Archive of SID

تولیدات دامی
دوره ۱۸ ■ شماره ۳ ■ پاییز ۱۳۹۵
صفحه‌های ۶۳۳-۶۲۵

اثر سن و قسمت‌های مختلف بدن بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی چرم شترمرغ

مهناز صالحی[۱]، و علی مقصودی[۲*]

۱. مربی پژوهشی، بخش فرآوری تولیدات دامی، مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور، کرج – ایران
۲. استادیار گروه علوم دامی، گروه بوانفورماتیک و پژوهشکده زیست فناوی کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل – ایران

تاریخ وصول مقاله:۱۳۹۴/۰۲/۲۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۷/۹

چکیده

هدف از این مطالعه، ارزیابی ویژگی‌های فیزیکوشیمیائی پوست در سه بخش اصلی، گردن و پا در گروه‌های سنی مختلف بود. برای تعیین مساحت چرم هجده قطعه پوست گروه‌های سنی شش‌ماهه، شش ماه تا یک‌سال و یک تا ۱/۵ سال تهیه شد. مساحت چرم برای شترمرغ‌های شش‌ماهه، شش ماه تا یک‌ساله و یک تا ۱/۵ ساله به‌ترتیب ۱۳±۶۸/۷۵، ۱۳±۱۲۵/۴۱ و ۱۱±۱۶۹/۰۸ دسی‌متر مربع بود. قسمت اصلی، گردن و پا بطور متوسط ۸۱/۵، ۱۰/۱ و ۸/۴ درصد اندازه پوست را شامل می‌شد. میانگین ضخامت چرم ۰/۱±۱/۵ میلی‌متر، نیروی بارپارگی ۳/۳±۲۲/۲ کیلوگرم‌نیرو، مقاومت در برابر گسیختگی ۱۷/۱±۱۴۶/۳ کیلوگرم‌نیرو/سانتی‌مترمربع، کشش‌پذیری ۴/۹±۵۸/۷ درصد و وزن مخصوص ظاهری ۰/۰۵±۰/۶ گرم/سانتی‌مترمربع بود. افزایش ضخامت و مقاومت پوست متناسب با افزایش سن حیوان بود. مقاومت چرم قسمت‌های اصلی، گردن و پا به‌ترتیب ۲۶/۳±۱۲۹/۰، ۳۳/۲±۱۲۳/۴ و ۴۱/۷±۱۳۱/۷ کیلوگرم‌نیرو/سانتی‌مترمربع بود و با یکدیگر تفاوت داشتند (P<۰/۰۵). درصد چربی، مواد محلول در آب، مواد آلی محلول در آب، خاکسترسولفاته نامحلول در آب، مواد معدنی، ازت، پروتئین و مقدار pH به‌ترتیب ۱/۴±۱۶/۱، ۰/۵±۱/۵، ۰/۲±۰/۸، ۰/۳±۰/۸، ۰/۱±۰/۵، ۰/۳±۹/۶، ۱/۹±۵۹/۸ و ۰/۱±۳/۶ درصد بود. چربی موجود در چرم شترمرغ‌های شش‌ماهه و ناحیه اصلی بالاتر از سایر سنین و قسمت‌های دیگر بود (P<۰/۰۵). همین‌طور میزان ازت و پروتئین چرم شترمرغ‌های بالاتر از یک‌سال بیش از شترمرغ‌های جوان‌تر (P<۰/۰۵) به‌دست آمد. از نتایج این مطالعه برمی‌آید که بررسی‌های کیفی چرم شترمرغ که در این مقاله مورد توجه قرار گرفت می‌تواند برای بازاریابی چرم شترمرغ مفید باشد.

کلیدواژه‌ها: ازت، خاکستر، ضخامت، کشش‌پذیری، مساحت، مقاومت، مواد معدنی

* نویسنده مسئول
Email: Alimaghsoudi@uoz.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

شترمرغ به دلیل بالا بودن قدرت سوخت و ساز و ضریب تبدیل مناسب، رشد سریع، عمر مفید، طولانی، سازگاری مناسب با نواحی خشک از دیگر طیور متمایز می‌باشد [۱۵]. با درنظر گرفتن شرایط اقلیمی و جغرافیائی ایران و این‌که بخش وسیعی از کشور را مناطق بیابانی و زمین‌های پست و لم‌یزرع تشکیل می‌دهد، شرایط برای توسعه صنعت پرورش شترمرغ در بیشتر مناطق مناسب است [۴]. در تعدادی از کشورها نظیر آفریقای جنوبی توسعه صنعت پرورش شترمرغ به دلیل تولید پوست ارزشمند این پرنده بوده است [۵]، ولی به نظر می‌رسد مهمترین دلیل برای ورود این پرنده به کشور و پرورش آن، برای تولید گوشت این پرنده باشد. گوشت شتر مرغ کم چرب و کم کلسترول و سرشار از آهن می‌باشد [۹]. لذا شترمرغ را می‌توان حیوانی چندمنظوره در نظر گرفت، زیرا علاوه بر پوست و گوشت محصولات دیگری مانند روغن، قرنیه چشم، مغز، بافت زانو و پر آن ارزش اقتصادی قابل توجهی دارد [۱۵].

پوست شتر مرغ بسیار ارزشمند است و در قرن ۱۸ به دلیل شکار بی‌رویهٔ شترمرغ برای تهیهٔ پوست نسل این پرنده تا حد انقراض پیش رفت [۱۴]، اما از قرن ۱۹ میلادی مزارع پرورش صنعتی این حیوان تأمین شد. ارزش فرآورده‌های کشتارگاهی شترمرغ در افریقای جنوبی که ۷۵ درصد جمعیت شترمرغ دنیا را دارد، برای پوست، گوشت و پر به‌ترتیب ۴۵، ۴۵ و ۱۰ درصد می‌باشد. این نسبت در کشورهای اروپائی به علت تمایل مردم این قاره به مصرف گوشت با کلسترول کم برای گوشت و پوست به ترتیب برابر با ۷۵ و ۲۵ درصد می‌باشد. با توجه به تعداد شترمرغ کشتار شده طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰ در کشور آفریقای جنوبی (۳۲۰ هزار قطعه)، تعداد شترمرغ کشتار شده در دنیا و تولید پوست را می‌توان حدود ۴۵۰ هزار قطعه برآورد شد [۷].

ارزش پوست شترمرغ پس از دباغی و تبدیل به محصولات چرمی حتی بیشتر از ارزش گوشت شترمرغ می‌باشد [۱۳]. با وجود این به دلیل نوپا بودن صنعت پرورش شتر مرغ در ایران و از طرفی مشکلاتی که دباغی پوست شترمرغ دارد، مطالعات انجام شده روی این محصول ارزشمند کم است. مشابه سایر حیوانات که پوست قابل دباغی دارند، کیفیت پوست و چرم شترمرغ نیز تحت تأثیر عوامل متعددی است. از این عوامل می‌توان سن پرنده و محل پوستی که چرم از آن تولید می‌شودرا نام برد. در این تحقیق تأثیر سن و قسمت‌های مختلف بدن بر خصوصیات کمی، فیزیکی و شیمیائی چرم کرومی شترمرغ بررسی می‌شود.

مواد و روش‌ها

تعداد هجده قطعه پوست شترمرغ از یک گله و تحت شرایط مدیریتی یکسان، در سه سن شش‌ماهه، شش تا یک‌سال و یک تا ۱/۵ سال تهیه شد. نمونه‌های پوست بعد از نمک زدن در محیط آزمایشگاه و خشک شدن، به دباغ‌خانه فرستاده شد. عملیات دباغی تا ساخت کراست کرومی انجام شد. سطح پوست توسط قالب چوبی که به خانه‌های یکنواخت یک فوت مربعی تقسیم شده بود، تعیین شد. نمونه چرم از قسمت‌های مختلف (شامل بخش اصلی پوست یا ناحیه اصلی، گردن و پا) چرم شترمرغ برای هر گروه سنی برای آزمایش‌های فیزیکی مطابق استاندارد برداشت شد [۱۹]. وزن مخصوص ظاهری با روش استاندارد تعیین شد [۲۱]. اندازه‌گیری مقاومت به گسیختگی، ضخامت چرم و ازدیاد طول در نقطه پارگی با تهیه نمونه‌های دمبلی شکل با ابعاد استاندارد ۵۰ میلی‌متر طول و ۱۰ میلی‌متر پهنا در ناحیه کشش، طبق روش استاندارد انجام گرفت و ضخامت آنها با قطرسنج ورنیه با دقت ۰/۱ میلی‌متر در سه نقطه آزمونه چرم اندازه‌گیری شد

www.SID.ir

Archive of SID

[۲۰]. مقاومت به گسیختگی برحسب کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع و درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی به وسیله دستگاه اینسترون انجام شد [۱۶].

سه گرم چرم برای آزمایش‌های شیمیایی به روش استاندارد [۱۸] تهیه و برای خشک کردن در دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفت و سپس به قطعات ریز خرد شده، آسیاب و کاملاً مخلوط شد و برای اینکه رطوبت محیط را جذب نکند، داخل یک کیسه نایلونی قرار داده شد. از روش کلدالبرای تعیین ازت کل و سپس اندازه‌گیری پروتئین استفاده شد. چربی چرم با دستگاه سوکسله و مایع چربی‌گیر دی‌کلرومتان اندازه گیری شد [۲۵]. مقدار pH با روش استاندارد [۲۳] اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری کل خاکستر نامحلول چرم در آب، مواد قابل حل درآب، مواد معدنی قابل حل در آب، موادآلی قابل حل و خاکستر سولفاته از روش‌های استاندارد [۲۴ و ۲۶] استفاده شد. داده ها با استفاده از رویه مدل خطی تعمیم یافته در نرم‌افزار آماری SAS (نسخه ۹/۱) برای مدل ۱ تجزیه شدند [۲۹].

مدل ۱) $y_{ijk} = \mu + A_i + E_j + e_{ijk}$

در این رابطه، y_{ijk} مقدار مشاهده هریک از صفات مورد بررسی، μ میانگین، A_i اثر سن (در سه سطح شش ماه، تا یک‌سالگی و تا ۱/۵ سالگی)، E_j اثر ناحیه پوست (در سه سطح قسمت اصلی، گردن و پا) و e_{ijk} خطای آزمایشی بود. میانگین‌ها با استفاده از روش توکی مقایسه شدند.

نتایج و بحث

مساحت چرم برای شترمرغ‌های شش‌ماهه، شش ماه تا یک‌ساله و یک تا ۱/۵ ساله به‌ترتیب ۱/۴±۶۸/۷۵، ۱/۴±۱۲۵/۴۱ و ۱/۱±۱۶۹/۰۸ دسی‌متر مربع بدست آمد (جدول ۱). بین مساحت کل چرم، ناحیه اصلی، گردن و پا در هر سن سن تفاوت معنی داری مشاهده شد. افزایش قد شتر مرغ پس از ۶ ماهگی بطور قابل ملاحظه‌ای در ناحیه پا و گردن رخ می‌دهد و این افزایش قد در تفاوت بین پرم ناحیه پا و گردن شتر مرغ‌های شش ماهه با شترمرغ‌های شش ماهه تا یک ساله قابل مشاهده است (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین ± انحراف استاندارد مساحت چرم در سنین مختلف

گروه سنی	مساحت چرم (دسی‌متر مربع)			
	کل پوست	ناحیه اصلی	گردن	پا
شش‌ماهه	۶۸/۷۵± ۱۳^{c}	۵۵/۷۴± ۸/۴^{c}	۸/۳۶± ۸/۴^{b}	۴/۶۴± ۸/۴^{c}
شش تا یک‌سال	۱۲۵/۴۱± ۱۳^{b}	۱۰۱/۲۶± ۸/۴^{b}	۱۳/۰۰± ۸/۴^{ab}	۱۱/۱۴± ۸/۴^{b}
یک تا ۱/۵ سال	۱۶۹/۰۸± ۱۱^{a}	۱۳۹/۳۵± ۶/۵^{a}	۱۳/۹۳± ۶/۵^{a}	۱۵/۷۹± ۶/۵^{a}
P- value	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۰

a-c: تفاوت میانگین‌ها به حروف غیر مشابه در هر ستون معنی‌دار است ($P < ۰/۰۵$).

به‌طور میانگین در همه سنین بیش از ۸۰ درصد چرم از ناحیه اصلی بدست می‌آید (۸۱/۵ درصد). با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از ارزش‌گذاری چرم به یکنواخت‌بودن و یکپارچه بودن آن ارتباط دارد، پوست گیری از لاشه در ناحیه اصلی که بیشترین سطح چرم را به خود اختصاص می دهد اهمیت قابل توجهی دارد. درصد چرم در ناحیه اصلی در سنین شش ماه، شش ماه تا یک سال و ۱/۵ سال به ترتیب ۸۱/۴، ۸۰/۷، ۸۲/۳ بود و بین آنها تفاوت معنی-

www.SID.ir

Archive of SID

داری مشاهده نشد. بطور کلی برای تمامی چرم‌های مورد بررسی سطح چرم در ناحیه گردن و پا نیز به ترتیب ۱۰/۱ و ۸/۴ درصد بدست آمد. در صد چرم ناحیه گردن برای سه سن متوالی مورد بررسی به ترتیب ۱۱/۸، ۱۰/۱ و ۸۵ و برای ناحیه پا به ترتیب ۶/۸، ۹/۲ و ۹/۲ بدست آمد که از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند.

تفاوت خصوصیات فیزیکی چرم شامل میانگین ضخامت چرم و مقاومت در برابر گسیختگی در سنین مختلف معنی‌دار بود ($P\leq ۰/۰۵$) و تفاوت ضخامت چرم بین جوجه شترمرغ‌ها با شترمرغ‌های بیش‌تر از یک سال ۰/۶ میلی‌متر بود (جدول ۲). با افزایش سن، مقاومت چرم شترمرغ‌های شش‌ماهه نسبت به یک‌ساله‌ها و بالاتر از یک‌سال به‌ترتیب ۳۷/۸ و ۹۱/۵ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع روند افزایشی را نشان داد. در حالی‌که تفاوت مقاومت به ازاء هر ماه حدود نه کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع بود که نشان می‌دهد که بیش‌ترین افزایش مقاومت در چرم شترمرغ بعد از یک‌سالگی ایجاد می‌شود. گرچه کشش‌پذیری و دانسیته (وزن مخصوص ظاهری) چرم شترمرغ‌های سنین مختلف به‌خصوص چرم شترمرغ‌های جوان با سنین بالاتر اختلاف زیادی داشت، ولی این تفاوت‌ها معنی‌دار نبود.

از بین خصوصیات فیزیکی فقط مقاومت قسمت‌های مختلف چرم با یکدیگر تفاوت معنی‌دار داشت ($P<۰/۰۵$) که علت آن نیروی کم اعمال شده برای پارگی ناحیه گردن با توجه به ضخامت نسبتا یکسان این ناحیه با ناحیه اصلی است (رابطه معکوس بین نیرو و ضخامت چرم وجود دارد). مقدار کشش‌پذیری چرم ناحیه پا بیش از ناحیه اصلی و گردن بود و نیز مقدار دانسیته چرم ناحیه اصلی با سایر قسمت‌ها تفاوت داشت ولی این اختلاف‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۲). اثر متقابل بین گروه سنی و قسمت‌های بدن در هیچ‌یک از صفات معنی‌دار نبود.

جدول ۲. خصوصیات فیزیکی چرم شترمرغ در سنین و نواحی مختلف بدن

صفات	ضخامت (میلی‌متر)	نیروی‌پارپارگی (کیلوگرم نیرو)	مقاومت به گسیختگی (کیلوگرم/سانتی‌مترمربع)	کشش‌پذیری (درصد)	دانسیته (گرم/سانتی‌مترمربع)
گروه سنی					
شش‌ماهه	۰/۸±۰/۳^{b}	۷/۱±۳/۰	۸۴/۹±۴۸/۴^{c}	۷۲/۲±۱۵/۰	۰/۴±۰/۲
شش تا یک‌سال	۱/۵±۰/۲^{a}	۱۸/۷±۵/۵	۱۲۲/۷±۲۹/۸^{b}	۶۲/۵±۹/۳	۰/۵±۰/۱
یک تا ۱/۵ سال	۱/۵±۰/۱^{a}	۲۷/۷±۴/۷	۱۷۶/۴±۲۵/۳^{a}	۵۶/۴±۷/۸	۰/۶±۰/۱
p-value	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۲۴	۰/۷۳
ناحیه بدن					
قسمت‌اصلی (کرون)	۱/۳±۰/۱	۱۹/۱±۴/۹	۱۲۹/۰±۲۶/۳a^{b}	۵۹/۸±۸/۲	۰/۶±۰/۱
گردن	۱/۳±۰/۲	۱۶/۲±۶/۲	۱۲۳/۴±۳۳/۲^{b}	۵۴/۹±۱۰/۳	۰/۵±۰/۱
پا	۱/۳±۰/۲	۱۸/۳±۷/۷	۱۳۱/۷±۴۱/۷^{a}	۷۶/۵±۱۳/۰	۰/۴±۰/۱
p-value	۰/۹۸	۰/۷۹	۰/۰۵	۰/۳۸	۰/۸۶
میانگین حسابی	۱/۵±۰/۱	۲۲/۲±۳/۳	۱۴۶/۳±۱۷/۱	۵۸/۷±۴/۹	۰/۶±۰/۰۵
ضریب تغییرات	۲۵/۵	۵۷/۷	۴۵/۲	۳۲/۵	۲۷/۱
حداقل – حداکثر	۰/۶ تا ۳/۰	۴/۹ تا ۴۹/۲	۷۰/۵ تا ۲۶۹/۷	۲۱/۵ تا ۹۳/۳	۰/۴ تا ۰/۹

a-c: تفاوت میانگین‌ها به حروف غیر مشابه در هر ستون معنی‌دار است ($P < ۰/۰۵$).

www.SID.ir

Archive of SID

نمونه‌های مربوط به چرم شترمرغ‌های شش‌ماهه و ناحیه اصلی دارای چربی بیشتری بودند (P<۰/۰۵)، ولی میزان مواد محلول، مواد آلی محلول، خاکستر سولفاته نامحلول در آب و مواد معدنی چرم ناحیه پا به‌طور معنی‌داری بیش از سایر قسمت‌ها بود (P<۰/۰۵). همین‌طور مقدار ازت و پروتئین چرم شترمرغ‌های بالاتر از یک سال بیش از سنین پائین‌تر بود (P<۰/۰۵).

جدول ۳. اثر گروه‌های سنی و ناحیه بدن بر خصوصیات شیمیائی چرم شترمرغ

صفات	چربی (درصد)	مواد محلول در آب (درصد)	مواد آلی محلول (درصد)	خاکستر سولفاته نامحلول (درصد)	مواد معدنی (درصد)	ازت (درصد)	پروتئین (درصد)	pH
گروه سنی								
شش‌ماهه	۱۸/۵±۳/۸^{a}	۱/۹±۱/۴	۱/۱±۰/۷	۰/۸±۰/۷	۰/۵±۰/۴	۹/۱±۰/۷^{b}	۵۶/۸±۴/۶^{b}	۳/۴±۰/۳
شش تا یک‌سال	۱۶/۷±۲/۵^{b}	۱/۵±۰/۶	۰/۷±۰/۳	۰/۸±۰/۳	۰/۴±۰/۲	۸/۷±۰/۵^{b}	۵۴/۶±۳/۱^{b}	۳/۸±۰/۲
یک تا ۱/۵ سال	۱۳/۰±۲/۳^{b}	۲/۶±۰/۶	۱/۲±۰/۳	۱/۴±۰/۳	۰/۸±۰/۲	۱۰/۰±۰/۴^{a}	۶۲/۷±۲/۷^{a}	۳/۲±۰/۳
P value	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۱۸	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۲۱
ناحیه بدن								
قسمت‌اصلی	۱۸/۶±۲/۱^{a}	۰/۷±۰/۶^{b}	۰/۵±۰/۳^{b}	۰/۲±۰/۳^{c}	۰/۳±۰/۲^{b}	۹/۶±۰/۴	۶۰/۳±۲/۵	۳/۷±۰/۲
گردن	۱۴/۸±۲/۹^{b}	۱/۴±۱/۰^{ab}	۰/۷±۰/۵^{b}	۰/۷±۰/۵^{b}	۰/۳±۰/۳^{b}	۹/۰±۰/۵	۵۵/۹±۳/۵	۳/۶±/۲
پا	۱۴/۸±۳/۸^{b}	۳/۸±۱/۰^{a}	۱/۷±۰/۵ ^{a}	۲/۱±۰/۵ ^{a}	۱/۱±۰/۳ ^{a}	۹/۲±۰/۷	۵۸/۰±۴/۶	۳/۳±۰/۵
	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۷۸	۰/۸۲	۰/۹۱
میانگین	۱۶/۱±۱/۴	۱/۵±۰/۵	۰/۸±۰/۲	۰/۸±۰/۳	۰/۵±۰/۱	۹/۶±۰/۳	۵۹/۸±۱/۹	۳/۶±۰/۱
ضریب تغییرات	۳۰/۱	۱۰۴/۸	۹۴/۳	۱۱۷/۵	۸۷/۹	۱۱/۳	۱۱/۳	۱۱/۵
حداقل–حداکثر	۲/۹ تا ۲۱/۶	۰/۶ تا ۶/۴	۰/۴تا ۳/۰	۰/۱ تا ۳/۴	۰/۲ تا ۱/۸	۷/۳ تا ۱۱/۴	۴۵/۸ تا ۷۱/۴	۳/۲ تا ۴/۷

a-c: تفاوت میانگین‌ها به حروف غیرمشابه در هر ستون معنی‌دار است (P < ۰/۰۵).

برای چرم رخ‌دار، چرم مبلمان و لباسی از پوست شترمرغ به‌ترتیب میزان مقاومت به گسیختگی حداقل ۲۰۰، ۱۰۰ تا ۲۵۰ و ۲۰۰ کیلوگرم/سانتی‌مترمربع و درصد ازدیاد طول تاحد پارگی حداکثر ۸۰، ۵۰ و ۵۰ درصد تعیین شده است [۳]. برطبق استاندارد ملی ایران ویژگی‌های چرم لباسی (گوساله، بز، گوسفند و اشپالت پوست گاو) و نیز چرم گاو از لحاظ میزان مقاومت به گسیختگی حداقل ۱۵۰ و ۱۸۰ کیلوگرم/سانتی‌مترمربع و درصد ازدیاد طول تاحد پارگی ۵۰ تا ۹۰ و ۴۰ تا ۹۰ درصد مشخص شده است [۱۷]. با توجه به این ارقام و مقادیر حاصل شده در بررسی حاضر در مورد چرم ناحیه کرون که متوسط مقاومت به گسیختگی ۲۶/۳±۱۲۹/۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر و ازدیاد

www.SID.ir

Archive of SID

طول ۸/۲±۵۹/۸ درصد بود، میزان مقاومت نزدیک به استاندارد چرم ایران [۱۷] بوده ولی کشش‌پذیری در حدود ارقام بالا قرار دارد.

در تحقیق حاضر دامنه مقادیر ویژگی‌های شیمیایی چرم شترمرغ‌ها برای چربی، ۲/۹ تا ۲۱/۶ درصد بود. استاندارد ویژگی‌های چرم لباسی و چرم گاو میزان چربی را ۶ تا ۱۰ درصد مجاز دانسته است [۱۷]. چربی چرم رخ‌دار، چرم مبلمان و لباسی از پوست شترمرغ، ۳ تا ۸، ۵ تا ۱۱ و ۱۰ تا ۱۶درصد ذکر شده است [۳]. مقدار روغن و چربی کراست رنگی بز و گاو در شرایط معمول فرآوری به‌ترتیب ۰/۷±۱۳/۷ و ۰/۶±۱۲/۳ درصد گزارش شده است [۳۰]. گرچه مقدار ۱/۳۸±۱۹/۰۴ درصد چربی حاصله (جدول ۳)، تاحدی با مقادیر دو منبع اخیر نزدیک است، ولی از مقادیر مجاز برای تهیه منسوجات چرمی بیشتر است. مواد محلول در آب چرم، ۰/۶ تا ۶/۴ درصد بود که کمی از مقدار ذکر شده در مورد کراست رنگی بز و گاو ۰/۶±۱۴/۵ و ۰/۴±۷/۵ درصد گزارش شده است [۳۰]. برطبق استانداردهای چرم حداکثر خاکستر سولفاته چرم باید ۲ درصد باشد که در این بررسی ۰/۳۱±۰/۸۷ درصد (جدول ۳) و در حد متعادل به‌دست آمد [۱۷].

مساحت چرم ناحیه اصلی برای شترمرغ‌های شش‌ماهه، شش تا یک‌ساله و یک تا ۱/۵ ساله به ترتیب ۶، ۱۰/۹ و ۱۵ فوت مربع به‌دست آمد که در مقایسه با استاندارد چرم شترمرغ به‌ترتیب در اندازه D، C و B قرار می‌گیرند [۶، ۲۲ و ۲۷]. البته بالابودن انحراف استاندارد برای مساحت چرم پا و گردن در سن شش ماهگی به دلیل تنوع قابل ملاحظه در طول گردن و پای پرندگان در این سن است. مشخص شده است در صورتی که مدیریت و تغذیه شترمرغ مطلوب باشد، می‌توان در سنین پائین‌تر از ۱۲ تا ۱۴ ماهگی یعنی حدود ۹ تا ۱۰ ماهگی به گوشت و چرم مرغوبی از نظر اندازه و تعداد فولیکول‌های پر و نیز خصوصیات فیزیکی مناسب دست یافت و این در حالی است که بین ۵۰ تا ۹۰ درصد خوراکی که شترمرغ طی این دوره (۱۰ تا ۱۴ ماهگی) مصرف می‌کند، صرف‌جویی می‌شود [۸]. بنابراین، تنها افزایش سن بر اندازه و کیفیت چرم شترمرغ مؤثر نیست. در یک بررسی گزارش شد که علاوه بر موارد فیزیولوژیکی، اثر نوع و میزان مواد مغذی موجود در جیره نیز بر خصوصیات چرم شترمرغ موثر است. در تحقیق فوق وزن پوست و ضخامت بعضی از قسمت‌های آن درغلظت-های بالای انرژی بیشتر بود، ولی غلظت‌های مختلف پروتئین جیره بر وزن و مساحت پوست و خواص فیزیکی آن تأثیر معنی‌داری نداشت. همچنین پوست شترمرغ‌های نر از پوست ماده‌ها ضخیم‌تر بود. در این تحقیق سطوح پایین‌تر انرژی و پروتئین جیره برای جلوگیری از افت کیفیت فیزیکی پوست پیشنهاد شد است [۱۲].

در یک مطالعه عوامل گونه، نژاد، سن، جنس و قسمت‌های بدن به عنوان عوامل مؤثر بر ضخامت پوست معرفی شدند، که اطلاع از آنها برای مشخص نمودن نوع استفاده از پوست ضروری است [۲]. ضخامت و استحکام کششی پوست شترمرغ با افزایش سن بیشتر شده است، به‌طوری‌که ضخامت پوست از ۰/۰۵±۰/۷ تا ۰/۰۵±۱/۱ میلی‌متر و مقاومت از ۱/۳±۱۶/۳ تا ۱/۳±۲۱/۴ نیوتن/میلی‌مترمربع (برابر ۱۶/۳ تا ۲۱۴ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع) از حداقل در سن ۵ ماهگی تا حداکثر در ۱۴ ماهگی متغییر بود [۱۲]. در بررسی دیگری ضخامت متوسط ۰/۳±۱/۰ میلی‌متر با دامنه ۰/۷ تا ۱/۴ برای شترمرغ‌های کشتار شده در دامنه سنی ۹/۱ تا ۱۲/۷ ماه گزارش شده است [۱۱ و ۱۲]. همین‌طور ذکر شده که مقاومت چرم شترمرغ در حد بالائی است و بدون درنظر گرفتن سن شترمرغ‌ها مقاومت چرم، ۵۳ قطعه چرم شترمرغ را حداقل ۷۵ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع ذکر کرده است [۴]. داده‌های ذکر شده در این مقاله، تطابق زیادی با ارقام

www.SID.ir

Archive of SID

بدست آمده در این بررسی دارد. در مطالعه روی مقاومت پوست بره نیز روند افزایشی از مقاومت با توجه به همبستگی آنها با ضخامت در نتیجه افزایش سن مشاهده شد و بطورکلی ضخامت پوست از ۰/۶ و ۰/۷ میلی‌متر در سن ۱۰ هفتگی تا ۰/۷ و ۰/۸ میلی‌متر در سن ۳۰ هفتگی به‌ترتیب برای قسمت‌های پهلو و کپل گزارش شد [۲۸]. این موارد نتایج تحقیق حاضر که ضخامت و مقاومت با سن رابطه معنی‌دار و افزایشی دارد را تائید می‌کند.

با اندازه‌گیری خصوصیات تکنولوژیکی که در صنایع چرم اهمیت دارد، این نتیجه به‌دست آمده که چرم ناحیه پشت ویژگی‌های بهتری نسبت به قسمت گردن و پا دارد و چرم ناحیه گردن کاربردهای جنبی می‌تواند داشته باشد **[۱۰]**. مساحت قسمت‌های مختلف در این تحقیق در گروه سنی شش تا یک‌سال و یک تا ۱/۵ سال (جدول ۱) با آنچه که محققین دیگر برای ناحیه اصلی بدن، گردن و پا بترتیب ۰/۶۱±۱۱/۶۹، ۰/۱۱±۱/۰۱ و ۰/۱۷±۳/۶۰ فوت‌مربع به‌دست آورند **[۳]**، تقریباً به جز تفاوتی که بین گردن و پا وجود دارد، تطابق دارد. براساس این گزارش در قسمت-های اصلی (کرون)، گردن و پا، میزان دانسیته به‌ترتیب ۰/۰±۰/۷، ۰/۰±۰/۸ و ۰/۰±۰/۵ گرم/سانتی‌مترمکعب، مقاومت به گسیختگی ۲۳/۱±۲۲۱/۲، ۱۴/۲±۱۰۱/۰ و ۱۶/۷±۲۴۹/۶ کیلوگرم/سانتی‌مترمربع، درصد ازدیاد طول تاحد پارگی را ۳/۹±۵۹، ۲/۰±۶۴/۴ و ۴/۲±۵۵/۵ درصد حاصل شد و در تمامی این صفات اثر ناحیه پوست بر کیفیت چرم معنی‌دار بود (۳). در تطابق با مقادیر گزارش شده فوق با آنچه که در بررسی حاضر (جدول ۲) به‌دست آمده است، مقاومت ناحیه اصلی و پا و نیز دانسیته کمتری برای چرم حاصل شده است که علت آن احتمالا مربوط به تفاوت ضخامت چرم‌های دو مطالعه می‌باشد. ویژگی های فیزیکی و هیستولوژیکی پوست نژادهای گوسفند رحمانی، بارکی و تلاقی آنها مورد آزمایش قرار گرفت و مشابه مطالعه کنونی نشان داد که کشش پذیری و استحکام پوست گوسفندان ژنوتیپ‌های مختلف و نیز در نقاط مختلف بدن متفاوت بوده و با افزایش سن این تفاوت بیشتر می‌شود (۱). در گزارشی مقادیر چربی در قسمت‌های مختلف متفاوت و به ترتیب برای کرون، گردن و پا ۰/۲±۷/۲، ۰/۱±۶/۱ و ۰/۱±۶/۱ درصد ولی کم‌تر از مقدار حاصله در مطالعه فعلی ذکر شده است (۳).

نتایج این مطالعه نشان داد که اندازه پوست و خصوصیات مهم فیزیکی چرم شترمرغ از جمله ضخامت و مقاومت از قسمت‌های بدن و تاحدی از سن پرنده تبعیت می‌کند. از آنجائی که نوع فرآوری چرم تا حدود زیادی تابع خصوصیات کمی و کیفی پوست اولیه بوده و نهایتا خصوصیات فیزیکی چرم به‌خصوص در چرم شترمرغ در نوع محصول تولیدی دخیل است، لازم است که تحقیقات وسیع‌تری در شرایط متفاوت مدیریتی همراه با تعداد بیشتر شترمرغ، برای مشاهده تاثیرات عوامل مختلف بر خواص کمی و کیفی به انجام برسد.

منابع

1. Abdelsalam MM and Haider AI (1993) Physical and histological properties of sheep and goat skins. Alexandria journal of agricultural research 38(3): 117-138.
2. Adel R. and Elboushi Y (1994) Hide and tanning by products. In: R Adel (Ed.), Poultry feed from waste (chapter 5) 2-6 Bandray row. London. UK: chapman & Hall. pp: 135-145.
3. Afsar A, Gülümser G, Özgünay H and Akyüz F (2002) A study on processing of ostrich leathers and determination of their properties. Ege Universitesi Ziraat Fakultesi Dergisi 39(3): 136-143.
4. Angel R, Trevino L, Mantzel T, Baltmanis B, Blue-McLendon A and Pollock KD (1997) Effect of ostrich age on hide quality. American Ostrich, pp: 25-26.

www.SID.ir

Archive of SID

5. Animal Affair Assistant (1999) Design of ordering of ostrich production centers. Report of poultry office of Animal Affair Assistant. Jihad-e-Keshavarzi Ministry.

6. Anonymous (2009) Ostrich leather grading. Scot South Ostrich Tanning. South Africa.

7. Anonymous (2011) A profile of the South African ostrich market value chain. Department of agriculture, forestry and fisheries directorate marketing. Arcadia. South Africa. pp: 4-24.

8. Benson F (2002) Influences of ostrich skin quality; age or nutrition? Blue mountain international. Daryl Holle, Blue Mountain Feeds, Inc. pp: 2-4.

9. Bilgili SF (2001) Poultry meat inspection and grading. In AR Sams (Ed.), Poultry meat processing. CRC Press. pp: 47-72.

10. Bitlisli BO, Basaran B, Sari O, Aslan A and Zengin G (2003) Research on some technological parameters of ostrich skins and leathers. Ege Universitesi Ziraat Fakultesi Dergisi. 40(3): 137-144.

11. Cloete SWP, Van Schalkwyk SJ, Hoffman LC and Meyer A (2004 a) Effect of age on leather and skin traits of slaughter ostriches. South African Journal of Animal Science 34(2): 80-86.

12. Cloete SWP, Van Schalkwyk SJ, Hoffman LC and Meyer A (2004 b) The effects of dietary energy and protein concentrations on ostrich skin quality. South African Journal of Animal Science 36(1): 40-44.

13. Davies SJJF (2003) Birds I tinamous and ratites to hoatzins". In Hutchins, Michael. Grzimek's animal life encyclopedia (2 ed.) Farmington Hills, MI: Gale Group. pp: 99–101.

14. Davies SJJF and Bertram BCR (2003) Ostrich. In perrins, christopher. Firefly encyclopedia of birds. Buffalo, NY: Firefly Books, Ltd. pp: 34–37.

15. Deeming DC (1999) Introduction. In DC Deeming (Ed.), The Ostrich: biology, production and health. CABI Publishing. pp: 1-11.

16. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 1391. (2006) Leather- Physical and mechanical Tests. Determining of tensile strength and percentage of long becoming. Iran.

17. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 78. (2002) Leather- Leather cloths and gloves. Charactristics and testing methods. Iran.

18. 18. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 8803. (1998) Leather- Physical and mechanical Tests. Sampling for chemical tests. Standard. 8803. Iran.

19. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 878. (2006) Leather- Physical and mechanical Tests. Sampling and Providing. Iran.

20. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 879. (2006) Leather- Physical and mechanical Tests. Thickness determination. Iran.

21. Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), 880. (2007) Leather- Physical and mechanical Tests. Determining apparent density. Iran.

22. International Organization for Standardization (ISO), 11398. (2009) Raw ostrich skins- Description of defects, preservation and grading. Geneva. Switzerland.

23. International Organization for Standardization (ISO), 4045. (2008) Leather- Chemical tests- Determination of pH. Geneva. Switzerland.

24. International Organization for Standardization (ISO), 4047. (1977) Leather- Determination of sulphated total ash and sulphated waterinsoluble ash. Geneva. Switzerland.

25. International Organization for Standardization

www.SID.ir

Archive of SID

(ISO), 4048. (2008) Leather- Chemical tests- Determination of matter soluble in dichloromethane and free fatty acid content. Geneva. Switzerland.

26. International Organization for Standardization (ISO), 4098. (2006) Leather- Chemical tests- Determination of water-soluble matter, water-soluble inorganic matter and water-soluble organic matter. Geneva. Switzerland.

27. National ostrich processors of South Africa (NOPSA) (2004) Grading standard. www.nopsa.com.

28. Passman A and Sumner RMW (1987) Effects of breed and age at slaughter on leather produced from export lambs reared on hill country. New Zealand Journal of Experimental Agricultural 15: 309-316.

29. SAS/STAT. (2002) Proprietary Software Version 9.00. Licensed to Suny at Stony Brook, Site 0013402001. SAS Institute Inc.Cary.NC.USA.

30. Sivasubramanian S, Murali B, Manohar A, Rajaram A and Puvanakrishnan R (2008) Ecofriendly lime and sulfide free enzymatic dehairing of skins and hides using a bacterial alkaline protease. Chemosphere 70(6): 1015-1024.

www.SID.ir