

А
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Д.Г. Погосян, И.В. Гаврюшина

ПЕРЕРАБОТКА МОЛОКА НА МИНИ-ЗАВОДАХ



Пенза 2012

УДК 637.12/14(075)

ББК 36.95(я7)

П 43

Рецензент – Г.И. Боряев докт. биол. наук, профессор, заведующий кафедрой «Биология животных и ветеринария»

Печатается по решению методической комиссии технологического факультета от 12 марта 2012 г., протокол № 11.

Погосян, Давид Гарегинович

П42 Переработка молока на мини-заводах: учебное пособие / Д.Г. Погосян, И.В. Гаврюшина – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – 240 с.

В учебном пособии изложены основные мероприятия, необходимые для создания мини-завода. Представлен порядок оформления сертификации и технических условий на молочную продукцию. Приводится краткая характеристика линий и основного оборудования, предназначенного для переработки молока в условиях мини-заводов или цехов малой мощности. Даются характеристика и описание технологии производства пастеризованного молока и сливок, наиболее распространённых видов кисломолочных напитков, творога, масла, некоторых видов сыров. Изложены мероприятия по проведению технико-химического контроля качества сырья и готовой продукции. Представлены продуктовые расчёты и порядок оформления производственно-технологических журналов выработки основных видов молочных продуктов.

Учебное пособие предназначено для слушателей факультета повышения квалификации, студентов и бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», специалистов мини-производств, а также для тех, кто планирует заниматься переработкой молока.

© ФГБОУ ВПО

«Пензенская ГСХА», 2012

© Д.Г. Погосян,

И.В. Гаврюшина, 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время во многих регионах России успешно функционируют мини-заводы или цеха по производству молочных продуктов, с мощностью от 500 до 20000 кг перерабатываемого молока в сутки. В Московской области создано 77 цехов по переработке молока в хозяйствах мощностью до 12–20 т в сутки и 27 промышленных районных молокоперерабатывающих предприятий. Большинство мини-заводов сосредоточены непосредственно на сельскохозяйственных предприятиях, специализирующихся на производстве молока. Из общего количества, производимого в стране молока (31 млн. т), на мини-заводах сельскохозяйственных предприятий перерабатывается до 17–18 %.

Экономическая целесообразность создания мини-заводов по переработке молока состоит в получении дополнительной прибыли, позволяющей обеспечить рентабельность производства на уровне не менее 35–40 % и окупаемость инвестиций не более чем за два-три года. В современных условиях закупка сырья и реализация молочной продукции практически монополизирована крупными производителями. В такой ситуации производителям молока становится невыгодным сдавать сырое молоко для его дальнейшей переработки в связи с крайне низкими закупочными ценами на него. Из-за сезонности в производстве молока в летний период отмечается существенный диспаритет цен, когда в отдельных регионах молоко закупается ниже его себестоимости. Такое положение дел отрицательно сказывается на деятельности сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств, что необратимо ведет к сокращению поголовья скота, снижению количества и качества производимой продукции. Если рентабельность сельхозтоваропроизводителей при производстве молока составляет по стране всего лишь 6–9 %, то сферы переработки и реализации имеют рентабельность в 4–5 раз больше. Именно поэтому всё более актуальным становится вопрос организации переработки молока в собственных хозяйствах. В связи с этим за последние 10 лет началось активное строительство мини-заводов и цехов по переработке молока производительностью от 1 до 10 т в сутки, что возможно при концентрации молочных ферм и комплексов на 100–1000 коров.

Малые объемы переработки молока предполагают отсутствие или незначительные транспортные расходы, более гибкую систему смены ассортимента, максимальное использование вторичного молочного сырья и отходов производства при минимальных трудовых затратах на единицу продукции. Малые предприятия могут успешно конкурировать, предлагая молочные продукты более высокого качества и/или по меньшей цене.

Малые предприятия, производящие продукты питания, успешно существуют за счет новых идей, инициативы, неистощимой фантазии, знания особенностей поведения населения в близлежащей местности. Причём, качество их продукции ничуть не хуже, чем у крупных производителей.

Строгое соблюдение технологии производства молочных продуктов, а также оснащённость предприятий необходимым оборудованием, приборами, в том числе для контроля качества получаемой продукции, являются неперенными условиями создания и эффективного функционирования мини-заводов по переработке молока. Кроме того, обязательным является то, что молочные продукты, выпускаемые в условиях мини-заводов, должны изготавливаться квалифицированными специалистами по технологиям, обеспечивающим соблюдение всех требований действующих нормативных документов.

Надеемся, что сведения, изложенные в данном пособии, помогут грамотно создать и успешно развивать мини-завод по переработке молока.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
1 Создание мини-завода по переработке молока.....	5
1.1 Требования, предъявляемые к помещениям.....	5
1.2 Сертификация и декларация соответствия молочной продукции.....	7
1.3 Разработка технических условий.....	11
1.4 Управление бизнес-процессами.....	12
1.5 Эффективность переработки молока в прифермских цехах.....	14
1.6 Характеристика линий и оборудования предназначенного для мини-заводов по переработке молока.....	17
1.6.1 Мини-завод по переработке 500 литров молока в смену.....	17
2 Состав и свойства молока.....	30
2.1 Требования, предъявляемые к качеству молока при закупках.....	33
3 Контроль качества молока-сырья и молочных продуктов...	38
3.1 Создание лаборатории на заводе.....	39
3.2 Приемка молока и техника отбора средних проб для лабораторных исследований.....	43
3.3 Правила работы и техника приготовления растворов...	45
3.4 Техника проведения лабораторных исследований по анализу качества молока-сырья.....	49
3.4.1 Определение органолептических показателей молока..	50
3.4.2 Определение физико-химических свойств молока....	52
3.4.3 Определение содержания жира и белка в молоке.....	54
3.4.4 Определение санитарно-гигиенических показателей.	59
3.4.5 Определение сыропригодности и контроль эффективности пастеризации молока...	62
3.5 Техника проведения лабораторных исследований по анализу качества молочных продуктов.....	64
3.5.1 Отбор средних проб молочных продуктов.....	64
3.5.2 Определение содержания жира в молочных продуктах.....	65
3.5.3 Определение кислотности молочных продуктах.....	68

3.5.4	Определение содержания влаги в молочных продуктах.....	69
4	Технология производства молочных продуктов.....	72
4.1	Технология производства питьевого молока и сливок...	72
4.1.1	Технология производства пастеризованного молока...	72
4.1.2	Технология производства пастеризованных сливок....	83
4.1.3	Продуктовый расчёт выработки пастеризованного молока и сливок.....	85
4.1.4	Пороки пастеризованного молока и сливок.....	91
4.2	Технология производства кисломолочных продуктов....	95
4.2.1	Технология производства ряженки (варенца).....	96
4.2.2	Технология производства йогурта.....	101
4.2.3	Технология производства кефира.....	107
4.2.4	Технология производства сметаны.....	111
4.2.5	Продуктовый расчет производства кисломолочных напитков и сметаны.....	117
4.2.6	Пороки кисломолочных напитков.....	124
4.2.7	Пороки сметаны.....	128
4.2.8	Технология производства творога традиционным способом.....	133
4.2.8.1	Продуктовый расчет выработки творога.....	139
4.2.8.2	Пороки творога.....	145
4.3	Маслоделие.....	148
4.3.1	Технология производства масла «Крестьянское» на маслоизготовителях периодического действия.....	148
4.3.1.1	Продуктовый расчет выработки масла «Крестьянское» на маслоизготовителях периодического действия.....	160
4.3.2	Технология производства топленого масла	164
4.3.2.1	Продуктовый расчет выработки топленого масла...	166
4.3.3	Органолептическая оценка и пороки масла.....	168
4.4	Сыроделие.....	179
4.4.1	Технология производства полутвёрдого сыра «Голландский».....	179
4.4.2	Технология производства мягкого сыра «Брынза».....	196
4.4.3	Технология производства рассольного сыра «Адыгейский».....	199
4.4.4	Продуктовый расчёт при выработке сыров.....	201

4.4.5. Органолептическая оценка и пороки сыров.....	209
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	225
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	226
ЛИТЕРАТУРА.....	234
СОДЕРЖАНИЕ.....	237