

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИГОДНОСТЬ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ ВИДИМЫМ СВЕТОМ

Н.В. ТИХОНОВА,

кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством сельскохозяйственного сырья и потребительских товаров,

С.В. КАБАТОВ,

кандидат биологических наук, проректор по среднему специальному образованию, Уральская ГАВМ

Ключевые слова: *мясо, свинья, технологичность и промышленная пригодность мяса, синее, зелёное и красное излучение.*

В настоящее время одной из наиболее эффективных отраслей животноводства является свиноводство, обеспечивающее наибольшую отдачу на единицу затраченных материально-технических ресурсов. Доля свинины в общем объёме производства мяса за последние годы в мире возросла до 40% [2].

При этом технологичность и промышленная пригодность мяса существенно отличаются, что обуславливается как генетически, так и условиями содержания, кормления и стресс-факторами, действующими на животных в период выращивания. Поэтому получают мясное сырьё с нестандартными технологическими характеристиками, например, свинина со свойствами PSE (pale- бледное; soft – дрябкое, или мягкое; exudative – водянистое).

Для улучшения функционально-технологических свойств исходного мясного сырья и повышения качества готового продукта используют различные комплексные добавки, так что полученные мясопродукты иногда имеют недостаточно выраженный аромат натуральных пряностей [2].

Определяющим условием для фор-

мирования функционально-технологических свойств мяса является и характер развития автолитических процессов в животных тканях.

В комплексе биохимических превращений, происходящих в начальный период автолиза мышц, наиболее отчетливо проявляются превращение гликогена, образование молочной кислоты и снижение pH мышечной ткани.

Решить проблему производства технологичности мясного сырья можно путём разработки и внедрения новых эффективных способов, позволяющих оказывать положительное влияние на организм свиней в период выращивания. В этой связи следует отметить возможность положительного воздействия оптического излучения синего, зелёного и красного спектров на убойных животных.

Для эксперимента в условиях свинофермы по принципу аналогов сформировали две группы помётов из новорожденных поросят крупной белой породы. В каждой группе было по 30 животных, то есть по 3 помёта, в помёте – по 10 поросят. Первая группа – контрольная; животных второй группы облучали биолампой «Аверс-Сан» (произ-



457100, Челябинская обл.,
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;
тел. 8-9514634214,
e-mail: tihonov75@bk.ru,
тел. 8-9517881899,
e-mail: a_e_k@bk.ru

водство НПК «Аверс», г. Москва) с излучателем синего, зелёного и красного света с интенсивностью светового потока 35 мкВт/см² по 1 часу ежедневно 2 раза в день. Все исследования проводили по методикам, неоднократно апробированным в науке. Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики, а достоверность разницы величин – по Стьюденту.

Результаты исследований

Нами были исследованы функционально-технологические свойства мяса. Результаты представлены в таблице.

При исследовании величины pH мяса обеих групп соответствует нормам, разработанным ВНИИМП. Свинина с pH до 5,80 относится к мясу с признаками PSE. Опытные образцы мяса контрольной группы имели низкую pH (5,83), что свидетельствует о его невысокой технологичности, в то время как в опытной группе pH на уровне 6,00. Это связано с тем, что запасы гликогена в мышечной ткани животных на фоне экспозиции синим светом были на уровне 195,4 мг% и достоверно выше на 49,4% мяса первой группы. Увеличение животного крахмала объясняется тем, что синий свет является так называемой «энергетической подкачкой» организма животных. Высокое количество гликогена приводит к усилению образования молочной кислоты (785,5 мг%) и, соответственно, сдвигу pH в кислую сторону. Кроме

Таблица

Функционально-технологические свойства мясного сырья после 24 часов созревания ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	1	2
pH	5,83±0,01	6,00±0,03
Влагодерживающая способность, % к общей влаге	61,0±2,6	58,2±4,1
Гликоген, мг%	130,8±14,9	195,4±12,1
Молочная кислота, мг%	421,0±35,3	785,5±31,9
Глюкоза, мг%	234,5± 21,9	310,1±17,2

Meat, pig, adaptability to manufacture and industrial suitability of meat, dark blue, green and red radiation.

Животноводство - Ветеринария

того, мышечный гликоген в процессе автолиза подвергается интенсивному гидролитическому амилитическому распаду, ведущему к накоплению в мышечной ткани редуцирующих углеводов, в частности, глюкозы. Количество моносахарида глюкозы в опытной группе мяса составляет 310,1 мг%, что больше на 32,3% в сравнении с контролем. Глюкоза имеет большое значение в технологичности мясного сырья и наряду с поваренной солью и нитритом натрия является ингредиентом посолочных смесей при производстве колбасных и деликатесных изделий для достижения эффекта стабилизации окраски продуктов.

Одним из важных показателей технологических свойств мяса является его способность удерживать влагу. Она зависит от pH. Лучшей влагоудерживающей способностью (ВУС) характеризовалась мясо свиной опытной группы – 61,0%, в контроле – 58,2%. ВУС зависит от взаимодействия белков с водой, а также от конформации и степени денатурации белка. В связи с этим ВУС оказывает сильное влияние на величину потерь при тепловой обработке. При теп-

ловой обработке влага, имеющая непрочную связь с продуктом (свободная влага), удаляется. Так, потери при тепловой обработке в опытных образцах мяса первой группы были выше на 3,2%.

Благоприятное влияние света на процессы созревания мяса мы связываем с механизмом действия световых лучей. Механизм действия синего света определяется количеством поглощённой энергии, выражаемой в калориях. То есть, облучая животное, мы обеспечиваем дополнительное поступление энергии. Световая энергия, полученная животным в период выращивания и откорма, измеряется десятками тысяч калорий. Согласно закону сохранения энергии, энергия не исчезает и не возникает, она способна переходить из одного вида в другой. Другими словами, энергия света переходит в прирост живой массы, накопление запасов энергетического материала в мышечной ткани. Лучистая энергия синего света оказывает влияние и на углеводный обмен. При этом мы получаем повышение уровня гликогена в мышцах животных. Подобное действие энергии света не временное; оно сохраняется в течение несколь-

ких недель. Следовательно, при облучении животных в течение всего периода выращивания и откорма мы можем получать мясо с высокими функционально-технологическими свойствами и благоприятным течением автолиза. Следует отметить, что видимый свет влияет на вегетативную нервную систему, приводит к понижению тонуса симпатической нервной системы и повышению тонуса парасимпатической системы, следовательно, к снижению адреналина в крови и синтезу кортикостероидов, регулирующих углеводный обмен. Уменьшение выброса кортизола в кровь снижает содержание глюкозы в крови и способствует накоплению энергетического материала – гликогена в мышцах животных, что в конечном итоге повышает качество мясного сырья.

Таким образом, анализируя результаты исследований, можно заключить, что мясо второй группы на фоне экспозиции свиной светом синего, зелёного и красного спектров с интенсивностью светового потока 35 мкВт/см² 2 раза в день по 1 часу является высококачественным продуктом и сырьём для производства мясных изделий.

Литература

1. Андреев В. А., Алехин Л. В. [и др.]. Варёные колбасные изделия «Ретро» с добавками компании «Аромарос-М» // Мясная индустрия. 2009. № 4. С. 29.
2. Болгов К. В. Программы развития и их общий прокреационный базис // Приоритетные национальные проекты: первые итоги и перспективы реализации : сб. науч. работ. М., 2007. С. 45.