

161. Исследование протеомных изменений мышечных белков и фракционного состава белков говядины и свинины с нормальным и нетрадиционным протеканием автолитических изменений при различных параметрах технологической переработки //Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО ОрелГАУ)

РАЗРАБОТЧИК: ФГБОУ ВПО «ОрелГАУ» (Российская Федерация, 302019, Орловская обл, Орел г, Генерала Родина, 69. Тел./факс: +7 (4862) 429321. e-mail: zakupki-osau@orelsau.ru)

Во многих странах, в том числе и в России, большая доля поступающего на переработку и хранение мяса имеет пороки качества и не соответствует традиционным потребительским свойствам. В определенной степени это обусловлено сочетанием промышленного содержания и интенсивного откорма с усиленной селекцией, направленной на увеличение мясных качеств животных. Последнее привело к увеличению количества сырья с признаками качества PSE (бледное, мягкое, водянистое) и DFD (темное, плотное, сухое) и к уменьшению доли мяса с нормальным (традиционным) ходом автолиза (NOR). Очевидно, что основная часть такого сырья поступает на перерабатывающие предприятия и представляет проблему для производства качественной продукции.

Исследованиями российских и зарубежных ученых установлено, что сырье со свойствами PSE и DFD оказывает существенное влияние на качественные характеристики мясопродуктов и требует корректировки не только функционально-технологических характеристик в процессе его переработки, но и корректировки самого технологического процесса.

Многие свойства мяса определяются изменениями, происходящими в белках под воздействием различных факторов. Детальный анализ этих изменений может способствовать разработке новых и корректировки имеющихся технологических режимов переработки мясного сырья, в частности режимов термической обработки мяса с пороками качества. По мнению многих ученых наиболее целесообразным инструментарием изучения изменений белкового комплекса являются методы протеомики – науки, основным предметом которой является изучение белков и их взаимодействия.

В связи с вышесказанным, исследования направленные на разработку технологии производства деликатесных цельномышечных вареных мясопродуктов из сырья с пороками качества на основе протеомного подхода являются актуальными.

ЦЕЛЮЮ РАБОТЫ, которая выполнялась в соответствии с ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2013 годы» и договором о творческом сотрудничестве с ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова, являлась разработка технологии производства деликатесных цельномышечных вареных мясопродуктов из сырья с пороками качества на основе протеомного подхода.

ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ:

1. провести мониторинг количества свинины с био- и физико-химической спецификой в сырьевой зоне предприятий мясной промышленности Орловской области;
2. разработать процедуры экстракции белков мясного сырья и адаптировать методику проведения гель-электрофореза в ПААГ для четкого и воспроизводимого разделение белковых зон мышечных белков;
3. изучить влияния параметров термообработки PSE-свинины на изменение ее белкового комплекса и функционально-технологических свойств;
4. разработать оптимальные режимы термической обработки PSE-свинины;

5. изучить динамику показателей качества цельномышечных вареных мясопродуктов из PSE-свинины в зависимости от режимов термической обработки;
6. разработать модифицированную технологию производства деликатесных цельномышечных вареных мясопродуктов и дать экономическую оценку.

В ходе мониторинговых исследований показано, что общий объем PSE и DFD свинины поступающий на промышленную переработку на ряд предприятий Орловской области составляет 29% и 4,9% соответственно. Максимальное количество сырья с отклонениями в характере автолиза приходится на зимний и летний период, причем количество PSE-свинины существенно увеличивается в летний период.

Разработаны методические подходы к подготовке проб и электрофоретическому разделению мышечных белков после тепловой обработки.

Выявлены различия в спектрах саркоплазматических и миофибриллярных белков гомогенатов мышечной ткани PSE-свинины термообработанной до температуры в центре от 40 до 85°C с шагом 5°C. Установлены закономерности изменения количества белковых компонентов на протеинограммах и изменения потерь массы относительно прироста температуры в центре.

На основе анализа влияния параметров тепловой обработки на полипептидный состав и потерю массы PSE-свинины в процессе термообработки, предложены трех- и четырехстадийный режим варки цельномышечных мясопродуктов.

Проведен анализ динамики показателей качества, в зависимости от режимов термической обработки и установлена целесообразность использования четырехстадийного режима нагрева при производстве цельномышечных вареных мясопродуктов из свинины с пороком PSE.

Разработана модифицированная технология производства окорока вареного «Воронежский» из PSE-свинины, позволяющая увеличить выход продукта на 4,7%.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. Впервые проведен мониторинг количества и соотношение объемов свинины с био- и физико-химической спецификой в сырьевой зоне предприятий мясной промышленности Орловской области.

Разработана и апробирована методика исследования фракционного состава белков PSE-свинины, при различных параметрах термообработки.

Впервые электрофоретическим методом исследовано изменение состава и свойств белкового комплекса PSE-свинины, в процессе нагрева.

Изучена динамика физико-химических и структурно-механических показателей, а так же показателей пищевой и биологической ценности цельномышечных вареных мясопродуктов из PSE-свинины в зависимости от режимов термической обработки.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ РАБОТЫ. Предложен новый способ производства цельномышечных продуктов из свинины, заключающийся в ступенчатом нагревании PSE-свинины.

Разработанный способ тепловой обработки, при производстве изделий из PSE-свинины, позволяет обеспечить выпуск продукции, стандартной по качеству и увеличить ее выход в среднем на 4,7%.

На основании теоретического обобщения доступной информации, анализа и систематизации результатов экспериментальных исследований, модифицирована технология производства деликатесных цельномышечных вареных мясопродуктов из сырья с пороками качества.

Применение разработанной технологии позволит перерабатывать низкокачественное сырье на деликатесную продукцию и повысить ее рентабельность до 10%.

ВНЕДРЕНИЕ: Разработки научно-исследовательской работы прошли опытно-промышленную апробацию на действующих предприятиях пищевой промышленности Орловской области – ООО «ПродБио» (г. Орел), ООО «Наш Продукт» (г. Орел), ОАО «Агрофирма «Ливенское мясо» (г. Ливны).

Источник: Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО «ОрелГАУ»)

За дополнительной информацией обращайтесь по электронной почте agro-iks@mcs-consult.ru (ФГБОУ ДПО «ФЦСК АПК»)

Материал подготовлен Шиловой Е.П.