

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ МЯГКОГО СЫРА БЕЗ СОЗРЕВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Купцова О.И., Демьянец А.А., Трилинская Е.А., Автушенко В.В.**  
**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий**  
**г. Могилев, Беларусь**

Среди большого разнообразия молочной продукции одно из ведущих мест занимают сыры – биологически полноценные и высокопитательные продукты питания. В настоящее время предприятия молочной отрасли Республики Беларусь активно развивают и наращивают объемы получения мягких сыров без созревания, производство которых экономически выгодно и имеет ряд преимуществ по сравнению с полутвердыми и твердыми сырами за счет исключения потребности в дополнительных помещениях для созревания и необходимости дальнейшего ухода за продуктом в ходе этого процесса. Кроме того, современные технологии производства мягких сыров позволяют эффективно использовать составные части молочного сырья, что сказывается на повышении пищевой ценности продукта, обусловленной высоким содержанием молочных белков, наличием незаменимых аминокислот, витаминов и минералов.

Особую нишу среди мягких сыров, вырабатываемых без созревания, занимают сыры с чеддеризацией и термопластификацией сырной массы, которые пользуются высоким потребительским спросом. Технология сыров данной группы основывается на проведении при их производстве процессов чеддеризации и термомеханической обработки сырного пласта, в результате которых сырное тесто приобретает слоисто-волоконистую структуру и способность к вытягиванию. Сущность процесса чеддеризации заключается в глубокой деминерализации белков молока сырной массы под действием молочной и других органических кислот, продуцируемой микрофлорой бактериальных заквасок или вносимых в молочную смесь, в результате чего из фрагментов мицелл белка образуются новые белковые волокна за счет межмолекулярных связей. Новая структура белка сохраняет прочность при определенном уровне активной кислотности 4,90 - 5,35 ед. рН, а сырная масса становится по структуре слоисто-волоконистой [1, 2].

В настоящее время при использовании современных автоматизированных сыродельных линий производство мягких сыров с чеддеризацией и термопластификацией сырной массы имеет ряд технологических особенностей. Например, проведение процесса чеддеризации может осуществляться двумя способами: первый – до формования под слоем сыворотки с применением подпрессовки сырного пласта, второй – после формования путем самопрессования сырной массы. Кроме того, следует отметить, что при производстве сыров данной группы не рекомендуется вносить технологическую воду при проведении второго нагревания сырного зерна с сывороткой, поскольку это будет способствовать снижению интенсивности молочнокислого процесса за счет уменьшения скорости развития заквасочной микрофлоры, что нежелательно, в то время как необходимым условием успешного проведения процесса чеддеризации является быстрое накопление молочной кислоты в сырном пласте.

Наряду с вышесказанным, в последнее время актуальным является производство сыров с функциональными свойствами, обогащённых пробиотической микрофлорой. Такая продукция полезна потребителям различных возрастных групп и способствует профилактике многих заболеваний. В состав пробиотической микрофлоры входят живые

микроорганизмы, которые оказывают нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта. Систематическое употребление продуктов и препаратов с пробиотическими свойствами, которые оказывают регулирующее действие на организм человека, обеспечивает оздоровительный эффект без применения лекарственных средств. Достоинством пробиотиков является их безвредность для организма, практическое отсутствие побочных явлений и привыкания к ним при длительном потреблении. Удобным и эффективным способом восстановления полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека является употребление молочных продуктов функционального назначения, содержащих в своем составе пробиотические лакто- и бифидобактерии.

Таким образом, представляло интерес исследовать возможность получения мягкого сыра без созревания функционального назначения, полученного с применением чеддеризации и термомеханической обработки сырной массы, обогащенного пробиотической микрофлорой, что и явилось целью работы.

Объектами исследования выступали мягкий сыр с чеддеризацией и термопластификацией сырной массы, обогащенный пробиотическими микроорганизмами лакто- и бифидобактерий, концентрированная молочная сыворотка с содержанием сухих веществ (18-22)%, ферментированная бактериальными заквасками термофильных и мезофильных молочнокислых палочек, а также бифидобактерий. Для производства мягкого сыра использовали технологические режимы производства, адаптированные к промышленным условиям получения сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырного зерна.

В ходе работы разработаны технологические режимы проведения процесса чеддеризации сырного пласта под слоем сыворотки, а также подобраны бактериальные закваски молочнокислых микроорганизмов для проведения этого процесса. Рекомендуемыми бактериальными культурами являются термофильный молочнокислый стрептококк, термофильные и мезофильные молочнокислые палочки, что позволило интенсифицировать молочнокислый процесс на стадии производства мягкого сыра, обеспечить оптимальную кислотность сырной массы 4,90-5,35 ед. рН, а также получить мягкий сыр слоисто-волокнистой консистенции с высокой способностью к вытягиванию. Кроме того, установлена возможность применения концентрированной молочной сыворотки с содержанием сухих веществ (18-22)%, ферментированной бактериальными заквасками лакто- и бифидобактерий в технологии мягкого сыра с чеддеризацией и термопластификацией сырной массы, что позволило обогатить сыр полезной пробиотической микрофлорой и тем самым придать продукту функциональные свойства.

#### **Список использованных источников**

- 1.ГОСТ 34356-2017. Сыры с чеддеризацией и термопластификацией сырной массы. – Введен впервые. – Введ. С 2018-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 18 с.
- 2.Шингарева, Т.И. Производство сыра: учебное пособие / Т.И. Шингарева, Р.И. Раманаскас. – ИВЦ Минфин, 2008. – 382 с.