

УДК 637.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И БИФИДОБАКТЕРИЙ (ПРОБИОТИКОВ) В ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ СЫРОВАЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ

*Ковалева О.А., доктор биологических наук, доцент,
Здрабова Е.М., кандидат технических наук, научный сотрудник
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени Н. В. Парахина», г.Орел, Россия*

Ключевые слова: продукты питания, пищевая ценность мясного продукта, сыровяленые мясные изделия, стартовые культуры.

В настоящее время разработана государственная политика в области здорового питания, основные положения которой предусматривают расширение ассортимента, сохранение полезных свойств продуктов и обеспечение их безопасности. Актуальной задачей является обеспечение населения России продуктами питания в оптимальном ассортименте. Значительная роль в этом отводится мясу и мясoproдуктам. Использование молочнокислых микроорганизмов и бифидобактерий (пробиотиков) в технологии ускоренного получения сыровяленых продуктов позволяет сохранить высокую пищевую ценность мясного продукта, присущую собственно мясу.

Введение. В настоящее время наблюдается тенденция увеличения потребности в высококачественных продуктах питания, в том числе, мясных. Производство сырокопченых и сыровяленых продуктов актуально для предприятий различных форм собственности [1]. Специалисты мясной промышленности, учитывая спрос различных групп населения, решают вопросы, связанные не только с интенсификацией производственных процессов, снижением стоимости продукции, но и совершенствованием традиционных и введением новых технологий мясных продуктов [2].

В сыровяленых продуктах содержится молочнокислая микрофлора, оказывающая положительное воздействие на организм человека. Высокая биологическая ценность этих видов продуктов сохраняется, благодаря отсутствию термической обработки (Анисимова И. Г., Тертешина О. В., А. Б. Лисицын, Н. Н. Липатов, Нестеренко А. А.) [3, 4, 5].

Цели и задачи: исследовать химический состав классических сыровяленых продуктов из говядины и сыровяленых изделий с использованием стартовых культур. Изучить изменение химического состава мышечной ткани говядины в процессе посола и сушки, а также физико-химические свойства мясopодуpктов, выработанных по традиционным и ускоренным технологиям.

Материалы и методы исследований: Объектами исследований явились нижеперечисленное сырье, пищевые добавки и готовая продукция: - охлажденная мышечная ткань говядины (*m. Longissimus dorsi*, *m. Gluteus medius*), стартовые культуры: Бактериальный Препарат-1 — (БП-1) в составе *Staphylococcus carnosus*, *Lactobacillus plantarum*, Бактериальный Препарат-2 — (БП-2) в составе *Staphylococcus xylosus*, *Lactobacillus rhamnosus*, модельные сыровяленые продукты из говядины, выработанные по классической технологии и по ускоренной (с применением стартовых бактериальных культур).

При выполнении работы использовались как стандартные, так и общепринятые методы исследований, обеспечивающие выполнение поставленных задач. Массовую долю влаги в сырье и готовых продуктах определяли по ГОСТ Р 51479-99 [6], определение массовой доли белка проводили по ГОСТ 32008-2012[7], массовую долю золы определяли в соответствии с ГОСТ 31727-2012 [8], определение массовой доли жира в сырье и готовых продуктах определяли в аппарате Сокслета в соответствии с ГОСТ 23042-86 [9], исследование показателей кислотности (рН) проводили потенциометрическим методом с помощью рН-метра.

Результаты исследований и их обсуждение. Как показали результаты, в процессе инъектирования рассола в мясное сырье в продуктах со стартовыми культурами происходит увеличение массовой доли влаги на 1,05% в образце с БП-1, на 1,06% в образце с БП-2 по сравнению с контрольным образцом (таб.1).

Опытные образцы со стартовыми культурами превосходят контрольный образец по содержанию белка: образец с БП-1 на 1,27%, образец с БП-2 на 1,09%; количество углеводов в мясных продуктах со стартовыми культурами ниже на 0,85% и 0,83% соответственно, по сравнению с контрольным образцом. Это связано с наличием в рассоле для инъектирования глюкозы.

Анализ полученных данных свидетельствует о быстром снижении рН в мясных продуктах с БП-1 и БП-2 в начале технологического процесса (рис.1).

Таблица 1- Химический состав сыровяленых продуктов, полученных через 15 дней сушки

Показатель	Контрольный образец	Мясной продукт №1 (с БП-1)	Мясной продукт №2 (с БП-2)
Массовая доля влаги, %	38,59±0,11	39,69±0,07	39,76±0,07
Массовая доля белка, %	37,47±0,14	38,74±0,23	38,56±0,15
Массовая доля жира, %	7,21±0,14	7,18±0,19	7,19±0,26
Массовая доля углеводов, %	5,49±0,03	4,64±0,03	4,66±0,02
Массовая доля золы, %	2,19±0,02	2,63±0,05	2,61±0,04

Продолжительность технологического процесса, сутки

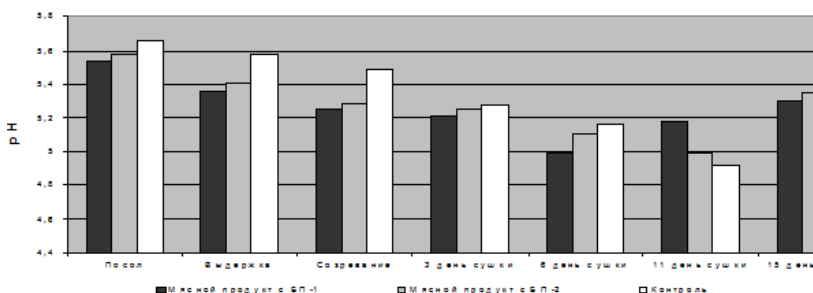


Рисунок 1- Динамика изменения рН модельных образцов

Это можно объяснить действием стартовой микрофлоры, внесенной в мясное сырье; при приближении величины рН к изоэлектрической точке белка увеличивается влагоотдача. В модельных образцах с внесенными стартовыми культурами происходит плавное и динамичное снижение уровня рН. Желаемые значения рН в 5,4 – 5,3 в мясных продуктах №1 и №2 достигнуты на первых этапах технологического процесса по сравнению с контрольным образцом.

Заключение. Химический состав сыровяленых продуктов из говядины с применением стартовых культур отличается повышенным содержанием влаги, за счет применения метода инъектирования в технологической схеме производства по сравнению с контрольным образцом, при этом в опытных образцах со стартовыми культурами идет более активное и динамичное снижение уровня рН на 0,23% - 0,19%

на первых этапах технологического процесса, 0,24% - 0,18% на заключительных по сравнению с контрольным образцом. При сопоставлении скорости снижения уровня pH можно сделать вывод, что применение в мясной системе стартовых культур приводит к плавному и динамичному снижению водородного показателя по сравнению с контрольным образцом, в котором эти показатели снижаются скачкообразно, что приводит к закисанию продукта.

Библиографический список:

1. Гиро, Т.М., Давыдова С.В. Функциональные мясные продукты с добавлением тыквенного порошка // Мясная индустрия/ Москва: 2007, № 10. – С. 43-44.
2. Левахин, В.И. Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества: монография /В.И. Левахин, И. Ф. Горлов, В.В.Калашников // Вестник РАСХН-ВолгГТУ.- Москва-Волгоград, 2006.-372 с.
3. Лисицын, А.Б. Производство мясной продукции на основе биотехнологии /А.Б. Лисицын, Н.Н. Кудряшов, В.А.Алексахина,М.:2005.-С.5.
4. Лисицын, А. Б. Производство мясной продукции на основе биотехнологии [Текст] / А.Б. Лисицын, Н.Н. Липатов, Л.С. Кудряшов, В.А. Алексахина. М.: ВНИИМП, 2005. - 369 с.
5. Нестеренко, А. А. Биологическая ценность и безопасность сырокопченых колбас с предварительной обработкой электромагнитным полем низких частот стартовых культур и мясного сырья / Нестеренко А. А., Акопян К. В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал Куб ГАУ) - Краснодар: Куб ГАУ, 2014. - №05(099). - С. 772 .
6. ГОСТ Р 51479-99 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги [Текст] – М.: Стандартиформ, 2010.-4с.
7. ГОСТ 32008-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения азота [Текст] – М.: Стандартиформ, 2014.- 4 с.
8. ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли золы [Текст] – М.: Стандартиформ, 2013.-3 с.
9. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Метод определения жира [Текст] – М.: Стандартиформ, 2010. – 6 с.

THE USE OF LACTIC ACID MICROORGANISMS AND BIFIDOBACTERIA (PROBIOTICS) IN THE TECHNOLOGY OF RAPID PRODUCTION OF DRY-CURED PRODUCTS

Kovaleva O. A., Zdrabova E. M.

Keywords: *food, nutritional value of the meat product, dry-cured meat products, starter culture*

Currently being developed by the state policy in the field of healthy nutrition, the principal provisions of which include the expansion of the range, the preservation of useful properties of products and ensuring their safety. The actual problem is providing the population with Russian food products in the optimal assortment. A significant role is given to the meat and meat products. The use of lactic acid microorganisms and bifidobacteria (probiotics) in the technology of rapid production of dry-cured products allows to preserve the high nutritional value of the meat product, inherent in the actual meat.