

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Галочкина Н. А., Глинкина И. М., Усенко А. А.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»

г. Воронеж, Российская Федерация

Для производителей молочной продукции крайне важно выпускать качественную, безопасную и конкурентоспособную продукцию. Однако часть продукции не доходит до потребителей из-за микробиологической порчи. Микробиологические показатели влияют на снижение качества молока, ухудшая его органолептические характеристики и сокращая срок годности. Пищевое производство на сегодняшний день активно развивается – таково требование рынка. Современные тренды в питании диктуют свои условия. Сегодня потребители предпочитают «чистую этикетку», с простым и понятным натуральным составом. Сети, в свою очередь, вынуждают производителей работать над удлинением сроков годности продуктов. При всем этом безопасность и качество молочных продуктов должны оставаться на высоком уровне в условиях жесткой конкуренции. Однако по разным причинам часть молочной продукции не доходит до потребителя, и одной из основных причин этого является микробиологическая порча продукции. Молоко является приемлемой питательной средой для большинства микроорганизмов, рост нежелательных микроорганизмов отрицательно влияет на срок ее годности и органолептические показатели, что приводит к экономическим потерям. Для решения этой проблемы наиболее перспективным методом является использование защитных культур. Термин «защитные бактериальные закваски и закваски бактериальные концентрированные» регламентирован межгосударственным стандартом ГОСТ 34372-2017 «Закваски бактериальные для молочной продукции. Технические условия», введенным в действие с 01.09.2018. Согласно данному нормативному документу, защитной называется закваска, включающая заквасочные культуры, обладающие существенной антагонистической активностью относительно микроорганизмов порчи, соответствующие составу микрофлоры производимой молочной продукции и не искажающие ее органолептические показатели, регламентируемые соответствующим документом.

Дозировка защитной бактериальной закваски зависит от начального уровня бактериальной обсемененности молока. Для повышения эффективности применения защитной бактериальной закваски рекомендуется провести на предприятии тестовые испытания и дозировку подобрать индивидуально.

Эффективность применения защитной бактериальной закваски в продукте оценивается при хранении по разным группам санитарно-показательных микроорганизмов в сравнении с контрольным образцом без ее использования. Необходимо отметить начальное (нулевое) количество санитарно-показательных микроорганизмов и затем контролировать эти значения с периодичностью до конца срока хранения продукта.

При отсутствии роста или незначительном росте санитарно-показательных микроорганизмов по сравнению с нулевой точкой и контрольным образцом можно сказать, что защитная бактериальная закваска работает эффективно. При значительном росте санитарно-показательных микроорганизмов относительно начального значения, схожего с контрольным образцом, необходимо увеличить дозировку.

Для обеспечения длительных сроков годности молочных продуктов, предотвращения развития патогенной микрофлоры и сохранения «чистой» этикетки группы компаний предлагают защитные культуры (таблица).

Таблица – Характеристика защитных бактериальных заквасок

Название	Производитель	Состав микрофлоры	Назначение
1	2	3	4
Культуры серии FreshQ	Chr. Hansen, Дания	<i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	подавления нежелательных дрожжей и плесеней в твороге, сметане, йогурте, ряженке
Profiline® PC 3.01	«Союзснаб», Россия	<i>Lactobacillus plantarum</i>	подавляет Гниlostные (<i>Clostridium</i>), <i>S. aureus</i> , дрожжи, плесени, <i>E. coli</i>
Profiline® PC 3.02	«Союзснаб», Россия	<i>Lactobacillus casei</i>	подавляют <i>Salmonella</i> , <i>Pseudomonas</i> , гниlostные (<i>Proteus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Clostridium</i>)
Profiline® PC 27.50	«Союзснаб», Россия	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i> , <i>Propionibacterium freudenreichii shermanii</i>	подавляют <i>Micrococcus</i> , гниlostные (<i>Clostridium</i>), <i>E. coli</i> , <i>S. Aureus</i> , <i>Listeria</i> , <i>Micrococcus</i> , дрожжи, плесени
«Lactoform» серии «Pro-Tek»	«Током-Элит», Россия	- <i>Lactobacillus casei</i> subsp. <i>rhamnosus</i> - <i>Micrococcus</i> subsp.	подавления нежелательных дрожжей и плесеней в кисломолочных продуктах, питьевом молоке и сливках
«Lactoform» серии LP, LPR	«Током-Элит», Россия	- <i>Lactobacillus Plantarum</i>	антагонист маслянокислых бактерий, дрожжей и плесеней, БГКП
Crealat SLB1	«Юнилайн», Россия	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> и <i>Lactobacillus plantarum</i>	подавляет рост дрожжей, плесеней и БГКП в кисломолочных продуктах и сырах

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Crealat SLB2	«Юнилайн», Россия	<i>Lactobacillus casei</i>	подавляет рост маслянокислых бактерий (<i>Clostridia</i>) в сырах
Crealat SLB3	«Юнилайн», Россия	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	подавляет рост аэробных мезофильных и психротрофных бактерий в сыром молоке

Защитные культуры представляют собой эффективный подход для предотвращения микробиологической порчи молочных продуктов. Благодаря использованию защитных бактериальных заквасок можно подавить рост вредных микроорганизмов, минимизируя влияние на производство и качество продукции.

Культуры серии FreshQ представляют собой комбинацию традиционных молочнокислых бактерий, которые осуществляют процесс подавления нежелательных дрожжей и плесеней в ферментированных молочных продуктах. Этот эффект достигается путем активного участия в процессе естественной ферментации.

Термофильная защитная культура FreshQ 6 эффективно используется в производстве кисломолочных продуктов – творога, сметаны, йогуртов, ряженки – для защиты от развития дрожжей и плесеней и, соответственно, увеличения сроков годности, а также меняет и улучшает вкус сыров.

Культуры добавляются в комбинации с обычными заквасочными культурами при производстве ферментированных молочных продуктов, они специально разработаны для применения, например, в йогуртах, сметане, свежих сырах.

Применение защитных бактериальных заквасок вызывает торможение роста технически вредных микроорганизмов, вызывающих порчу продукта, при этом на производственный процесс и свойства продукта оказывает минимальное действие. Торможение роста нежелательной микрофлоры может быть достигнуто различными способами, основные из которых – это выделение микроорганизмами в процессе своей жизнедеятельности антагонистических веществ (органические кислоты, диацетил, перекись водорода, углекислый газ, антибиотические вещества, в т. ч. бактериоцины (ацидолин, лактолин, диплококцин, гелветин, лактоцины, низин, плантарицин)) и создание конкуренции между микроорганизмами, в некоторых случаях применяется комбинирование указанных способов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галочкина, Н. А. Оценка качества йогуртов без пищевкусковых компонентов, реализуемых в городе Воронеже / Н. А. Галочкина, И. А. Глотова, И. М. Глинкина // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции : Материалы VIII международной научно-практической конференции, Воронеж, 23–25 ноября 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 247–254. – EDN JKLOLQ.
2. Arefeh Erfani, Golshan Shakeri, Minoog Moghimani, Asma Afshari Определенные виды пробиотических бактерий в качестве биоконсервантов для борьбы с грибковой инфекцией и порчей молочных продуктов / Arefeh Erfani, Golshan Shakeri, Minoog Moghimani, Asma Afshari [Электронный ресурс] // Sciencedirect: – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958694623002820>. – Дата доступа: 03.02.2025.
3. Жданеева, Н. П. Защитные культуры "CREALAT" для сохранения качества молочных продуктов / Н. П. Жданеева, Т. В. Рыбченко // Молочная промышленность. – 2019. – № 12. – С. 44–45.
4. Применение защитных культур для сохранения качества молочных продуктов / [Электронный ресурс] // Юнилайн: [сайт]. — Режим доступа: <https://uniline.com.ru/paper3/?ysclid=m6o1w7xw3e216896209>. – Дата доступа: 03.02.2025.
5. Трансформация технологических свойств и органолептических характеристик растительного сырья в получении ферментированных аналогов молочных продуктов / Н. А. Галочкина [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2023. – № 4. – С. 92–99. – DOI 10.24412/2311-6447-2023-4-92-99. – EDN GQVKPS.
6. Галочкина, Н. А. Термофильный стрептококк: технологическая функциональность в пищевых системах, полезные для здоровья продукты метаболизма, видовая идентификация / Н. А. Галочкина, И. А. Глотова, А. А. Толкачева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2024. – № 1. – С. 44–50. – DOI 10.24412/2311-6447-2024-1-44-50. – EDN VXYMUV.
7. Галочкина, Н. А. Квалиметрическое моделирование пробиотических продуктов на молочной основе с новыми источниками селена / Н. А. Галочкина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2018. – Т. 15, № 2. – С. 58–65. – EDN YVONAD.

УДК 636.083.312.5

ПРОИЗВОДСТВО МЯСА ПТИЦЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

Глинкина И. М.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»
г. Воронеж, Российская Федерация

Производство мяса птицы в России осуществляется как крупными, так и мелкими фермерскими хозяйствами. Крупные предприятия обычно осуществляют промышленное производство, используя современные технологии и оборудование. Мелкие фермеры же чаще всего занимаются производством мяса птицы на подсобных хозяйствах, что позволяет им получать дополнительный доход.