

УДК 637.2

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРРАГИНАНА И РАСТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

*Т.Д. Молофеева, Н.В. Губанова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
тел. (8422) 43-29-82, nvgubanova@yandex.ru*

Ключевые слова: мясоперерабатывающая промышленность, мясные продукты, рассолы, соевые белок, каррагинан, структурообразователи.

Статья посвящена разработке технологий, позволяющих получать мясопродукты с высокой пищевой ценностью с использованием каррагинана при шприцевании и соевого белка.

В настоящее время многие мясоперерабатывающие предприятия, учитывая особенности потребительского спроса, особенно в крупных городах России, увеличивают производство мясных полуфабрикатов и деликатесов.

Способность мясоперерабатывающих предприятий к выживанию в условиях конкуренции, а также экономическая эффективность их деятельности во многом предопределяются уровнем качества вырабатываемой продукции [1,2,3,4].

В связи с увеличением количества для инъектирования цельнокусковых продуктов всю большую популярность приобретают структурообразователи растительного и животного происхождения.

При производстве цельномышечных полуфабрикатов, вареных и варено-копченых деликатесов возникает необходимость снижения потерь мясного сока. Для выполнения поставленных задач мясное сырье инъектируют или массируют с использованием различных рассольных систем [3,5,6].

Цель исследования: совершенствование технологии производства деликатесных продуктов из свинины в условиях предприятия ИП «Молофеева Т.Д.» г Ульяновск.

Материалы и методы исследований. Проводилась разработка технологии производства деликатесных продуктов из свинины с использованием в составе рассола каррагинана при шприцевании. При этом учитывались свойства применяемого в составе рассола карраги-

нана и его влияние на выход готовой продукции, проводился расчет экономической эффективности производства деликатесных продуктов из свинины.

Отбор и подготовку проб для лабораторных исследований мясных продуктов проводили согласно единой методике в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51448 – 99.

В ходе проведения эксперимента основные качественные показатели определяли стандартными методиками: содержание белка – методом Кьельдаля, в основе которого положена минерализация пробы по Кьельдалю, отгонки аммиака в растворе серной кислоты с последующим титрованием исследуемой пробы (ГОСТ 25011-81); содержание жира – методом Сокслета, основанным на многократной экстракции жира из подсушенной навески продукта органическим растворителем с последующим его удалением и взвешиванием обезжиренной навески (ГОСТ 23042-86); массовую долю хлорида натрия – аргентометрическим методом, основанным на титровании иона хлора ионом серебра в нейтральной среде в присутствии хромата калия (ГОСТ 9957-73); массовую долю остаточного количества нитрита натрия – фотометрическим методом,

Результаты исследований и их обсуждение. Для определения особенностей распределения различных высокомолекулярных компонентов рассольных препаратов и выявления характера изменений качественных характеристик готового продукта в зависимости от дозировок этих компонентов были проведены исследования по изучению характера распределения в мясе структурообразователей белковой и полисахаридной природы в зависимости от их концентрации [2,4,5].

Результаты выработки «Бекон Любительский копчено-вареный» показали, что введение в рассолы до 1,5 кг соевого белка и до 0,75 кг каррагинана не оказывает существенного влияния на органолептическую оценку при одновременном повышении выхода готового продукта на 8,0 %.

Увеличение концентрации каррагинана приводит к снижению интенсивности запаха, цвета и вкуса, а на разрезе наблюдалось наличие немясных включений

При традиционной рецептуре рассола введение соевого белка способствовало формированию неравномерных по толщине прослоек, в то время как рассол, содержащий каррагинан, равномерно распределяется по всему объему.

Наибольший технологический эффект достигается при использовании сочетания белковых и полисахаридных загустителей, который,

Таблица 1- Состав рассола для бекона «Любительский» копчено-вареный (на 100кг рассола)

Наименование	Рецептура рассолов, кг (на 100 кг рассола)	
	Базовая	Опытная
Вода, л	86,5	86,5
Фосфаты пищевые (в пересчете на безводные)	1,15	1,15
Соль поваренная пищевая	8,3	8,3
Нитрит натрия (в виде раствора 2,5% концентрации)	1,3	1,3
Соевый белок	2,25	1,5
Каррагинан	-	0,75
Сахар-песок, кг	0,5	0,5
Количество вводимого рассола (из расчета на 100 кг мясного сырья)	30,0	30,0

очевидно, связан со способностью каррагинана более легко распространяться по объему мышечной ткани в процессе посола за счет проявления своих функциональных свойств.

При производстве деликатесных изделий методом шприцевания сначала вносят в рассол фосфатосодержащее средство, нитрит натрия, соль, соевый белок и предварительно смешанный с сахаром каррагинан, далее снег для понижения температуры рассола.

Готовую продукцию оценивают в соответствии с требованиями ГОСТов путем органолептического, теххимического исследований, а в сомнительных случаях бактериологического и комиссионной дегустации.

Результаты выработки «Бекона Любительский» показали, что введение в рассолы до 1,5 кг соевого белка и до 0,75 кг каррагинана не оказывает существенного влияния на органолептическую оценку при одновременном повышении выхода готового продукта на 8,0 %: бекон по опытной рецептуре имеет прямоугольно-овальную форму, консистенция упругая, на разрезе жировая ткань с прослойками мышечной ткани бледно-розового цвета, но с более выраженным ароматом пряностей, чеснока и копчения чем бекон по базовой рецептуре.

Дегустационной оценкой исследуемых образцов по органолептическим показателям, показала, что «Бекон Любительский», выработанный

Таблица 2 - Физико-химические показатели «Бекон Любительский копчено-варёный»

Наименование показателя	Базовая рецептура	Опытная рецептура
Массовая доля соли поваренной, %	3,0 ± 0,21	2,9 ± 0,24
Массовая доля нитрита натрия, %	0,005 ± 0,0001	0,005 ± 0,0001
Массовая доля фосфора (в пересчете на P ₂ O ₅), % к сырью мясному	0,5 ± 0,09	0,5 ± 0,07
Массовая доля белка, %	7,8 ± 0,32	8,1 ± 0,32
Массовая доля жира, %	60,0 ± 0,22	59,8 ± 0,19

ный по опытной рецептуре с содержанием каррагинана в количестве 0,75 кг и 1,5 кг соевого белка обладает наилучшими органолептическими показателями и имеет общую оценку 8,32 балла, что выше на 0,76 балла, чем при базовой рецептуре (7,56 балла).

Физико-химические показатели соответствуют нормативам для данного вида продукта: содержание белка 8,1%, содержание жира 59,8%, поваренной соли и нитратов составило 2,9 и 0,005 соответственно.

Использование в рецептуре рассола «Бекон Любительский копчено-варёный» добавки каррагинан 0,75 кг (опытная рецептура) не оказывает существенного влияния на физико-химические показатели готового продукта, которые соответствуют требованиям ГОСТ, происходит лишь снижение массовой доли белка при базовой рецептуре на 0,3%.

По микробиологическим показателям «Бекон Любительский копчено-варёный» соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078.

Анализ экономической эффективности показывает, что затраты на производство по опытной рецептуре выше, по сравнению с базовой рецептурой, однако увеличение отпускной цены отражает качество продукта. Уровень рентабельности по опытной рецептуре увеличился на 1,6% по сравнению с базовой рецептурой, который составляет 20,2%. Тем более, выход готовой продукции по опытной рецептуре выше на 8% и составляет 89%, чем при базовой рецептуре, который равен 81%.

Совершенствование технологии производства «Бекон Любительский копчено-варёный» по опытной рецептуре не вносит принципиальных изменений в технологический процесс и не требует замены дорогостоящего оборудования и как следствие дополнительных затрат.

Заключение. Проведенная работа позволяет утверждать, что применение каррагинана в технологии производства «Бекон копчено-вареный» наиболее перспективно и экономически выгодно по сравнению с используемой на данный момент традиционной рецептурой в условиях ООО «Заволжский МК», в связи с чем можно рекомендовать при производстве деликатесных продуктов из свинины использовать в составе рассола при шприцевании каррагинана в количестве 0,75 кг, что позволяет повысить уровень рентабельности на 1,4%.

Библиографический список:

1. Буйлина, К.С. Совершенствование технологии производства ветчины /К.С. Буйлина, Н.В. Губанова // Сборник всероссийской научно-практической конференции «В мире научных открытий». – Ульяновск: УГСХА.-2012. - С. 95-99.
2. **Губанова, Н.В.** Содержание тяжелых металлов в мясе молодняка свиней при использовании в рационе алюмосиликатной добавки / **Н.В. Губанова, Д.П. Хайсанов** //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск. - 2014.- № 1. - С. 118 .
3. Ефремова, А. С. Особенности составления и использования рассолов / А. С. Ефремова, А. Г. Забашта // Мясные технологии. -2009.- №10.- С.52-57.
4. Салманова, М. Д. Эффективность использования пищевых функциональных добавок в технологии рубленых полуфабрикатов/ М.Д. Салманова, Н.В. Губанова// Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», том 3. Ульяновск.- 2017. - С. 46-51
5. Семенова, А. А. Влияние структурообразователей растительного происхождения на качество копчено-вареных продуктов из свинины / А. А. Семенова, Т. Г. Кузнецова, Е. К. Туниева // Мясная индустрия.- 2014 - №1.- С. 34-36.
6. Тимофеевская, С.А. Анализ распределения растительных добавок в цельномышечных продуктах // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2010. – № 2. – С. 525

PRACTICAL ASPECTS OF THE USING OF CARRAGINAN AND PLANT PROTEIN ADDITIVES IN THE TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS

Key words: *meat processing industry, meat products, brines, soy protein, carrageenan, structure-builders.*

The article is devoted to the development of technologies that allow to obtain meat products with high nutritional value with using carrageenan in the injection and soy protein.