответствовало требованиям I, 43 – II и 50 % - III класса).

Молоко коров III - IV лактаций характеризовалось лучшими показателями сычужной свертываемости (I класс – 27 %, II – 57 и III – 16 %) по сравнению с молоком животных других лактаций (I класс – 18 %, II – 61 % и III – 21 %). Более высокие показатели сычужной свертываемости молока коров III - IV лактаций, вероятно, объясняются оптимальным уровнем кислотности, содержания солей кальция, казеина и соотношением отдельных белковых фракций по сравнению с молоком коров других лактаций.

Таким образом, при организации процесса переработки молока, на основании полученных данных, существует возможность планирования производства конкретных видов молочных продуктов в зависимости от сезона года. Полученные результаты могут быть также использованы для разработки мероприятий по обеспечению стабильно высокого качества молока в течение всего года и снижения сезонности производства отдельных видов молочной продукции.

Литература. 1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов.- СПб.: ГИОРД, 2003. – 320 с. 2. Сивкин Н.В., Зернаева Л.А. Что влияет на термоустойчивость молока // Зоотехния. – 2004. - № 1. – С. 30.