

О ВОЗМОЖНОСТИ МОДИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОВЯЖЬЕГО ЛЕГКОГО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОПРОДУКТОВ

Василенко З.В., Андреева И.И.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь**

Для повышения эффективности производства мясопродуктов необходимо внедрение малоотходных технологических процессов и, в том числе, связанных с переработкой и использованием коллагенсодержащего сырья. В настоящее время много известно о благоприятном физиологическом воздействии соединительной ткани на функции человеческого организма. Соединительнотканые белки коллаген и эластин выполняют функции пищевых волокон животного происхождения, а соединительная ткань содержит минеральные вещества, способствующие укреплению опорно-двигательного аппарата. Поэтому разработка технологий мясопродуктов с использованием коллагенсодержащего сырья, в частности говяжьего легкого, приобретает особую актуальность. Легкое обладает сравнительно низкой пищевой ценностью и отличается довольно жесткой консистенцией, мало изменяющейся и после варки из-за особенностей строения и состава (большое содержание коллагена и эластина). Говяжье легкое традиционно используется для выработки низкосортной пищевой продукции (ливерных колбас), являясь при этом одним из рецептурных ингредиентов, причем не самым значительным по массе. В то же время норма выхода легкого составляет 1,7 - 2,1 % к массе мяса на кости, т.е. данный субпродукт можно рассматривать как ценный вид коллагенсодержащего сырья [1].

Целью работы являлась модификация функционально-технологических свойств говяжьего легкого для его использования в производстве мясопродуктов.

В работе была исследована возможность модификации функционально-технологических свойств (влагоудерживающей способности и усилия резания [2]) говяжьего легкого путем его предварительной обработки. Так, была исследована возможность модификации свойств легкого путем варки его в средах с регулируемым значением рН. Цель модификации – снижение потерь массы легкого при варке, увеличение сочности, сохранение и стабилизация окраски. Модификацию функционально-технологических свойств легкого осуществляли путем его термической обработки при температуре 98-100°C в различных средах: в воде (рН 7,0), в воде с добавлением лимонной кислоты (рН 5,5), в воде с добавлением пищевой соды Na_2CO_3 (рН 8,0) при жидкостном коэффициенте 1 : (3,0÷3,5) в течение двух часов. Результаты исследований влияния значения рН среды при термической обработке легкого на его выход и окраску представлены в таблице 1.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что варка легкого как в кислой (рН 5,5), так и в щелочной (рН 8,0) средах имеет преимущества по сравнению с варкой в воде, т.к. обеспечивает увеличение выхода продукта после варки и стабилизирует его цвет. Однако наиболее оптимальным способом предварительной обработки легкого является его варка в воде с добавлением лимонной кислоты (рН 5,5), что обеспечивает максимальный выход легкого после варки, наиболее интенсивную и стабильную его окраску.

Таблица 1 - Влияние значения рН среды при термической обработке легкого на его выход и окраску

Показатели качества	Значение рН водного раствора для термической обработки легкого		
	рН 7,0	рН 5,5	рН 8,0
Выход после термообработки	60,3	71,5	66,3
Окраска	серый	светло-розовый	серо-розовый

Для улучшения консистенции вареного легкого исследовали влияние предварительного шприцевания (20% к массе легкого) и массирования сырого легкого в присутствии рассола (3% нитритно-посолочной смеси) на его выход и усилие резания после термической обработки. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние массирования легкого на некоторые показатели качества

Показатели качества	С предварительным шприцеванием и массированием	Без массирования
Выход легкого после термообработки, %	78,5	72,4
Усилие резания, н/м ² × 10 ⁻⁴	3,5	6,5
Влагоудерживающая способность, %	61,4	58,6
Цвет	Светло-розовый	Светло-розовый

Из представленных данных следует, что предварительное шприцевание и массирование легкого в присутствии рассола положительно (в сторону увеличения) влияет на его выход после термообработки и почти в два раза снижает усилие резания. Поэтому шприцевание и массирование легкого было принято как обязательная операция при модификации его функционально-технологических свойств.

Таким образом для модификации функционально-технологических свойств говяжьего легкого наиболее оптимальным является его шприцевание 3%-ным рассолом поваренной соли (20% к массе легкого), массирование в мешалке в присутствии рассола в течение 30 минут и варка в растворе лимонной кислоты (рН 5,5) при жидкостном коэффициенте 1 : (3,0÷3,5) в течение двух часов при 98-100°С. Дальнейшие исследования показали, что 30%-ная замена мясного сырья на модифицированное легкое обеспечивает существенную экономию мясного сырья и не оказывает негативного влияния на органолептические характеристики вареных мясопродуктов.

Литература

1. Антипова, Л.В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст] / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. - СПб. : ГИОРД, 2006. - 383 с.
2. Журавская Н.К. и др. Исследование и контроль мяса и мясопродуктов. – М.: Агропромиздат, 1986. - 296 с.