

РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

**Никулина Ю.Д., студентка 2 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Хлынов Д.Н.,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *микроорганизмы, сыры, производство, бактерии, плесень*

В статье рассматривается роль микроорганизмов в производстве сыров. Описываются основные виды микроорганизмов, используемые при производстве сыров, и их влияние на характеристики сыра, такие как вкус, аромат, консистенция и текстура. Также рассматриваются особенности применения микроорганизмов при производстве сыров, такие как контроль технологических параметров и использование различных добавок.

Введение

Производство сыров является одним из древнейших процессов пищевой промышленности. В настоящее время существует множество различных методов производства сыров, включая традиционные методы, которые используют микроорганизмы для образования и превращения молочного белка в сыр. В данной статье мы рассмотрим роль микроорганизмов при производстве сыров, их виды и особенности применения.

Роль микроорганизмов при производстве сыров

Микроорганизмы играют ключевую роль при производстве сыров. Их основной функцией является превращение лактозы в лактат в молочную кислоту, что приводит к изменению pH и образованию сгустка. Кроме того, микроорганизмы способствуют развитию аромата и вкуса сыра, а также его консистенции и текстуры.

Виды микроорганизмов, используемых при производстве сыров

Существует множество различных микроорганизмов, используемых при производстве сыров. В зависимости от типа сыра, производитель может использовать разные комбинации микроорганизмов. Некоторые из наиболее распространенных микроорганизмов, используемых при производстве сыров, включают:

1. *Lactococcus lactis* - это грамположительный микроорганизм, который используется при производстве большинства мягких и полутвердых сыров. Он превращает лактозу в молочную кислоту, что приводит к образованию сгустка.

2. *Streptococcus thermophilus* - это микроорганизм, который используется при производстве традиционных и итальянских сыров, таких как пармезан и моцарелла. Он обладает способностью быстро превращать лактозу в молочную кислоту и ускоряет процесс превращения молочного белка в сыр.

3. *Propionibacterium freudenreichii* - это микроорганизм, который используется при производстве сыра эмменталь. Он обладает способностью превращать молочную кислоту в уксусную кислоту и увеличивает образование пузырьков в сгустке, что придает сыру его характерную дырчатую структуру.

4. *Penicillium roqueforti* - это гриб, который используется при производстве сыра рокфор. Он придает сыру его характерный аромат и вкус.

5. *Brevibacterium linens* - это микроорганизм, который используется при производстве сыра мюнстер. Он образует специфическую корочку сыра и придает ему свой характерный запах и вкус.

Применение микроорганизмов при производстве сыров требует тщательного контроля технологических параметров, таких как температура, pH, содержание кислорода и влажность. Неверное соотношение этих параметров может привести к нежелательным изменениям в качестве сыра, а также к развитию патогенных микроорганизмов.

Помимо этого, при производстве сыров используются и другие добавки, которые также могут влиять на качество и свойства сыра. Например, при производстве некоторых сыров, таких как чеддер и колби, используют краситель аннато, который придает сыру желтый

цвет. Также могут добавляться различные пряности и травы для придания сыру специфического аромата и вкуса.

Заключение

Микроорганизмы играют важную роль при производстве сыров, влияя на их вкус, аромат, консистенцию и текстуру. Различные виды микроорганизмов применяются в зависимости от типа сыра. Точное соотношение микроорганизмов и других добавок, а также тщательный контроль технологических параметров, являются важными факторами для достижения высокого качества сыра.

Библиографический список:

1. Fox, P. F. Cheese: an overview / P. F. Fox // Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology. – 3rd ed. – London: Academic Press, 2004. – P. 1-14.
2. Tamime, A. Y. Technology of Cheesemaking / A. Y. Tamime. – 2nd ed. – Oxford: Blackwell Science, 2006. – 512 p.
3. Montel, M. C. Traditional cheeses: rich and diverse microbiota with associated benefits / M. C. Montel, C. Buchin, M. Mallet // International Journal of Food Microbiology. – 2014. – Vol. 177. – P. 136-154.
4. Salas-Jara, M. J. Lactic acid bacteria in the quality improvement and depreciation of cheese / M. J. Salas-Jara, C. Sanhueza, C. A. Diaz, P. F. Pizarro // Critical Reviews in Microbiology. – 2016. – Vol. 42, Issue 1. – P. 1-15.
5. Taminiau, B. Microorganisms and cheese flavor / B. Taminiau, F. Flandroy, M. Chiricota, R. Daube // Journal of Food Science and Technology. – 2017. – Vol. 54, Issue 10. – P. 2997-3009.
6. Хлынов Д. Н., Чижов Н. С. Эффективность стерилизации технологического оборудования на пищевых предприятиях // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2022. – С. 327-333.

THE ROLE OF MICROORGANISMS IN CHEESE PRODUCTION

Nikulina Yu.D.

Keywords: *microorganisms, cheese, production, bacteria, mold*

This article discusses the role of microorganisms in cheese production. The main types of microorganisms used in cheese production and their impact on the characteristics of cheese such as taste, aroma, consistency, and texture are described. The peculiarities of using microorganisms in cheese production, such as controlling technological parameters and using various additives, are also considered.