



کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه رازی است.



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی
گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی علوم دامی گرایش تغذیه دام

عنوان پایان نامه

اثر بهبود جیره بر الگوی فصلی رشد الیاف و فعالیت فولیکولهای پوست در گوسفندان

نر سنجابی

استادان راهنما:

منوچهر سوری

فردین هژبری

نگارش:

زهرا صالحیان

بهمن ماه ۱۳۹۲

سپاس و قدردانی

ای بی‌نهایت آشنا، ای خلقت آفرین، از آن روز که مرا آفریدی ارزش آن‌را پیدا کردم که معنای بودن را تجربه کنم و این اساس بندگی من کوچک در برابر دانش خدایی توی بزرگ بود. سپاس تو را که روح انسان را از تلاش و حکمت آفریدی و بدین راه، راهنماییش کردی. هر آن‌چه دارم از تو و هر آن‌چه به دست خواهم آورد نیز از تو.

سپاسگزار کسانی هستم که سرآغاز تولدم بودند. پدر و مادری که تار مویی از آن‌ها به پای من سیاه نماند و استادی که سپیدی را بر تخته سیاه زندگی نگاشت. با تقدیر و سپاس از پدرم که نمی‌توان هیچ واژه‌ای را برابر توصیفش بکار برد و مادرم که سجده‌ی ایثارش گل محبت را در وجودم پروراند و دامان گهربارش لحظه‌های مهربانی را به من آموخت. به پاس تعبیر عظیم و انسانی‌شان از کلمه‌ی ایثار و از خودگذشتگی، به پاس عاطفه‌ی سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است، به پاس قلب‌های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می‌گراید. امیدوارم قادر به درک زیبایی‌های وجودشان باشم. سپاس بیکران بر همدلی، همراهی و همگامی عمه، خواهران بسیار مهربان و برادران بسیار دلسوزم که وجودشان آسمان زندگی‌ام را فروغی صد چندان بخشید و همواره چون کوهی استوار پشتیبان و حامی من بودند و بسیاری از سختی‌ها را برایم آسان‌تر نمودند و بدون یاری آن‌ها اتمام این پایان‌نامه امکان پذیر نبود.

سپاسگزار اساتیدی هستم که اندیشیدن را به من آموختند، نه اندیشه‌ها را، به من آموختند که برای رسیدن باید فکر کرد، استاد بر فراز قله‌های معرفت و افق‌های باز را لمس کرد. اساتید راهنمای گرانقدرم جناب آقای «دکتر منوچهر سوری» و جناب آقای «دکتر فردین هژبری» اساتید فرهیخته‌ای که معلم روحم بودند و سازنده‌ی آینده‌ی من. به پاس محبت‌های بی‌دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند.

از جناب آقایان دکتر محمد مهدی معینی و دکتر ابراهیم نوریان سرور که به عنوان داوران در این تحقیق با مطالعه و ارایه‌ی نظرات سودمند به داوری نشستند سپاسگزارم. همچنین از سایر اساتید گرانقدر گروه علوم دامی از جمله جناب آقای دکتر معینی، دکتر قاضی، دکتر ترکی، دکتر عبدالمحمدی، دکتر حجاریان، دکتر کرمی و دکتر کفیل زاده که افتخار شاگردی آنان را داشته‌ام بی‌نهایت سپاسگذارم و از خداوند منان برایشان توفیق روز افزون را خواستارم.

از دوستان عزیزم بخصوص سرکارخانم‌ها «مهندس نوشین نادری» و «مهندس فاطمه قربانخانی» که مانند دو خواهر همیشه و در لحظه به لحظه انجام این پروژه از ابتدا تا انتها در کنار من بودند و یاریم کردند تشکر ویژه دارم. همچنین از دیگر دوستان و عزیزانی که در اجرای این پایان‌نامه به من کمک کردند از جمله سرکار خانم‌ها مهندس وثوقی، کولیوند، امجدیان، میرزایی، زمانی، یآوری، مرادی، تربتی، جلیلی براننده، سهراب زاده و جناب آقایان مهندس اسدزاده، طاهرپور، افشار. شریفی، زارعی، درویشی، قربانی، موسوی، رومنا، رسولی، شهبسوار، مرادی، امیرخانی، پاینده، دارابی، عظیمی، همچنین کارگران زحمتکش فارم آقایان فتاحی، جلیلیان، باباخانی، محمدی، باغ‌نی، امیری و سایر دوستان عزیز و هم‌اتاقی‌های خوب و مهربانم بی‌نهایت سپاسگذارم.

تقدیم به:

موزه صبر، گذشت و مهربانی

مادرم

موزه ایثار، صداقت و از خودگذسلی

پدرم

عمه، خواهران و برادران عزیزم و پنهین روح دایمی بزرگوارم و سرنامرمادی

و همه سخاوتمندان سرمایه جان (شهدا)، علم و معرفشان (آموزگارانم) را در اختیارم قرار دادند.

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر تغییرات فصل بر مصرف اختیاری خوراک، الگوی رشد الیاف و فولیکول‌ها و استفاده از تغذیه تکمیلی در زمان کاهش اشتها به منظور جلوگیری از کاهش احتمالی وزن زنده، کمیت و کیفیت الیاف تولیدی در بره‌های نرسنجایی انجام شد. بدین منظور از ۲۰ راس بره نر با میانگین سن ۹ ماه از ابتدای شهریورماه تا آخر فروردین‌ماه سال بعد به مدت ۲۴۰ روز استفاده شد. از اواخر شهریور تا ابتدای مهر با مشاهده کاهش اشتها همزمان با کاهش طول روز، دام‌ها به دو گروه کنترل و تکمیلی با میانگین وزن اولیه (به ترتیب) $33/08 \pm 1/14$ و $33/50 \pm 1/46$ کیلوگرم تقسیم شدند. جیره گروه کنترل شامل ۲۰٪ مواد متراکم و ۸۰٪ یونجه محتوی ۱۳۰ گرم پروتئین خام و ۲/۱۸ مگا کالری انرژی در کیلوگرم ماده خشک و گروه تکمیلی ۳۵٪ مواد متراکم و ۶۵٪ یونجه محتوی ۱۶۰ گرم پروتئین و ۲/۳۴ مگا کالری انرژی در کیلوگرم ماده خشک بود. این آزمایش به روش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. از شروع طرح هر هفته دام‌ها توزین شدند و خوراک ارائه شده به دام‌ها بر اساس تغییرات وزن هفتگی و میزان باقیمانده خوراک هر هفته بود. در انتهای هر ماه نمونه پوست هر دام از قسمت میانی سمت راست بدن در ابعاد 1×1 سانتی‌متر جهت بررسی خصوصیات فولیکول‌های تولید کننده الیاف و نمونه‌های الیاف از قسمت میانی سمت چپ بدن هر دام در ابعاد 10×10 سانتی‌متر به منظور بررسی میزان تولید الیاف ناشور، شسته و قطرالیاف برداشته شد. افزایش وزن روزانه تحت تاثیر جیره، فصل و اثر متقابل بین این دو عامل قرار گرفت ($p < 0/001$) و میانگین افزایش وزن زنده روزانه در فصل پاییز نسبت به فصل زمستان بیشتر بود ($p < 0/001$). خوراک مصرفی به ازای کیلوگرم وزن زنده و وزن متابولیکی تحت تاثیر جیره قرار نگرفت ($p > 0/05$) ولی اثر تغییرات فصل بر میزان خوراک مصرفی معنی‌دار بود ($p < 0/001$). فعالیت فولیکول‌های اولیه تحت تاثیر جیره قرار گرفت به طوری که نسبت فعالیت فولیکول‌های اولیه در گروه تکمیلی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ($p < 0/001$). تغییرات فصل تاثیری بر میزان فعالیت فولیکول‌های اولیه نداشت و اثر متقابلی بین عوامل فصل و جیره مشاهده نشد. فعالیت فولیکول‌های ثانویه تحت تاثیر جیره و تغییرات فصل قرار نگرفت. تفاوت معنی‌داری در وزن الیاف ناشور و شسته به سبب تغییر در جیره و فصل وجود نداشت و اثر متقابل بین عوامل جیره و فصل معنی‌دار نبود. قطر الیاف تولیدی تحت تاثیر جیره قرار گرفت ($p < 0/01$) به طوری که در گروه تکمیلی ($37/96 \pm 1/03$ میکرون) بیشتر از گروه کنترل ($33/02 \pm 1/03$ میکرون) بود هرچند اثر متقابلی بین عوامل فصل و جیره در خصوص قطر الیاف مشاهده نشد. غلظت هورمون تستوسترون نیز تحت تاثیر جیره و فصل ($p < 0/01$) و اثر متقابل بین عوامل جیره و فصل ($p < 0/05$) قرار گرفت. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد که در بره‌های نرسنجایی اشتها تحت تاثیر طول مدت زمان روشنایی و تاریکی قرار گرفت به طوری که با کاهش طول روز میزان مصرف خوراک نیز کاهش یافت ولی پشم تولیدی تابع تغییرات فصل نبود. ترشح هورمون تستوسترون در آبان ماه با اتمام فصل جنسی در این دام کاهش یافت.

لغات کلیدی: گوسفند، خوراک مصرفی، سرعت رشد، تستوسترون، فولیکول‌های ثانویه، رشد پشم، دوره نوری

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه
۲	مقدمه.....
	فصل دوم: بررسی منابع
۷	۱-۲- جایگاه گوسفند.....
۷	۲-۲- اهمیت پشم گوسفند.....
۸	۳-۲- ساختمان پوست.....
۹	۴-۲- تولید پشم.....
۱۰	۵-۲- بیولوژی تولید الیاف.....
۱۱	۱-۵-۲- فولیکولهای تولیدکننده الیاف.....
۱۹	۲-۵-۲- عوامل موثر بر تولید الیاف و فعالیت فولیکولهای پوست.....
۱۹	۲-۵-۲-۱- نژاد.....
۲۰	۲-۵-۲-۲- جنس.....
۲۰	۲-۵-۲-۳- سن.....
۲۰	۲-۵-۲-۴- اثرات مادری و نوع تولد.....
۲۱	۲-۵-۲-۵- تغذیه.....
۲۶	۲-۵-۲-۶- درجه حرارت.....
۲۶	۲-۵-۲-۷- نور.....
۲۶	۲-۵-۲-۸- فصل.....
۲۸	۲-۵-۲-۹- هورمونها.....
۳۲	۲-۵-۳- خصوصیات مهم الیاف.....
۳۳	۲-۶- عوامل تاثیر گذار بر اشتها.....
۳۳	۲-۶-۱- عوامل حیوانی موثر بر اشتها.....
۳۳	۲-۶-۱-۱- نقش هیپوتالاموس در تنظیم اشتها.....
۳۵	۲-۶-۱-۲- هورمونهای گوارشی تاثیر گذار بر اشتها.....
۳۷	۲-۶-۲- عوامل محیطی موثر بر اشتها.....
۳۷	۲-۶-۳- سیکل های فصلی.....
۳۸	۲-۶-۳-۱- سیکل فصلی رشد و سیستم عصبی مرکزی.....
۳۸	۲-۶-۳-۲- سیکل فصلی اشتها.....
۴۰	۲-۶-۳-۱-۲- تاثیر فصل بر ترشح هورمون ها و اشتها.....
۴۰	۲-۷- تغذیه تکمیلی در زمان کاهش فصلی اشتها.....
	فصل سوم: مواد و روش ها
۴۶	۳-۱- محل جغرافیایی و زمان اجرای آزمایش.....

۴۶	..... تقسیم‌بندی سال به چهار فصل بر اساس طول روز شهرستان کرمانشاه
۴۷	..... ۳-۳- دام‌ها و جایگاه
۴۷	..... ۳-۴- طرح آزمایشی
۴۸	..... ۳-۵- تغذیه دام‌ها و نحوه انجام آزمایش
۴۹	..... ۳-۶- نمونه برداری‌ها
۵۰	..... ۳-۷- عملیات آزمایشگاهی
۵۰	..... ۳-۸- اندازه‌گیری‌ها
۵۱	..... ۳-۹- مدل آماری

فصل چهارم: نتایج

۶۲	..... ۴-۱- تغییرات وزن زنده (وزن زنده اولیه، وزن زنده نهایی و افزایش وزن روزانه)
۶۴	..... ۴-۲- تغییرات مصرف اختیاری خوراک و ضریب تبدیل خوراک
۶۷	..... ۴-۳- بافت شناسی
۷۲	..... ۴-۴- الیاف تولیدی و خصوصیات کمی و کیفی آن
۷۵	..... ۴-۵- غلظت هورمون تستوسترون

فصل پنجم: بحث

۷۸	..... ۵-۱- رابطه تغییرات فصل و تغذیه تکمیلی با تغییرات وزن زنده و اشتها
۸۲	..... ۵-۲- رابطه تغییرات فصل و تغذیه تکمیلی با خصوصیات فولیکول‌های تولید کننده الیاف
۸۵	..... ۵-۳- رابطه تغییرات فصل و تغذیه تکمیلی در زمان کاهش اشتها با خصوصیات کمی و کیفی الیاف
۸۸	..... ۵-۴- رابطه تغییرات فصل و تغذیه تکمیلی در زمان کاهش اشتها با غلظت هورمون تستوسترون سرم خون
۹۰	..... ۵-۵- نتیجه گیری کلی
۹۱	..... ۵-۶- پیشنهادات
۹۳	..... منابع

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۱۲	شکل ۱-۲- برش عرضی و طولی از یک فولیکول الیاف.....
۱۵	شکل ۲-۲- مراحل تشکیل فولیکول هادرگوسفند.....
۱۹	شکل ۳-۲- چرخه رشد فولیکول مو.....
۳۶	شکل ۴-۲- مسیر کنترل اشتها در مغز نشخوارکنندگان.....
۳۷	شکل ۵-۲- مکانیسم تاثیر هورمون گرلین بر کنترل اشتها در سیستم عصبی مرکزی.....
۵۴	شکل ۱-۳- دستگاه عمل آوری پوست هیستوکینت.....
	شکل ۱-۴- نمونه پوست گوسفندان نر سنجابی (گروههای فولیکولی فولیکول اولیه و ثانویه فعال و
۷۰	غیر فعال، غده عرق و لب چربی).....

فهرست نمودار

صفحه	عنوان
۲۱	نمودار ۱-۲- نقش عوامل مختلف و هورمون‌ها بر رشد پشم.....
۴۲	نمودار ۲-۲- اثر طول دوره نوردهی بر رفتار تغذیه ای گوسفند.....
۴۳	نمودار ۲-۳- اثر طول دوره نوردهی و سطح مصرف خوراک بر غلظت هورمون‌های خون.....
۴۷	نمودار ۳-۱- تغییرات طول روز در شهرستان کرمانشاه.....
۴۷	نمودار ۳-۲- تغییرات دما و رطوبت در شهرستان کرمانشاه.....
۶۴	نمودار ۴-۱- تغییرات وزن زنده گوسفندان نر سنجابی در دو گروه کنترل و تکمیلی از ابتدای مهرماه تا انتهای اسفند ماه
۶۵	نمودار ۴-۲- تغییرات خوراک مصرفی در دو گروه کنترل و تکمیلی طی ماههای شهریور تا فروردین.....
۶۵	نمودار ۴-۳- میانگین باقیمانده خوراک گوسفندان نر سنجابی طی ماههای شهریور تا فروردین.....
۶۶	نمودار ۴-۴- خوراک مصرفی اختیاری روزانه بر حسب کیلوگرم وزن زنده در دو گروه کنترل و تکمیلی طی ماههای شهریور الی فروردین
۶۷	نمودار ۴-۵- تغییرات فعالیت فولیکول‌های اولیه پوست در گوسفندان نر سنجابی طی مهر تا اسفند.....
۶۸	نمودار ۴-۶- تغییرات فعالیت فولیکول‌های ثانویه پوست در گوسفندان نر سنجابی طی مهر تا اسفند.....
۶۹	نمودار ۴-۷- تغییرات نسبت فولیکول‌های ثانویه به اولیه در گوسفندان نر سنجابی طی مهر تا اسفند.....
۶۹	نمودار ۴-۸- تغییرات تراکم فولیکولی در گوسفندان نر سنجابی طی مهر تا اسفند.....
۷۳	نمودار ۴-۹- تغییرات وزن الیاف ناشور در گوسفندان نر سنجابی طی شهریور تا فروردین.....
۷۳	نمودار ۴-۱۰- تغییرات وزن شسته الیاف گوسفندان نر سنجابی طی ماههای شهریور تا فروردین..
۷۴	نمودار ۴-۱۱- تغییرات قطر الیاف طی ماههای شهریور تا فروردین.....

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۷	جدول ۱-۲- تناسب فولیکولی در تعدادی از گوسفندان بالغ ایرانی.....
۴۹	جدول ۱-۳- وزن زنده ابتدایی و اجزاء جیره در طول آزمایش.....
۵۰	جدول ۲-۳- ترکیب شیمیایی جیره‌های مورد آزمایش.....
۵۱	جدول ۳-۳- ترکیبات بافر فرمالین ۱۰ درصد جهت نگهداری بافت.....
۵۴	جدول ۳-۴- مواد مورد استفاده با درصد متفاوت و مدت زمان مورد نیاز برای آماده نمودن بافت..
۵۵	جدول ۳-۵- مراحل رنگ آمیزی به روش ساکپیک.....
۶۳	جدول ۱-۴- تاثیر تغذیه و فصل بر تغییرات وزن زنده.....
۶۶	جدول ۲-۴- تاثیر تغذیه و فصل بر مصرف اختیاری خوراک و ضریب تبدیل خوراک.....
۷۱	جدول ۳-۴- تاثیر تغذیه و فصل بر درصد فولیکولهای اولیه و فولیکولهای ثانویه فعال، نسبت فولیکولهای ثانویه به اولیه (S/P).....
۷۲	جدول ۴-۴- تاثیر تغذیه و فصل بر تراکم فولیکولی (در یک میلیمتر مربع) و شاخص فولیکولی.....
۷۵	جدول ۴-۵- تاثیر تغذیه و فصل بر خصوصیات الیاف گوسفندان نر سنجابی.....
۷۶	جدول ۴-۶- تاثیر تغذیه و فصل بر غلظت هورمون تستوسترون (نانوگرم در میلی لیتر).....

فصل اول

مقدمه

مقدمه:

در مهره‌داران کوچک جثه‌ی نواحی غیر گرمسیری، نقش فصل بر برخی از خصوصیات فیزیولوژیکی قابل ملاحظه است به گونه‌ای که تطابق با تغییرات فصلی به شکل پاسخ حیوانات به صورت تغییر در جثه‌ی بدن، بافت چربی، مصرف خوراک، پوشش، رشد و سیستم ایمنی بدن می‌گردد. بنابراین، سازگاری با فصل اغلب بطور معنی‌داری احتیاج است و گاهی برای سازگاری با محیط‌های ارسالی می‌شود که باعث تغییر و بروز ژن جهت سازگاری با محیط می‌شود. در بسیاری از گونه‌ها با بروز دوره نوری روز بلند و روز کوتاه فتوتیپ آنها نیز تغییر می‌کند. دوره نوری یکسان در طول سال ۲ بار اتفاق می‌افتد (۲۱ مارس و ۲۱ سپتامبر) و بسیاری از حیوانات باید توانایی سازگاری در بین این دو مدت (دوره) را داشته باشند (پرندرگاست و همکاران، ۲۰۰۹). بسیاری از پستانداران دارای تغییرات واضحی از مصرف خوراک، وزن زنده و بافت چربی از لحاظ دوره نوری و تغییرات فصلی می‌باشند (لودون، ۱۹۹۴) و تغییرات فصلی خوراک مصرفی در نشخوارکنندگان توسط سیستم عصبی و درون ریز (آندوکراین) کنترل می‌شود. بهمین دلیل بیشتر سیستم درون ریز مرکزی و علایم محیطی در گونه‌های پستاندار فصلی و غیرفصلی در زمان تغییرات وزن زنده خوراک مصرفی مورد بررسی قرار می‌گیرد. سیکل فصلی اشتها و در نتیجه آن رشد فصلی در بسیاری از گونه‌های خاص که در عرض‌های جغرافیایی بالا قرار گرفته‌اند، مشاهده شده است. سرعت رشد گوساله‌های شیرخوار در طی تابستان و بهار بالاست اما در پاییز و زمستان کاهش می‌یابد (مورگان و مرکر، ۱۹۹۴). هیپوتالاموس نقش اصلی در تنظیم سیگنال‌های مختلف مثل فعالیت خوردن غذا یا امتناع از خوردن غذا دارد. لینکلن و همکاران (۲۰۰۱) دریافتند که تغییرات طول ساعات روشنایی از طریق هیپوتالاموس باعث تنظیم وزن زنده، اشتها و ترشح هورمون‌های متابولیکی انسولین، فاکتور شبه انسولین شماره یک، لپتین و ملاتونین می‌شود. نقش هورمون‌های ملاتونین، لپتین، فاکتور شبه انسولین شماره یک و انسولین در تنظیم مصرف خوراک مشخص شده است (راینند و همکاران، ۲۰۰۲). هورمون ملاتونین با ارسال علایمی باعث کنترل و تنظیم برخی از خصوصیات فصلی تولیدمثلی و بیولوژیکی از جمله زمستان‌گذرانی، مهاجرت و پوشش در پستانداران می‌شود (آرندت، ۱۹۸۵). غده پینه‌آل که ملاتونین ترشح می‌کند به عنوان یک ساعت بیولوژیکی است و در همه گونه‌ها سطح ملاتونین در شب بالاتر از روز می‌باشد. سطح ملاتونین خون همیشه در زمستان بیشتر از تابستان است. ملاتونین سبب غیر فعال شدن فولیکول‌های پوست و ریزش الیاف در گوسفند و بز می‌شود (دابی و تراویس، ۱۹۷۲). هورمون‌های متعددی موجب تغییر فعالیت فولیکول‌های پوست در گوسفند

و بز می‌شوند. غدد پینه‌آل، هیپوفیز، بخش قشری غده فوق کلیوی، تیروئید و غدد جنسی هورمون‌هایی ترشح می‌کنند که هر یک به نحوی بر روی فعالیت فولیکول‌های پوست اثر می‌گذارند. اکثر این هورمون‌ها با طول روشنایی در ارتباط هستند.

اثرات طول روز بر رشد، در بسیاری از دام‌های اهلی مشهود است. در گوسفند طول روز بلند سبب بهبود نرخ رشد می‌شود. این اثرات صرف نظر از جنس دام، دمای محیط یا مصرف خوراک مشاهده شده است. طول روز بلند نیز با بهبود بازده غذایی، وزن لاشه و افزایش پرولاکتین خون همراه است (فوربس و همکاران، ۱۹۷۵). در طول زمستان با کاهش طول روز میزان رشد فولیکول‌ها کاهش می‌یابد و در مقابل افزایش طول روز باعث تحریک رشد فولیکول‌ها می‌شود. افزایش فعالیت فولیکول‌های الیاف در بهار نتیجه شکست در الیاف است که با ریزش الیاف قدیمی همراه است (موریس، ۱۹۶۱). تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که رشد پشم در بسیاری از نژادهای گوسفند بخصوص گوسفندان انگلیسی مثل نژاد رامنی به شدت تحت تاثیر فصل می‌باشد. به عبارت دیگر در این نژادها، صرف نظر از تغذیه، رشد تحت تاثیر فصل است به طوری که در شرایط تغذیه‌ای یکسان و ثابت بودن شرایط، رشد پشم آنها در فصل تابستان چندین برابر (۳ تا ۴ برابر) فصل زمستان است (بیگهام و همکاران، ۱۹۸۳؛ مک گرگور، ۱۹۸۸). البته رشد پشم نژادهای دیگری از گوسفند به خصوص نژادهای مرینو کمتر تحت تاثیر فصل بوده و بیشتر تحت تاثیر تغذیه می‌باشد (غلامی و همکاران، ۱۳۸۴). فصل ممکن است بر کیفیت موهر از جمله قطر الیاف و مدولا تاثیرگذار باشد (نیکسون و همکاران، ۱۹۹۱). مطالعات انجام شده روی بز آنقوره در زمینه رشد فصلی الیاف، نشان می‌دهد که رشد الیاف در این دام دارای الگوی فصلی می‌باشد که این خود ناشی از تغییر الگوی تغذیه و جیره تحت تاثیر تغییرات فصل است که شاید استفاده از جیره‌های مناسب یا تغذیه تکمیلی این روند را تغییر دهد سیکل فصلی اشتها و در نتیجه آن، رشد فصلی در بسیاری از گونه‌های خاص که در عرض‌های جغرافیایی بالا قرار گرفته‌اند، مشاهده شده است. سرعت رشد گوساله‌های شیر خوار در طی تابستان و بهار بالاست اما در پاییز و زمستان کاهش یافت. این الگوی رشد آرام و تغییرات تا دو سه سال ادامه پیدا می‌کند. همچنین گوزن قرمز نیز دارای یک الگوی فصلی رشد است. عامل ایجاد این تغییرات هورمون ملاتونین است که برای سازگاری با فصل ترشح می‌شود. زمان ترشح هورمون ملاتونین مربوط به بلند شدن مدت زمان تاریکی است که در زمان نور طبیعی یا شرایط مصنوعی ترشح می‌شود. بخشی از علایم رسیده به مغز برای ترشح هورمون ملاتونین مربوط به تغییر بلند شدن طول روز و دوره نوری است. اما بخشی از اطلاعات که مربوط به نحوه اندازه‌گیری طول روز و شب و علایم ملاتونین است، هنوز ناشناخته است (مورگان و مرکر، ۱۹۹۴). تاثیر دوره نور و فصل بر غذای مصرفی در گوزن و دیگر نشخوارکنندگان شاید محدود به تغییرات در الگوی ترشح هورمون‌های ملاتونین، پرولاکتین و یا هورمون تیروئید باشد (لینکلن، ۱۹۹۰؛ راینند و مک میلن، ۱۹۹۵). غلظت هورمون انسولین و رشد در گوسفند وابسته به فصل نیست اما تفاوت معنی‌داری در بز وجود دارد (فوربس و همکاران، ۱۹۷۵).

یکی از مهمترین حرفه‌هایی که بشر با هدف سود و بهره اقتصادی طی قرن‌ها به آن اشتغال داشته است، حرفه نگهداری و پرورش گوسفند و بز بوده است. با این که در دهه‌های اخیر تغییر و تحولات سریعی در اقتصاد، صنعت و مجموعه‌ی فعالیت‌های بشر به وقوع پیوسته و منجر به تغییرات وسیعی در زمینه کار و زندگی مردم جوامع شهری و روستایی شده است، اما همچنان شغل تمام عشایر منطقه خاورمیانه، ایران، بسیاری از دامداران روستایی، دست اندرکاران دامپروری و مردم شهرها، پرورش گوسفند و بز یا خدمات و صنایع وابسته به این دام‌ها است. قدمت تاریخی، شهرت جهانی و ارزش اقتصادی فرش‌های ایرانی در واقع سرمنشا در این حرفه دارد. نیروی انسانی قابل توجهی در زمینه علوم دامی کشور مشغول به کارند. از جمله می‌توان به پرورش دهندگان اولیه، کسبه و نیروهای خدماتی درگیر در خرید و فروش گوسفند و بز و محصولات خام یا عمل آورده‌ی آنها، قالیبافان، رنگرزان الیاف طبیعی، کارگران و کارمندان کارخانجات پشم شویی، فرآوری کشمیر، ریسندگی و بافندگی الیاف دامی، پوست و چرم، پرسنل کشتارگاهها، قصابان و... اشاره کرد. علاوه بر این، پرورش گوسفند و بز ریشه در تاریخ و فرهنگ مردم کشورمان دارد و در مقایسه با سایر دامها از کمترین وابستگی به خارج برخوردار است. توجه و حمایت از این حرفه علاوه بر اشتغال زایی قابل توجه، می‌تواند به یکی از منابع ارز آور مهم کشور نیز تبدیل گردد. برابر آمارهای موجود، یکی از مهمترین منابع درآمد ارزی کشور، فرش و قالی است. چنانچه صنعت قالیبافی مورد حمایت‌های کمی و کیفی و هدف‌دار دولت و نهادهای دست اندرکار، قرار گیرد و به تهیه پوست و چرم توجه جدی شود، درآمد ارزی فوق به چندین برابر افزایش خواهد یافت (ولی زاده، ۱۳۹۰). پشم گوسفندان بومی ایران علاوه بر پشم حقیقی و هتروتایپ شامل مقداری کمپ و مو است که درصد آن به نژاد گوسفند بستگی دارد. لذا اینگونه پشم‌ها را جزء پشم‌های ضخیم طبقه‌بندی می‌کنند. در این گوسفندان علاوه بر ظرافت الیاف، طول آنها نیز بسیار متغیر است. دسته الیاف^۱ تشکیل دهنده پشم گوسفندان اصلاح شده پشمی بشکل مربع است که نشان دهنده یکنواختی در طول الیاف آنها می‌باشد. درحالی که در گوسفندان بومی، دسته‌های پشم به صورت مخروطی است که حاکی از عدم یکنواختی در طول الیاف آن می‌باشد (ولی زاده، ۱۳۹۰).

طبق آمار اعلام شده از سوی فائو در سال ۲۰۱۱، جمعیت گوسفند در جهان ۱,۰۱۳,۷۱۲,۶۳۳ راس می‌باشد که از این تعداد جمعیتی بالغ بر ۴۹,۰۰۰,۰۰۰ راس در کشور ایران نگهداری می‌شود. آمار ذکر شده در خصوص تعداد گوسفند و بز نشانگر این واقعیت است که بیشترین پراکنش گوسفند بین عرض جغرافیایی ۳۵-۵۵ شمالی در اروپا و خاورمیانه در نیمکره شمالی و ۳۰-۴۵ جنوبی در آمریکای جنوبی، استرالیا و نیوزیلند در نیمکره جنوبی است. این نواحی از جمله مناطق معتدله محسوب می‌شوند. بیشترین تراکم گوسفند در کشورهای نیوزیلند، استرالیا و انگلستان دیده می‌شود. بطور کلی حدود ۴۰٪

جمعیت گوسفند دنیا در نواحی حاره ای و مابقی آن در نواحی معتدله پرورش داده می‌شود و ۶۰٪ کل گوسفندان دنیا نیز در کشورهای پیشرفته مشاهده می‌شوند (فائو، ۲۰۱۱).

با توجه به اینکه ایران از لحاظ جمعیت گوسفندان دانه دار، جزو پنج کشور اول دنیا محسوب می‌شود و از لحاظ موقعیت جغرافیایی در نیمکره شمالی کره زمین قرار دارد و بیشترین تغییرات فصلی ایجاد شده در خصوصیات فیزیولوژیکی نشخوارکنندگان نیمکره شمالی کره زمین است و مطالعات انجام شده در ارتباط با تاثیر تغییرات فصلی بر اشتها و خصوصیات فیزیولوژیکی گوسفندان دانه دار دنیا محدود می‌باشد همچنین با توجه به اینکه این تحقیقات در ایران مورد بررسی قرار نگرفته است، این تحقیق روی گوسفندان نر سنجابی انجام شد (گوسفند سنجابی یک نژاد دانه دار بومی دو منظوره گوشتی- پشمی است که میزان رشد بالایی داشته و از کیفیت گوشت مطلوبی برخوردار می‌باشد و دارای مقاومت خوب نسبت به شرایط محیطی، سرعت رشد و کیفیت و کمیت پشم مناسبی می‌باشد). (سوری و نوریان سرور، ۱۳۸۵) تا با مشاهده کاهش فصلی اشتها همزمان با کاهش طول روز از جیره تکمیلی جهت جلوگیری از تغییرات احتمالی متاثر از کاهش اشتها در خصوصیات فیزیولوژیکی (رشد دام، کمیت و کیفیت پشم و خصوصیات فولیکول های پوست) گوسفندان نر سنجابی استفاده گردد.

اهداف طرح:

- بررسی تغییرات فصلی اشتها و تغییرات وزن زنده گوسفند نر سنجابی
- بررسی تغییرات فصلی فعالیت فولیکول های تولیدکننده الیاف و کمیت و کیفیت الیاف تولیدی در گوسفند نر سنجابی
- بررسی تغییرات فصلی ترشح و غلظت هورمون تستوسترون در گوسفند نر سنجابی و تاثیرات آن بر اشتها، فعالیت فولیکول ها و کمیت و کیفیت الیاف تولیدی
- بررسی تاثیر تغذیه تکمیلی بر نوسانات فصلی افزایش وزن دام، خصوصیات و فعالیت فولیکول های پوست ، کمیت و کیفیت الیاف تولیدی و غلظت هورمون تستوسترون در گوسفند نر سنجابی

فصل دوم

بررسی منابع

۱-۲- جایگاه گوسفند

جایگاه گوسفند در طبقه بندی سیستماتیک در سلسله جانوران، شاخه: مهره داران، رده پستانداران، زیر رده پستانداران سم دار، راسته زوج سمان، زیر راسته نشخوار کنندگان حقیقی شامل سه خانواده گوزنها و حیوانات مشابه، زرافه ها و بزهای کوهی، آهو، گاو، بز، گوسفند، خانواده بوئیده، زیرخانواده کاپرینا، جنس گوسفند (اهلی و وحشی) و گونه گوسفند اهلی می باشد (سوری و نوریان سرور، ۱۳۸۵).

۲-۲- اهمیت پشم گوسفند

احتیاج روز افزون جامعه بشری به پوشاک بعد از غذا، مهمترین نیاز انسان است که موجب پیشرفت های تحقیقاتی در زمینه تولید الیاف شده است. الیاف طبیعی به جهت خواص و ویژگی هائی که داراست، نسبت به الیاف مصنوعی همیشه مورد توجه بشر بوده است. پرورش گوسفند رایج ترین نوع دامپروری در ایران است. مقدار متوسط تولید پشم ناشور هر راس گوسفند بومی ۱/۱ تا ۱/۳ کیلوگرم است و در نتیجه مقدار کل تولید پشم خام در کشور ۶۶-۵۶ هزار تن برآورد شده است که با احتساب ۵۰ درصد بازدهی پشم شسته و کاهش ۱۰ درصد ضایعات مربوط به پشم چینی، جمع آوری، حمل و نقل و انبار داری مقدار ۳۰-۲۵ هزار تن پشم شسته حاصل می شود (طاهرپور، ۱۳۶۷). دامنه پراکنش قطر الیاف در نژادهای ایرانی از ۲۲/۳ تا ۳۹/۸ میکرون متغیر و طول تار پشم در این نژادها دامنه ای بین ۱۶/۹۴ - ۵/۷ سانتی متر و راندمان پشم های مختلف به طور میانگین ۶۸-۵۶ درصد می باشد. علت شرایط بد نگهداری گوسفند در زاغه ها و بالا بودن رطوبت و نبود تهویه در آغل های نگهداری دام و عدم تامین نور کافی، پشم گوسفندان همیشه مرطوب و آغشته به مدفوع و ادرار است که روی کیفیت پشم و رنگ پذیری آن تاثیر می گذارد، بعلاوه این رطوبت باعث افزایش فعالیت باکتری ها و قارچ ها شده که به نوبه خود، باعث خراب شدن پشم گوسفندان می شود (طاهرپور، ۱۳۶۷). درصد ترکیب الیاف پشم و رنگ آن در مناطق مختلف متفاوت است. مثلاً رنگ پشم بدن گوسفند بلوچی که در نواحی کویری دیده می شود سفید، در حالیکه گوسفندان قزل در آذربایجان دارای پشمی به رنگ قرمز می باشد. از طرفی پشم چینی در گوسفندان معمولاً دستی صورت می گیرد که بنوبه خود تاثیر بسیار منفی بر تولید پشم دارد. توده پشم گوسفندان ایران معمولاً شامل ۴ نوع تار، شامل الیاف مدولائی، هتروتیپ، کمپ، ژار و پشم حقیقی می باشد (طاهرپور، ۱۳۶۷).

۲-۳- ساختمان پوست^۱

پوست تمام سطح بدن را از خارج می‌پوشاند و آن را در مقابل عوامل خارجی کم و بیش نگهداری می‌کند. پوست علاوه بر تامین نوعی پوشش برای بافت‌های نرم زیرین خود، وظایف بسیار دیگری را نیز انجام می‌دهد که عبارتند از: حفاظت در برابر جراحت، تهاجم باکتریایی و خشکی، تنظیم دمای بدن، دریافت مداوم تحریکات محیطی (مثل لمس، دما و درد)، دفع از راه غدد عرق و جذب پرتوهای ماورای بنفش خورشید برای ساخت ویتامین D (پوستی، ۱۳۷۳). پوست دام‌ها از سه لایه اصلی اپیدرم (لایه خارجی) و درم (لایه داخلی) و هیپودرم تشکیل شده است. در ۳۰ روزگی دوران جنینی گوسفند لایه اپیدرم از سه ردیف سلولی تشکیل شده است که شروع به شکل گرفتن می‌کند و در ۷۵ روزگی مراحل بوجود آمدن آن پایان می‌یابد (ابوفانود، ۱۹۸۲). لایه ضخیم داخلی از بافت پیوندی نرم تشکیل یافته است که شامل فیبرهای پروتئینی کلاژن می‌باشد. پشم، کرک، موهر و مو از واحدهایی بنام فولیکول ایجاد می‌شوند. فولیکول، غدد چربی، غدد عرق و ماهیچه راست کننده مو جزء ضمایم فولیکولی بوده و همگی در داخل پوست قرار گرفته‌اند. فولیکول پوست دارای دامنه وسیعی از صفات است که اندازه‌گیری و تعیین خصوصیات آنها، تعیین کننده صفات اقتصادی مهم در پرورش گوسفندان پشمی می‌باشد (رایدر و استفانسون، ۱۹۶۸؛ سامنر و بیگهام، ۱۹۹۳).

۲-۳-۱- اپیدرم

این لایه از پوست که تماماً از سلول‌های پوششی سنگ‌فرشی مطبق شاخی مشتق از اکتودرم تشکیل شده است، دو لایه دیگر کاملاً تفاوت دارد به طوری که زیرترین لایه سلولی آن بازال لامینا^۲ نام دارد و از لاپوست یا طبقه میانی جدا می‌گردد. اپیدرم پوست از سلول‌های پوششی که به اشکال متفاوت بر روی هم قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است. عمقی‌ترین لایه اپیدرم که طبقه قاعده‌ای (زایشی) نام دارد، از لایه منفرد سلول‌های مکعبی تا استوانه‌ای شکل کوتاه که از نظر تقسیم میتوزی فعال اند، تشکیل شده است. در بین سلول‌های زایشی سلول‌های حساسی به نام مرکل وجود دارد که انتهای اعصاب به آنها ختم می‌شود. همچنین سلول‌های دیگری به نام ملانین وجود دارد، این سلول‌ها به نام ملانوسیت و در دوران رویانی ملانوبلاست خوانده می‌شوند. قبل از تولد در سیتوپلاسم این سلول‌ها رنگدانه ملانین به شکل دانه‌های شفاف موجود است. سپس زوائد سیتوپلاسمی وسیع و بلندی بین طبقات زیرین اپیدرم فرستاده و این زوائد به سلول‌های اپیدرمی منتهی می‌گردند. پس از تولد، دانه‌های رنگین ملانین در سلول‌ها، تولید و سپس در سیتوپلاسم سلول‌های ردیف بالاتر، وارد می‌شوند. ضخیم‌ترین لایه اپیدرم، طبقه خاردار است که سلول‌های این طبقه چند ضلعی و بی‌قاعده و به نام کراتوسیت یا کراتینوسیت و از چندین ردیف سلول تشکیل شده‌اند. در بین

^۱-Skin

^۲ - Basal lamina

سلول‌های خاردار ملانوسیت‌های فرسوده وجود دارد که به نام سلول‌های لانگرهانس خوانده می‌شوند. مجموع لایه‌های زایشی و خاردار را به نام طبقه مالپیگی گویند و میتوز در هر دو لایه مشاهده می‌شود (پوستی، ۱۳۷۳؛ لزل و هیات، ۱۳۸۵).

۲-۳-۲- مزودرم

فرورفتگی‌های بافت همبندی (میان پوست) را به داخل بافت پوششی (اپیدرم) پایپلا و پیشروی بافت پوششی را بافت همبندی ستیغ گویند. رشته‌های الاستیک و کلاژن موجود در مزودرم توسط بازال لامینای بسیار نازکی به سلول‌های زایشی اپیدرم محکم چسبیده است. مزودرم از دو لایه به نام طبقات پایپلاری و مشبک که از یکدیگر غیر قابل تفکیک هستند تشکیل یافته است. این دو قسمت در حیوانات پس از دباغی چرم و یا جیر را به وجود می‌آورند. قسمت پایپلاری ضخامت کمتری داشته، در صورتی که قسمت مشبک قطورتر است، در ضمن هر دو قسمت فوق از رشته‌های همبند تشکیل شده است. در این لایه سلول‌های ملانوفور قرار دارند که با عمل بیگانه خواری (فاگوسیت کننده) ملانین وارده به این طبقه را حذف می‌کنند. بافت همبندی که روی طبقه مشبک قرار دارد، بیشتر داخل پایپلاری پوست را پر می‌کند. به علت تغذیه روپوست و تولید گرما در سطح بدن، رگ‌های خونی در این طبقه منشعب‌تر، وسیع و فراوان‌تر می‌باشند (پوستی، ۱۳۷۳).

۲-۳-۳- زیر پوست

این لایه که به لاپوست کاملاً چسبیده است، شامل رشته‌های الاستیک و کلاژن منشعب از میان پوست است و به راحتی نمی‌توان برای این دو لایه حد فاصلی قائل شد. زیر پوست شامل مقادیر زیادی بافت چربی و همچنین رگ‌های خونی و لنفاوی، اعصاب و بالاخره غدد عرق می‌باشد. ضمناً کرسپول‌های پاجینی در این قسمت یا در درم پوست واقع اند که از یک رشته عصبی بدون میلین فرد در وسط و تیغه‌هایی از سلول‌های فشرده فیروبلاست که مابین آنها را مایع شفافی پر می‌کند، تشکیل شده است (پوستی، ۱۳۷۳). همچنین از نظر ساختمانی این لایه از پوست محل گذر سیستم عصبی و رگ‌های خونی به بخش‌های دیگر پوست است (گالبریاث، ۱۹۹۸).

۲-۴- تولید پشم

۲-۴-۱- تشکیل تارپشم

تار پشم با دخالت انسان و تحت بسیاری از عوامل ارثی و محیطی پیچیده و بغرنج تشکیل یافته و در تمامی طول عمر نژادهای تولید آن به صورت پیوسته انجام می‌گیرد. میزان رشد تار پشم و کیفیت آن، به ساختمان پوست بستگی دارد (کوئینگ و همکاران، ۱۳۷۷). الیاف پشم در واقع همین الیاف مو هستند و پشم