

НЕ СОДРАТЬ, А ВЫДЕЛАТЬ!

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ШКУР АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ

А.Б. Киладзе – МГАВМиБ им. К.И. Скрябина



На российском рынке рыбной продукции сформировался целый класс небольших предприятий, перерабатывающих норвежского атлантического лосося, идущего в основной своей массе на производство филе. Известно, что в процессе переработки рыбы образуется до 20 % непищевых отходов. Так, только в условиях небольшой фирмы «Аспект Л» ежемесячно накапливается в среднем 2800 шкур, снятых с филе атлантического лосося и радужной форели, которые не находят должного применения, и их выбрасывают на свалку. Этим грешат не только фирмы-однодневки, преследующие сиюминутные интересы, но и крупнейшие предприятия отрасли. Ежемесячный объем отходов Московского рыбокомбината составляет 6 т.

Между тем, в нынешних условиях рынка любое предприятие должно стремиться к ресурсосберегающему типу производства, что не только обусловит благоприятную экологическую обстановку и обеспечит дополнительный приток прибыли за счет расширения номенклатуры выпускаемой продукции, но и положительно скажется на имидже предприятия. Сегодня конкурентоспособны только те производства, которые на практике реализуют принцип: «Отходы – это сырье, лежащее не на том месте». Руководителям рыбоперерабатывающих предприятий надо объяснять, что рыбы шкуры – полноценное кожевенное сырье, а их своевременная заготовка – весьма прибыльное дело. Пришло время сломать сложившийся стереотип относительно ненужности и бесполезности шкур.

Конечно, введение безотходной технологии невозможно без четкой и продуманной программы переработки и реализации вторичного сырья, которая включает следующие позиции: выделение штата инженерно-технических работников; своевременная организация сбора отходов, их консервирование и переработка; введение в строй прогрессивного технологического оборудования; создание специального подразделения в отделе маркетинга, занимающегося сбытом полученного фабриката. Естественно, все это потребует некоторого расхода оборотных средств, однако их можно изыскать за счет перераспределения средств, направляемых на утилизацию отходов и оплату значительных налогов на экологию.

Изучение товарно-технологических свойств шкур атлантического лосося. Одними из важнейших свойств, определяющих технологическую ценность шкур лосося при производстве кожи являются масса, площадь и толщина. В связи с этим на первом этапе работы была проведена серия опытов по установлению некоторых количественных параметров основных товарных свойств (табл. 1).

Масса шкур атлантического лосося. Из приведенных данных видно, что шкуры лосося характеризуются исключительной легкостью. Так, масса 30 шкур, снятых с филе, составила около 3,5 кг. В этом отношении они могут сравниться только со шкурами рептилий или с пушно-меховым сырьем. Масса консервированных шкур лосося колебалась от 95,30 до 130,70 г, составляя в среднем 114,60 г. По нашим данным, выход шкуры составляет 4,5 % от массы рыбы.

Масса рыбьей шкуры складывается из массы кожаной ткани и массы чешуи, которую в процессе переработки сырья удаляют. Однако знание массовой доли чешуи со всей шкуры имеет важное технологическое значение, так как позволит, например, скорректировать расход реагентов, используемых в процессе переработки сырья. Как известно, чешую не удаляют во время первичной обработки, чтобы не повредить лицевую поверхность шкуры. Она является дополнительным утяжелителем (нагрузкой) еще на первых этапах выделки, так как ослабление ее связи с кожаной тканью и теклость наступают только по завершении отмоки и обезжиривания, что приводит к повышенному расходу реагентов: расчет воды и химических материалов ведут, исходя из массы сырья. Таким образом, в производственных условиях по среднему количеству чешуи можно стандартизировать величину скидки, что позволит в некоторой степени уменьшить расход используемых веществ. Вследствие этого, изучение данного показателя представляет не только научный, но и технико-экономический интерес. В среднем на шкуре, снятой с филе лосося, содержится 9,45 г чешуи, что в процентном выражении составляет 8,25 % от массы сырья. Собранную чешую целесообразно направлять на производство жемчужного пата и коллагена.

Масса шкур лосося в значительной степени зависит от содержания в них влаги (табл. 2).

На основании проведенного гравиметрического анализа образцов шкур лосося среднее значение влаги оказалось на уровне 51,32 %. Низкий коэффициент вариации указывает на равномерное распределение влаги по всей площади шкуры.

Площадь шкур атлантического лосося. Так как размер сырья обусловлен длиной и шириной, площадь была изучена с учетом этих показателей. Средняя длина шкуры атлантического лосося составила 62,47 см, а ширина в средней части – 17,19 см. Усредненная площадь участка шкуры, снятого с филе, равна 1021,70 см², а с одной рыбы можно получить более 2000 см² кожевенного сырья.

Дополнительными характеристиками сырья служат коэффициенты, рассчитанные на основе средних показателей массы и площади, из которых можно узнать массу единицы площади и площадь, приходящуюся на единицу массы. Расчет коэффициентов приведен в табл. 3.

Анализируя полученные данные, важно указать, что из рыбьего кожевенного сырья целесообразно производить галантерейную кожу ввиду подходящих значений полученных коэффициентов. Так, масса 1 дм² мокросоленых шкур атлантического лосося равна 11 г.

Толщина шкур атлантического лосося. По известным причинам знание толщины шкур представляет исключительно важное значение. Средняя толщина мокросоленых шкур атлантического лосося колеблется от 0,3 до 0,9 мм. Столь значительные лимиты признака предопределили проведение более глубокого исследования толщины, результаты которого приведены в табл. 1.



Таблица 1

Основные товарные свойства шкур, снятых с филе атлантического лосося

$n = 30$

Товарные свойства	Статистические показатели		
	$X \pm mx$	$\pm \sigma$	Cv, %
Масса, г	114,60 ± 1,64	9,00	7,85
Длина, см	62,47 ± 0,23	1,24	1,98
Ширина в средней части, см	17,19 ± 0,13	0,70	4,07
Площадь, см ²	1021,70 ± 9,35	51,26	5,02
Толщина, мм:			
спинная часть	0,52 ± 0,01	0,05	9,62
брюшная часть	0,40 ± 0,01	0,05	12,50
хвостовая часть	0,76 ± 0,01	0,05	6,58

Таблица 2

Содержание влаги в шкуре атлантического лосося

$n = 10$

Статистические показатели	Результат
$X \pm mx$, %	51,32 ± 1,13
$\pm \sigma$, %	3,44
Cv, %	6,63

Таблица 3

Коэффициенты, характеризующие единичные показатели площади и массы

Товарные свойства	$X \pm mx$
Масса (m), г	114,60 ± 1,64
Площадь (S), см ²	1021,70 ± 9,35
Масса единицы площади (m / S), г/см ²	0,11
Площадь, приходящаяся на единицу массы (S / m), см ² /г	8,92

Таблица 4

Температура сваривания шкур атлантического лосося

$n = 10$

Статистические показатели	Результат
$X \pm mx$, °C	41,53 ± 0,59
$\pm \sigma$, °C	1,78
Cv, %	4,29

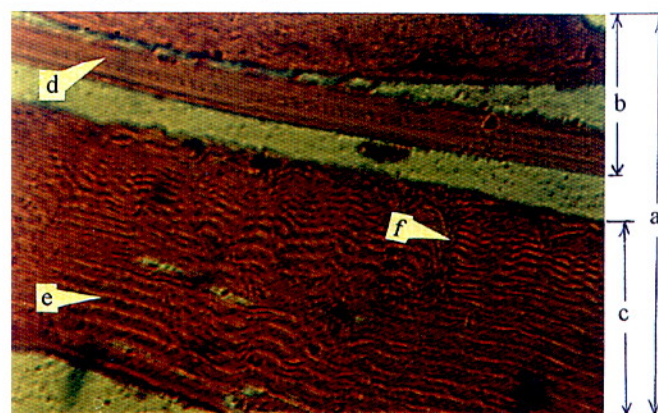
Шкуры атлантического лосося имеют наиболее толстую кожную ткань в области хвоста, более тонкую – на спинной части, самую тонкую – на брюхе, что подтверждается статистической достоверностью результатов. Таким образом, для данного вида сырья характерны сбежистость от спины к брюшной части и постепенное увеличение толщины от головной части к хвосту.

Температура сваривания шкур атлантического лосося. Товароведная характеристика сырья не была бы полной без знания такого важного технологического показателя, как температура сваривания, отражающего стабильность межмолекулярных связей коллагена и в некоторой степени определяющего тактику технологической переработки кожевенного сырья (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что средний показатель температуры сваривания шкур рыб значительно ниже значения, характерного для шкур млекопитающих. Возможно, это связано с меньшей эволюционно-адаптационной организацией холоднокровных животных, что обусловило и более низкую структуризацию фибриллярных белков, определившую такой показатель температуры сваривания.

Анализ основных товарных свойств, сведенных в табл. 1, позволяет говорить о незначительной изменчивости почти всех показателей, что может быть связано с искусственным выращиванием атлантического лосося в садках, имеющим к моменту вылова приблизительно одинаковую кондицию с заданными размерно-массовыми параметрами. Такие условия существования рыб непосредственно сказываются и на качественных показателях снятых с них шкур. Поэтому в данном случае биологическая изменчивость проявляется в минимальной степени, однако это обстоятельство несет благоприятный характер для кожевников, позволяя упростить подбор сырья в производственные партии.

Особенности гистологического строения шкур атлантического лосося. Общая схема микроструктуры шкуры атлантического лосося представлена на рисунке.



Микроструктура шкуры атлантического лосося (спинная часть): a – собственно дерма; b – поверхностный слой дермы; c – глубокий слой дермы; d – корневой участок чешуи; e – горизонтальные пучки коллагеновых волокон; f – поперечные пучки коллагеновых волокон. Окраска – гематоксилин и эозин.

По нашим данным, шкуры атлантического лосося характеризуются незначительным развитием эпидермиса, который на микроскопических шкурах не сохранился из-за его слабой связи с дермой. Поверхностный слой дермы характеризуется менее плотной структурой, что обусловлено наличием корневых участков чешуи, кровеносных сосудов, пигментных клеток и жировых включений, способствующих дополнительному разволокнению слоя. Структурообразующим элементом дермы является глубокий слой, занимающий значительную часть ее толщины. Именно здесь наблюдается плотный массив соединительнотканых образований, представляющих собой волнообразные пучки коллагеновых волокон, ориентированных в строго горизонтальном направлении, которые периодически прошиваются поперечными пучками коллагеновых волокон. На наш взгляд, столь значительное развитие глубокого слоя дермы во многом обуславливает хорошие прочностные свойства шкуры в целом. Таким образом, дерма атлантического лосося отличается рядом морфологических особенностей, которые следует учитывать при технологической обработке данного кожевенного сырья.

Итак, благодаря оригинальному рисунку шкуры и мереи, значительной площади при относительно малой массе и оптимальной толщине данное сырье с успехом можно использовать как в галантерейно-одежном производстве для изготовления аксессуаров, так и в обувном – при выработке кож для верха обуви.

Kiladze A.B.

Study of some characteristics of Atlantic salmon skins

When analyzing technological characteristics, the author concludes that salmon skins are easily worked due to sizeable area at low mass and optimal thickness, original pattern and grain. They may successfully be used in haberdashery industry for accessories manufacturing and in shoe industry for manufacturing of uppers.