

**Сафроненко Л.В.** канд. техн. наук, доцент,  
 УО «Белорусский государственный аграрный технический  
 университет» г. Минск

## ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА НА ПРИМЕРЕ ИЗРАИЛЯ

Высокая конкуренция на рынке молочных продуктов делает особенно актуальным вопрос качества производимого сырья-молока. Все проблемы с безопасностью и качеством молочных продуктов напрямую зависят от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей исходного сырья. Иностранные эксперты в области переработки молока [1] утверждают, что качественные показатели готовых молочных продуктов на 85% зависят от качества сырья и только на 15% от технологии, применяемых добавок, упаковки и пр.

В ноябре 2015 года группа специалистов молочной промышленности согласно учебной программе «Контроль качества и безопасность молочной продукции. Опыт производства молочных продуктов в Государстве Израиль» ознакомились с системой производства молока, обеспечивающих самый высокий в мире годовой надой молока от одной коровы 10-13 тыс. литров, со следующими качественными показателями, представленными в таблице 1.

**Таблица 1. Сравнительные показатели качества молока в Государстве Израиль и Республике Беларусь**

Наименование показателя	Республика Беларусь			Государство Израиль		
	экстра	высший	первый	Премиум	А	В
Количество микроорганизмов в одном см.куб.	100тыс.	300тыс.	500тыс.	До 10 тыс.	10-50 тыс.	50-100 тыс.
Количество соматических клеток в одном см.куб.	300 тыс.	400тыс.	500тыс.	150-200 тыс.	201-300 тыс.	301-400 тыс.

В таблице приведены данные самых «бракующих» показателей, имеющих наиболее важную роль для качества конечных продуктов [2]. Из таблицы следует, что качество самого лучшего показателя молока сорта экстра в 10 раз ниже аналогичного сорта в Израиле, а количество соматических клеток в нем соответствует их числу в молоке самого низкого сорта в Израиле. Показатели содержания микроорганизмов и соматических клеток определяют основные технологические режимы производства молочных продуктов, а также выход продукции из одной тонны сырья.

Инновации в производстве и переработке молока выглядят следующим образом: все производители молока в Израиле организованы в «Ассоциацию животноводства» управляемую Советом в составе 40 человек, который заботится о развитии отрасли. В Совет входят специалисты различных отраслей сельского хозяйства, а также специалисты Министерства сельского хозяйства, Министерства здравоохранения и Министерства экономики. Финансируется работа Совета за счет средств перечисляемых с каждого литра произведенного молока. Производство молока квотируется государством. Молочное стадо насчитывает около 110 тысяч молочных коров с именными паспортами на каждое животное. Содержание коров – стойловое с выгулом по определенному графику. Средний удой молока составляет 12 тыс. литров за 305 дней. Имеется 200 доильных залов, где после дойки молоко охлаждается до 4 градусов Цельсия. В среднем корова дает 40 литров молока в день и потребляет около 40 кг. корма. В себестоимости молока стоимость кормов составляет 60%, стоимость материалов и услуг – 15%, заработная плата – 14%, амортизация – 12%. Средняя цена за литр молока составляет 0,6 долларов США и регулируется государством в зависимости от микробиологических и физико-химических показателей молока. Содержание белка составляет 3,3%, жира – 3,75%, точка замерзания –0,512, pH-6,6-6,8. Температура молока в хозяйстве – 4 градуса Цельсия, при входе на завод 7 градусов Цельсия, в начале переработки 10 градусов Цельсия. Молоко делится на категории согласно стандарта IS 55. Молоко премиум класса имеет общее количество микроорганизмов до 10 тыс./мл и количество соматических клеток 150-200тыс./мл. Такое молоко имеет стоимость на 1,8% выше средней цены. Молоко категории А содержит 10-50тыс.

клеток микроорганизмов/мл и 201-300 тыс. соматических клеток/мл. и стоит по средней цене. Молоко категории В содержит от 50 до 100 тыс. микроорганизмов/мл, соматических клеток до 400тыс/мл и стоимость его на 3,5% ниже средней. В планах Ассоциации снизить содержание соматических клеток к 2200 году до 50 тыс/мл. Молоко с наличием антибиотиков не принимается. Заводская служба по результатам входного контроля сообщает в службу Министерства внутренних дел о наличии антибиотиков и дальнейшее расследование ведется этими службами.

Телят в семидневном возрасте передают на фермы по выращиванию молодняка. В Совете ведется племенная книга, по которой прослеживается каждое животное.

В Государстве Израиль контроль за переработкой молока начинается с момента пересечения машиной заводских ворот и поделен среди трех министерств. Министерство внутренних дел занимается локальными вопросами и регистрацией всех производителей, Министерство здравоохранения контролирует качество пищи, диетических продуктов и охраной окружающей среды. Министерство сельского хозяйства через 7 районных отделений (Haife, Nazaret, Ramla, Tel-Aviv, Jtrusalen, Ashkelon, Beer-Sheva ) дает разрешение на производство пищевых продуктов, регулирует разработку нормативно-правовой документации, процедурные вопросы, проводит анализ результатов сельскохозяйственной политики и режима контроля, лицензирование ввозимой продукции, отбор проб ввозимой продукции на соответствие основным законам Израиля и проведение исследований.

Основными стандартами в молочной промышленности являются: IS 55- сырье, IS 284-питьевое молоко(1л питьевого молока стоит 1,44 доллара США), IS 115-мягкие сыры, IS 1361-соленые сыры, IS 1743-твердые сыры, IS323-масло (80% жира), IS 237-крема, IS 244-соленые крема, IS 285-ферментированные продукты (вертикальные стандарты). При Министерстве экономики имеется институт по стандартизации, который совместно с органами здравоохранения разрабатывает стандарты. Министр экономики утверждает стандарты, после этого Министерство здравоохранения вводит в действие стандарты.

Произведенное молоко перерабатывается на предприятиях различной мощности от 1000 до 50 тонн в день. Структура переработ-

ки молока следующая: 31% перерабатывается на питьевое молоко и напитки, 30% - на мягкие сыры, 25% - на твердые сыры, 13% - на фасованные йогурты, 1% - на масло. Концерны по переработке молока производят также продукцию под европейскими брендами, например, Данон. Ассортимент продукции насчитывает более 1200 наименований. Температуры пастеризации сырья низкие – 72 градуса Цельсия с выдержкой 15 сек. при производстве йогуртов со сроком хранения 5 недель, что возможно в связи с высокими качественными показателями сырья. Все технологические операции, начиная с фасовки и заканчивая складированием, на 99% автоматизированы и механизированы. Каждый час операторы с фасовочного оборудования приносят пробы в лабораторию для текущего контроля по показателям безопасности. Каждое утро проводится дегустация продукции. Образцы готовой продукции до конца сроков годности хранятся в специальных холодильниках.

Вся информация о составе молочных продуктов на потребительской упаковке произведена только на национальном языке. Сроки годности цельномолочной продукции в зависимости от наименования и упаковки достигают до 34 дней.

Таким образом, для обеспечения экспорта белорусских молочных продуктов необходимо системно на основе опыта передовых государств внедрять инновации как в производство, так и переработку молока.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Практические рекомендации сыроделам. 197 вопросов и ответов. / Под редакцией Л.Г. МакСуини /перевод с английского// Санкт-Петербург. – Изд.Профессия. – 2010. –373с.

2. СТБ 1598-2006 Молоко коровье сырое. Технические условия. Утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 31.01.2006 г. № 6 (с изм. от 25.05.2015 № 29. Дата введения изменений 01.09.2015) – 26 с.