

УДК 573.6.086.83.001.12/.18

Полтавская Ю.А., Ребезов М.Б., Тарасова И.В., Соловьева А.А.

**ПРИМЕНЕНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)

Челябинск, пр-т Ленина 76, 454080

Poltavskaya J.A., Rebezov M.B., Tarasova I.V., Solovieva A.A.

**APPLICATION OF STARTER CULTURES BY PRODUCTION OF BOILED
SAUSAGES**

South Ural State University (National Research University)

76, Lenin prospekt, Chelyabinsk, Russia 454080

Аннотация. В работе рассматривает одно из перспективных направлений мясоперерабатывающей промышленности, а именно стартовые культуры, которые активно применяются при производстве вареных колбас. Рассмотрены основные штаммы бактерий, которые используются в качестве стартовых культур.

Ключевые слова: стартовые культуры, вареные колбасы, качество, микробиологические показатели, пропионовокислые бактерии.

Abstract. In this paper we describe one of the perspective directions of the meat-processing industry, namely starter cultures which are actively applied by production of boiled sausages is considered. The main strains of bacteria which are used as starting cultures are considered.

Key words: starter cultures, boiled sausages, quality, microbiological indicators, propionic acid bacteria.

В мире всё чаще появляются новые технологии, позволяющие увеличить интенсивность производства мясных изделий, улучшить их органолептические свойства и повысить гарантию выработки высококачественных продуктов и т. д. Всё это представляется возможным осуществить благодаря научным разработкам в области биотехнологии [19–21].

Цель данной работы: изучение различных видов стартовых культур для производства вареных колбас. Задачи работы: изучить стартовые культуры для вареных колбас, рассмотреть различные способы внесения стартовых культур и их влияние на готовый продукт.

Стартовые культуры – это препараты, содержащие живые или находящиеся в покое формы микроорганизмов, развивающие в ферментируемом субстрате желательную метаболическую деятельность. Как правило, но не обязательно, они растут (размножаются делением) в данном субстрате [9, 11]. В состав стартовых культур могут входить лактобациллы, отвечающие за снижение pH, цветообразование, образование ароматических компонентов, стафилококки и микрококки, плесневелые культуры – редуцирующие нитраты, блокирующие перекисное окисление, образующие ароматические вещества, дрожжи и стрептомицеты – формирующие цвет и аромат готового продукта [13]. Так же в качестве стартовых культур используются нитратвосстанавливающие микрококки, гомоферментативные молочнокислые бактерии и педиококки, дрожжи и нетипичные молочнокислые бактерии в виде чистых или смешанных культур [11, 16]. В последнее время проводятся исследования по использованию новых видов микроорганизмов, таких как пропионовокислые бактерии. Они обладают высокой антагонистической активностью по отношению к патогенной и условно – патогенной микрофлоре, способные расти при низких температурах, накапливать ароматические соединения, тем самым влиять на вкус и аромат вареных колбас, продуцировать антимуtagenные вещества и значительные количества витамина B₁₂ [1,14]. В вареных колбасах пропионовокислые бактерии играют немаловажную роль, они оказывают существенное влияние на

ускорение процесса созревания фарша при посоле и формировании функционально-технологических свойств колбас при осадке [18].

Применение пропионовокислых бактерий при нитритном посоле создает благоприятные условия для развития процессов цветообразования и стабилизации окраски продукта, что позволяет уменьшить дозу вносимого токсичного вещества нитрита натрия на 30 % от общепринятой нормы. Существует теория, что хоть нитрит натрия сам по себе и не является канцерогеном, в определенных условиях при термической обработке или в организме могут образовываться N-нитрозоамины – сильные канцерогенные вещества [10]. Восстановление нитрита натрия и взаимодействие продуктов его восстановления с миоглобином зависят от активной кислотности среды, причем реакции протекают полнее и интенсивнее при более низкой величине pH. Оптимальное его значение для реакций образования окраски находится в области 5,0–6,0 [17]. В результате жизнедеятельности пропионовокислых бактерий в процессе осадки наблюдается интенсивное накопление летучих жирных кислот и аминного азота, что способствует формированию специфического вкуса и аромата готового продукта, а именно вареной колбасы [3]. Применение стартовых культур зависит от внедряемого на предприятии способа посола: сухого, смешанного, шприцевания, сухого посола в вакуумном пакете. При выпуске вареных колбас используются культуры медленного созревания, достаточно активные при относительно низких температурах посола 2–6°C [15, 17]. Применение стартовых культур при производстве мясопродуктов стало почти повсеместным и практикуется при выработке практически всех видов колбас, в том числе и вареной [2].

Нельзя оставить без внимания и такой важный пункт, как химические изменения, которые происходят в вареной колбасе, при введении стартовых культур. На первых этапах куттерования, получается в более короткий срок понизить pH до необходимых значений. Более быстрое снижение pH важно не только для торможения роста гнилостной микрофлоры, оптимум развития которой находится в диапазоне pH 7,0–7,4, но и оказывает существенное

влияние на скорость сушки. Величина рН в интервале, близком к изоэлектрической точке белков мяса (5,1–5,3) и обработанное сырье электромагнитным полем создает лучшие условия для снижения водосвязывающей способности и соответственно для сушки, является оптимальной для образования нитрозопигментов, ответственных за окраску вареных колбас [2, 5]. Физические изменения готового продукта выражаются в выходе пригодного для производства полуфабрикатов мяса: увеличение с 15–17 % до 40–43 %. Получается, что процесс созревания мяса увеличивается во много раз [4].

Таким образом, стартовые культуры – важнейший фактор формирования качеств вареных колбас. Внесение пропионовокислых бактерий в роли стартовых культур позволяет регулировать разложение нитрита натрия, цветообразование, создавать характерный аромат, подавлять нежелательный рост микрофлоры, влиять на процессы обезвоживания сырья.

Литература:

1. Бояринева И.В., Хамагаева И.С. Исследование биохимической активности пропионовокислых бактерий и комбинированной закваски на основе адаптированной смеси. Техника и технология пищевых производств. 2013. № 4 (31). С 35 – 38.
2. Зинина О.В., Ребезов М.Б. Технологические приемы модификации коллагенсодержащих субпродуктов. Мясная индустрия. 2012. № 5. С. 34 – 36.
3. Зинина О.В., Тарасова И.Е., Ребезов М.Б. Влияние биотехнологической обработки на микроструктуру коллагенсодержащего сырья. Все о мясе. Научно-технический и производственный журнал. 2013. № 3. С. 41–43.
4. Зинина О.В., Ребезов М.Б. Изменение микроструктуры рубца в процессе ферментативной обработки. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 88. № 88-88 (04). С. 119–128.

5. Нестеренко А.А. Технология ферментированных колбас с использованием электромагнитного воздействия на мясное сырьё и стартовые культуры. Новые технологии. 2013. № 1. С. 36–39.

6. Полтавская Ю.А., Ребезов М.Б., Соловьева А.А., Паульс Е.А., Зинина О.В., Асенова Б.К. Применение стартовых культур при производстве сырокопченых колбас. Молодой ученый. 2014. № 9 (68). С. 193–196.

7. Полтавская Ю.А., Ребезов М.Б., Соловьева А.А., Тарасова И.В., Зинина О.В., Асенова Б.К. Применение стартовых культур в мясоперерабатывающей промышленности. Молодой ученый. 2014. №8. С. 229–232.

8. Полтавская Ю.А., Ребезов М.Б., Соловьева А.А., Тарасова И.В., Зинина О.В. Зарубежный опыт применения стартовых культур при производстве колбас. Молодой ученый. 2014. № 10 (69). С. 192–194.

9. Зинина О.В., Ребезов М.Б., Соловьева А.А. Биотехнологическая обработка мясного сырья. В.Новгород: Новгородский технопарк, 2013. 272 с.

10. Ребезов, М.Б., Лукин А.А., Хайруллин М.Ф., Лакеева М.Л., Пирожинский С.Г., Дуць А.О., Ребезов Я.М. Изменение соединительной ткани под воздействием ферментного препарата и стартовых культур. Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 3. № 64. С. 78–83.

11. Семенова, А.А., Минаев М.Ю., Кровопусков Д.Е. Требования к стартовым культурам, применяемым в мясной промышленности. Все о мясе. 2012. № 5. С. 44–46.

12. Соловьева А.А., Ребезов М.Б., Зинина О.В. Изучение влияния стартовых культур на функционально-технологические свойства и микробиологическую безопасность модельных фаршей. Актуальная биотехнология. 2013. № 2 (5). С. 18 – 22.

13. Соловьева, А.А., Зинина О.В., Ребезов М.Б., Лакеева М.Л., Гаврилова Е.Е. Актуальные биотехнологические решения в мясной промышленности. Молодой ученый. 2013. № 5. С. 105–107.

14. Соловьева, А.А., Зинина О.В., Ребезов М.Б., Лакеева М.Л. Современное состояние и перспективы использования стартовых культур в

мясной промышленности. Сборник научных трудов Sworld. 2013. Т. 10. № 1. С. 84–88.

15. Тарасова И.Е., Ребезов М.Б., Зинина О.В., Ребезов Я.М. Влияние стартовых культур на вторичное сырье животного происхождения. Молодой ученый. 2013. № 10. С. 209–212.

16. Тарасова И.Е., Ребезов М.Б., Зинина О.В., Ребезов Я.М. Использование коллагенсодержащего сырья животного происхождения при производстве мясного биопродукта. Сборник научных трудов Sworld. 2013. Т. 4. № 1. С. 46–50.

17. Хамагаева, И.С., Ханхалаева И.А., Заиграева Л.И. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. 204 с.

18. Хамаганова И.В., Дарбакова Н.В., Дуба А.И., Замбалова Н.А. Влияние биологически активной добавки «Селенпропионикс» на качество вареных колбас. Вестник ВСГУТУ. 2009. № 3 (26). С. 52–55.

19. Губер Н.Б., Монастырев А.М., Ребезов М.Б. Научное и практическое обоснование новых биотехнологических приемов повышения производства говядины и ее пищевой ценности. В.Новгород: Новгородский технопарк, 2013. 120 с.

20. Ребезов М.Б., Зинина О.В., Максимюк Н.Н., Соловьева А.А. Использование животных белков в производстве мясопродуктов. Вестник Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого. 2014. № 76. С. 51–53.

21. Губер Н.Б., Ребезов М.Б., Топурия Г.М. Минимизация рисков при внедрении технологических инноваций в мясной промышленности (на примере Южного Урала). Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8. № 2. С. 180–188.

Статья отправлена: 17.08.2014 г.

© Полтавская Ю.А., Ребезов М.Б., Тарасова И.В., Соловьева А.А.