

УДК 377.5

ПРОИЗВОДСТВО СЫРА НА БАЗЕ КЛАСТЕРА ПРОФЕССИОНАЛИТЕТА

Михаил Петрович Быченков

студент

misha.buchenkov2007@gmail.com

Евгений Андреевич Калинин

кандидат сельскохозяйственных наук

kalinichev.e.a@pgau.ru

Пензенский государственный аграрный университет

г. Пенза, Россия

Аннотация. В статье рассматривается возможность и принцип организации цеха по переработке молока для производства сыров на базе учебно-производственного сельскохозяйственного кластера. Приводится описание оборудования и его целевое назначение, а также использование в учебном процессе.

Ключевые слова: профессионалитет, образование, кластер, молочные продукты, сыр.

В последнее время в России активно обсуждается вопрос о модернизации системы профессионального образования. Одним из предложений является внедрение системы профессионалитета, которая представляет собой новый подход к подготовке специалистов среднего звена. Система профессионалитета предполагает сокращение сроков обучения с 4-х до 2-3 лет, что позволяет студентам быстрее получить необходимые знания и навыки для работы на производстве или в сфере услуг. Более того, обучение проходит в тесном сотрудничестве с предприятиями, что позволяет студентам сразу применять полученные знания на практике. Благодаря сотрудничеству с предприятиями, система профессионалитета позволяет обеспечить высокое качество подготовки специалистов. Предприятия принимают активное участие в разработке учебных программ, предоставляя актуальные знания и навыки, необходимые для успешной работы.

Неоспоримым преимуществом профессионалитета является привлечение предприятий к участию в процессе обучения. Предприятия предоставляют площадки для практики студентов, участвуют в разработке учебных планов и программ, а также проводят стажировки и мастер-классы для студентов. Сотрудничество с предприятиями также способствует развитию социального партнерства между учебными заведениями и работодателями. Это помогает студентам быстрее адаптироваться на рабочем месте после окончания обучения и обеспечивает их трудоустройство. Обучение по системе профессионалитета обычно является более доступным с финансовой точки зрения, так как студенты могут получать стипендии и гранты от предприятий и государства. Кроме того, многие предприятия предоставляют своим сотрудникам возможность обучаться за счет компании [1-3].

Одним из направлений реализации программы «Профессионалитет» является создание сельскохозяйственных кластеров. Сельскохозяйственный кластер профессионалитета – это совокупность предприятий, организаций и учебных заведений, объединенных для решения задач по развитию сельского

хозяйства. Ключевым элементом такого кластера является система «Профессионалитет», которая предполагает ускоренную подготовку специалистов среднего звена с акцентом на приобретение практических навыков.

Важную роль данная программа подготовки играет в обучении студентов-технологов, которые в перспективе станут работать в отрасли переработки сельскохозяйственной продукции, в частности животного сырья. При этом важно отметить, что молочная промышленность является одной из ключевых отраслей пищевой промышленности, обеспечивающей население продуктами питания. Организация цеха по переработке молока становится перспективным направлением развития бизнеса, особенно в условиях реализации системы «Профессионалитет» в России.

В связи с этим, на базе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в 2023 году открыт учебно-производственный сельскохозяйственный кластер, деятельность которого направлена на подготовку специалистов среднего звена по специальностям 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения и 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья. На базе кластера имеется цех переработки молока.

Одним из важных продуктов переработки молока на базе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ является сыр. Производство сыра является сложным и трудоемким процессом, который требует определенных навыков и знаний. Сыр изготавливается из молока, которое подвергается процессу пастеризации, чтобы уничтожить бактерии и микроорганизмы, которые могут повредить качеству сыра. Затем молоко охлаждается и в него добавляется закваска, которая начинает процесс ферментации. После этого молоко свертывается и отделяется от сыворотки. Полученный творог формируется в блоки и помещается в специальные формы, где он выдерживается при определенных условиях. Спустя определенное время, в зависимости от сорта, сыр готов к употреблению.

На базе учебно-производственного сельскохозяйственного кластера процесс производства сыра начинается с приемки и охлаждения молока. Важно отметить, что молоко для этого используется от коров дойного стада учебно-опытного хозяйства «Рамзай ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, поэтому продукт проходит все этапы проверки качества, в том числе процент содержания белка и жира. Для охлаждения и хранения молока в цехе расположен танк-охладитель молока, объем которого рассчитан на 500 л. производства компании «Молпромлайн». Данное оборудование, предназначенное для охлаждения и хранения молока и других жидких пищевых продуктов, состоит из двух основных частей: резервуара для продукта и системы охлаждения. Резервуар изготовлен из нержавеющей стали, система охлаждения воздушного типа.

Для нормализации молока в цехе имеется сепаратор-сливкоотделитель Ж5-Плава-500, который позволяет получить молоко заданной жирности. Сепаратор Ж5-Плава-500 имеет производительность 500 тонн/час и может обрабатывать жидкости с температурой до 100 градусов Цельсия. Он оснащен системой автоматического контроля и управления, что позволяет оператору контролировать процесс разделения и оптимизировать его параметры (рис. 1).

Выбор данного оборудования был обусловлен тем, что сепаратор Ж5-Плава-500 обладает высокой надежностью и долговечностью, что обеспечивает его стабильную работу на протяжении длительного времени, если речь идет о процессе обучения студентов.



Рисунок 1 – Сепаратор Ж5-Плава-500.

Наиболее важные процессы производства сыра – это пастеризация смеси, внесение закваски, а также образование сгустка. Все вышеупомянутые технологические операции происходят с использованием сыроварочного котла. В процессе обучения студентов используется сыроварочный котел Молпромлайн. Это оборудование, предназначенное для производства различных видов сыра таких, как твердый, мягкий, с плесенью и другие. Кроме того, он может использоваться для приготовления творога, сметаны и йогурта. Он состоит из емкости, в которой происходит процесс приготовления сыра, а также системы управления, которая позволяет контролировать температуру и время варки.

Котел Молпромлайн может использоваться для варки различных видов сыров, таких как твердый сыр, мягкий сыр, сыр с плесенью и другие. Он также подходит для приготовления других продуктов, таких как творог, сметана и йогурт.

Одним из преимуществ котла Молпромлайн является его высокая производительность. Он может варить до 200 кг сыра в час, что делает его идеальным для небольших сыроварен. Кроме того, котел имеет автоматическую систему контроля температуры, что позволяет точно контролировать процесс варки и получать качественный продукт. Этот сыроварочный котел обладает высокой надежностью и долговечностью благодаря использованию высококачественных материалов. Он также прост в использовании и обслуживании.

Для разделения сырного сгустка в цехе имеется лира из нержавеющей стали. Далее происходит отделение творога от сыворотки - этот процесс называется коагуляцией. Для этого творог помещают в специальные формы и оставляют на некоторое время. После образования сгустка, с целью удаления лишней влаги и придания сыру необходимой формы, используется сырная пресс-тележка с тремя винтами. Основным ее преимуществом является высокая

мобильность и удобство в обслуживании благодаря корпусу из пищевой нержавеющей стали (рис.2).



Рисунок 2 – Сыроварочный котел СК-200, сырная пресс-тележка и лира.

На следующем этапе сыр формуется и солится, чтобы сохранить его вкус и предотвратить развитие бактерий. Затем сыр помещается в специальные камеры для созревания, где он выдерживается при определенной температуре и влажности в течение нескольких недель или месяцев.

Созревание сыра – это важный этап производства, который влияет на его вкус, текстуру и аромат. Во время созревания сыр продолжает развиваться и приобретать свои уникальные свойства. После чего сыр упаковывается в вакуумную упаковку с использованием полуавтоматического вакуумного упаковщика и хранится в холодильнике.

Заключение. Таким образом, студенты-технологи на базе учебного заведения осваивают основные этапы технологического процесса производства творога не только с использованием теоретического материала, но и непосредственно приобретая практические навыки, которые они могут использовать при трудоустройстве на молокоперерабатывающие предприятия.

Список литературы:

1. Князева А.А., Машенцева Н.Г. Кластеризация предприятий Тамбовской области на примере легкой промышленности // Исследование социально-экономического развития территорий в условиях санкций и угроз глобальных вызовов: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Тамбов, 16–17 мая 2023 года. Том Выпуск 4. Тамбовский государственный технический университет. 2023. С. 55-61. EDN PDKWBV.

2. Пьянкова А. Ю. Повышение эффективности отраслевых кластеров путем привлечения образовательных учреждений // Современный менеджмент: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития: Материалы V международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов. Волгоград, 01 марта 2023 года. ЗАО «Университетская книга». 2023. С. 189-193. EDN PUEUFA.

3. Современное дизайн – образование: состояние, проблемы, перспективы и пути разрешения / Т. А. Чикаева, Е. В. Аверченко, Н. В. Цебрикова и др. // Москва: Учреждение высшего образования "Московский художественно-промышленный институт". 2022. 351 с. ISBN 978-5-6046588-4-0. EDN SPECAY.

UDC 377.5

CHEESE PRODUCTION ON THE BASE CLUSTER OF PROFESSIONALITY

Mikhail P. Buchenkov

student

misha.buchenkov2007@gmail.com

Evgeniy An. Kalinichev

candidate of agricultural sciences

kalinichev.e.a@pgau.ru

Penza State Agrarian University

Penza, Russia

Abstract. The article discusses the possibility and principle of organizing a milk processing workshop for cheese production on the basis of a training and production agricultural cluster. A description of the equipment and its intended purpose, as well as its use in the educational process, is provided.

Key words: professionalism, education, cluster, dairy products, cheese.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.