

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده علوم کشاورزی
گروه علوم دامی
(ژنتیک و اصلاح دام)

عنوان:

بررسی اثر همخونی بر صفات رشد و تولیدمثل گوسفندان
استان گیلان

از:

بهاره اعتقادی

استاد راهنما:

دکتر نوید قوی حسین زاده

استادان مشاور:

دکتر عبدالاحد شادپرور

مهندس محمد گلشنی

شهریور ۱۳۹۲

تقدیم به پدر بزرگوار و مادر مهربانم:

آنان که از خواسته‌هایشان گذشتند،

سختی‌ها را به جان خریدند

و خود را سپر بلاهای مشکلات و ناملایمات کردند

تا من به جایگاهی که اکنون در آن ایستاده‌ام برسم

سپاس بیکران پروردگاری را که نعمت تفکر و اندیشیدن را بر آدمی عرضه داشت تا بتواند با کمک این نیروها کائنات را منسخر خود سازد. خدایی را سپاس که این افتخار را به من ارزانی داشت تا در سایه الطاف خویش از محضر اساتید مجرب و متمدد بهره مند گردم که بی شک بدون راهنمایی های ارزنده آن ها این پایان نامه به انجام نمی رسید.

در ابتدا صمیمانه ترین تقدیر را تقدیم به پدر و مادر عزیز و مهربانم که همواره حامی و مشوقم بوده اند و بی نمودن روزهای سخت و آسان زندگی ام بدون دعای خیر و برکت وجودشان غیر ممکن بود. همچنین از برادر و خواهر عزیزم که زیبایی حضور آن ها در کنارم، محنتی های این راه را به امید و روشنی تبدیل کرد، سپاسگزارم.

از استاد راهنمای ارجمند آقای دکتر نوید قوی حسین زاده که با سه صدر و صبوری مرا راهنمایی نموده و با ارائه نظرات سازنده و راهنمایی های بی دریغ شان در پیشبرد این پایان نامه سعی تمام مبذول داشتند، کمال تشکر را دارم.

از اساتید مشاور فرزانه آقایان دکتر عبدالاحد شادپور و مهندس محمد گلشنی به جهت راهنمایی های علمی شان کمال امتنان را دارم.

از اساتید محترم آقایان دکتر سید ضیاء الدین میر حسینی و دکتر سید حسین حسینی مقدم که زحمت بازخوانی و داوری این مجموعه را به عهده داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایم.

از استاد اندیشمند جناب آقای سام سلوکی به دلیل یاری ها و راهنمایی های بی چشم داشت ایشان که بسیاری از سختی ها را بر ایمن آسان تر نمودند، کمال تشکر را دارم.

از کلیه اساتید که اقتدر کرده علوم دایمی دانشگاه کیلان که در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، از محضرشان کسب فیض نمودم تشکر می نمایم.

از دوست مهربانم خانم مهندس رویا یآوری فرو که در طول انجام تحقیق همواره مرا یاری نمود تشکر و قدردانی می نمایم.

در خاتمه از تمامی دوستان عزیز و ارجمندم که در طول این مدت افتخار مصاحبت و بمطکری با آنها داشتم سپاسگزارم.

بهاره اعتقادی

شهریور ۱۳۹۲

عنوان	صفحه
چکیده فارسی.....	خ
چکیده انگلیسی.....	د
مقدمه.....	۲

فصل اول: کلیات و بررسی منابع

۱-۱- پراکنش جمعیت گوسفندان در ایران.....	۶
۲-۱- معرفی مختصر استان گیلان.....	۷
۳-۱- ویژگی‌های گوسفندان استان گیلان.....	۹
۴-۱- مروری بر تحقیقات انجام شده روی گوسفندان گیلان.....	۱۱
۵-۱- صفات مهم اقتصادی در گوسفند.....	۱۲
۱-۵-۱- صفات رشد.....	۱۳
۲-۵-۱- صفات تولید مثل.....	۱۴
۱-۲-۵-۱- اهمیت تعداد همزادان.....	۱۴
۲-۲-۵-۱- اهمیت مجموع وزن همزادان.....	۱۵
۶-۱- اهمیت برآورد اجزای واریانس.....	۱۵
۷-۱- برآورد پارامترهای ژنتیکی.....	۱۶
۱-۷-۱- وراثت‌پذیری.....	۱۶
۱-۱-۷-۱- وراثت‌پذیری صفات رشد.....	۱۸
۲-۱-۷-۱- وراثت‌پذیری صفات تولیدمثل.....	۱۹
۲-۷-۱- تکرار پذیری.....	۲۱
۳-۷-۱- همبستگی.....	۲۱
۱-۳-۷-۱- همبستگی بین صفات رشد.....	۲۳
۲-۳-۷-۱- همبستگی بین صفات تولیدمثل.....	۲۳
۴-۷-۱- اجزای ژنتیکی مستقیم و مادری صفات رشد و تولید مثل.....	۲۵
۸-۱- اهمیت پیش بینی ارزش اصلاحی و تغییرات آن.....	۲۶
۹-۱- اندازه مؤثر جمعیت.....	۲۷
۱۰-۱- روش‌های برآورد اندازه مؤثر جمعیت.....	۲۸
۱-۱۰-۱- تعداد متفاوت نرها و ماده‌ها.....	۲۸
۲-۱۰-۱- نامساوی بودن تعداد در نسل‌های متوالی.....	۲۹
۱۱-۱- همخونی.....	۲۹
۱۲-۱- روش‌های اندازه‌گیری همخونی.....	۳۱
۱-۱۲-۱- ضریب همخونی.....	۳۱
۲-۱۲-۱- تغییرات همخونی در هر نسل.....	۳۲
۱۳-۱- پارامترهای ساختار شجره.....	۳۲
۱-۱۳-۱- معادل حیوانات بنیان‌گذار و معادل ژنوم حیوانات بنیان‌گذار.....	۳۲
۲-۱۳-۱- اندازه مؤثر حیوانات غیر بنیان‌گذار.....	۳۳

۳۳	..... ۱-۱۳-۳- معادل تعداد نسل مجزا
۳۴	..... ۱-۱۳-۴- فاصله نسل

فصل دوم: مواد و روش‌ها

۳۶	..... ۱-۲- جمع‌آوری و آماده‌سازی داده‌ها
۳۸	..... ۲-۲- داده‌های مورد استفاده و آمار توصیفی صفات
۳۸	..... ۱-۲-۲- صفات رشد
۴۰	..... ۲-۲-۲- صفات تولیدمثل
۴۱	..... ۳-۲- ساختار شجره
۴۲	..... ۱-۳-۲- ساختار شجره صفات رشد
۴۲	..... ۲-۳-۲- ساختار شجره صفات تولیدمثل
۴۳	..... ۴-۲- اثرات ثابت برازش شده در مدل آماری مورد استفاده برای بررسی صفات
۴۳	..... ۱-۴-۲- اثرات ثابت مؤثر بر صفات رشد
۴۴	..... ۱-۱-۴-۲- اثر متغیر همبسته سن بره‌ها هنگام وزن‌کشی
۴۵	..... ۲-۴-۲- اثرات ثابت مؤثر بر صفات تولیدمثل
۴۶	..... ۵-۲- اثرات تصادفی و مدل‌های خطی مورد استفاده
۴۶	..... ۱-۵-۲- صفات رشد
۴۷	..... ۲-۵-۲- صفات تولیدمثل
۴۸	..... ۶-۲- انتخاب مناسب‌ترین مدل برای صفات رشد با استفاده از آزمون AIC
۴۹	..... ۷-۲- برآورد روندهای ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی
۴۹	..... ۸-۲- برآورد روند تغییرات همخوانی

فصل سوم: نتایج و بحث

۵۱	..... ۱-۳- آثار ثابت محیطی بر صفات مورد بررسی
۵۱	..... ۱-۱-۳- صفات رشد
۵۱	..... ۱-۱-۱-۳- اثر ثابت جنس بره
۵۳	..... ۲-۱-۱-۳- اثر ثابت تیپ تولد
۵۴	..... ۳-۱-۱-۳- اثر ثابت شکم زایش
۵۵	..... ۴-۱-۱-۳- اثر ثابت سن مادر هنگام زایش
۵۷	..... ۵-۱-۱-۳- گروه همخوانی
۵۸	..... ۲-۱-۳- صفات تولیدمثل
۵۸	..... ۱-۲-۱-۳- اثر ثابت جنس بره
۵۹	..... ۲-۲-۱-۳- اثر ثابت تیپ تولد
۶۰	..... ۳-۲-۱-۳- اثر ثابت شکم زایش
۶۰	..... ۴-۲-۱-۳- اثرات ثابت سن مادر هنگام زایش
۶۲	..... ۵-۲-۱-۳- گروه همخوانی

۶۲	..... ۲-۳- برآورد مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی
۶۲	..... ۱-۲-۳- صفات رشد
۶۷	..... ۱-۱-۲-۳- اوزان بدن
۷۱	..... ۲-۱-۲-۳- میانگین افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر
۷۳	..... ۲-۲-۳- صفات تولیدمثل
۷۶	..... ۳-۳- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی
۷۶	..... ۱-۳-۳- صفات رشد
۷۹	..... ۲-۳-۳- صفات تولیدمثل
۸۳	..... ۴-۳- برآورد روندهای ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی اوزان بدن
۸۶	..... ۵-۳- ساختار جمعیت
۸۸	..... ۶-۳- روند همخونی در طی زمان
۸۹	..... ۱-۶-۳- روند تغییرات همخونی به تفکیک جنس بره
۸۹	..... ۱-۱-۶-۳- صفات وزن بدن
۹۰	..... ۲-۱-۶-۳- صفات میانگین افزایش وزن روزانه
۹۱	..... ۳-۱-۶-۳- صفات نسبت کلیبر
۹۲	..... ۴-۱-۶-۳- صفات تولید مثل
۹۳	..... ۲-۶-۳- روند تغییرات همخونی به تفکیک تیپ تولد
۹۳	..... ۱-۲-۶-۳- صفات وزن بدن
۹۳	..... ۲-۲-۶-۳- صفات میانگین افزایش وزن روزانه
۹۴	..... ۳-۲-۶-۳- صفات نسبت کلیبر
۹۵	..... ۴-۲-۶-۳- صفات تولید مثل
۹۶	..... ۷-۳- برآورد ضریب رگرسیون صفات مختلف بر همخونی
۹۶	..... ۱-۷-۳- صفات وزن بدن
۹۸	..... ۲-۷-۳- صفات میانگین افزایش وزن روزانه
۹۹	..... ۳-۷-۳- صفات نسبت کلیبر
۱۰۰	..... ۴-۷-۳- صفات تولید مثل
۱۰۱	..... ۸-۳- نتیجه‌گیری کلی
۱۰۳	..... ۹-۳- پیشنهادها
۱۰۵	..... فهرست منابع

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- آمار توصیفی از جمعیت گوسفند و بره به تفکیک استان‌ها.....	۶
جدول ۱-۲- آمار توصیفی تولیدات گوشت و شیر گوسفند.....	۶
جدول ۱-۳- مقادیر وراثت‌پذیری مستقیم و مادری صفات رشد در نژادهای گوسفندان ایران.....	۱۸
جدول ۱-۴- مقادیر وراثت‌پذیری مستقیم و مادری صفات تولیدمثل در نژادهای گوسفندان ایران.....	۲۰
جدول ۱-۵- همبستگی‌های برآورد شده بین صفات رشد در نژادهای مختلف گوسفند.....	۲۳
جدول ۱-۶- همبستگی‌های برآورد شده بین صفات تولیدمثل در نژادهای مختلف گوسفند.....	۲۴
جدول ۱-۲- آمار توصیفی مربوط به صفات رشد.....	۳۸
جدول ۲-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات رشد به تفکیک جنسیت.....	۳۸
جدول ۳-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات رشد به تفکیک تیپ تولد.....	۳۹
جدول ۴-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات رشد به تفکیک شکم زایش.....	۳۹
جدول ۵-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات رشد به تفکیک سن مادر.....	۳۹
جدول ۶-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات رشد به تفکیک گروه همخونی.....	۳۹
جدول ۷-۲- آمار توصیفی مربوط به صفات تولیدمثل.....	۴۰
جدول ۸-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات تولیدمثل به تفکیک جنسیت.....	۴۰
جدول ۹-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات تولیدمثل به تفکیک شکم زایش.....	۴۰
جدول ۱۰-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات تولیدمثل به تفکیک سن مادر.....	۴۱
جدول ۱۱-۲- تعداد مشاهدات مربوط به صفات تولیدمثل به تفکیک گروه همخونی.....	۴۱
جدول ۱۲-۲- خلاصه اطلاعات فایل شجره کل.....	۴۱
جدول ۱۳-۲- مشخصات شجره صفات رشد.....	۴۲
جدول ۱۴-۲- مشخصات شجره صفات تولیدمثل.....	۴۲
جدول ۱۵-۲- دامنه تغییرات سن بره‌ها در هنگام وزن‌کشی (به روز).....	۴۴
جدول ۱-۳- آثار ثابت و متقابل بین عوامل محیطی بر صفات رشد.....	۵۱
جدول ۲-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات رشد به تفکیک جنس بره.....	۵۲
جدول ۳-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات رشد به تفکیک تیپ تولد.....	۵۳
جدول ۴-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات رشد به تفکیک شکم زایش.....	۵۴
جدول ۵-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات وزن بدن به تفکیک سن مادر هنگام زایش.....	۵۵
جدول ۶-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات میانگین افزایش وزن روزانه به تفکیک سن مادر هنگام زایش.....	۵۶
جدول ۷-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات نسبت کلیبر به تفکیک سن مادر هنگام زایش.....	۵۶
جدول ۸-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات رشد به تفکیک گروه همخونی.....	۵۷
جدول ۹-۳- آثار ثابت و متقابل بین عوامل محیطی بر صفات تولیدمثل.....	۵۸
جدول ۱۰-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید مثل به تفکیک جنس بره.....	۵۹
جدول ۱۱-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید مثل به تفکیک تیپ تولد.....	۵۹
جدول ۱۲-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید مثل به تفکیک شکم زایش.....	۶۰
جدول ۱۳-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید مثل به تفکیک سن مادر هنگام زایش.....	۶۱
جدول ۱۴-۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات تولید مثل به تفکیک گروه همخونی.....	۶۲
جدول ۱۵-۳- مقادیر AIC برای صفات رشد.....	۶۳
جدول ۱۶-۳- برآورد مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی اوزان بدن.....	۶۶
جدول ۱۷-۳- برآورد مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات میانگین افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر.....	۶۶
جدول ۱۸-۳- برآورد مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات تولیدمثل.....	۷۳
جدول ۱۹-۳- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات رشد.....	۷۶

- جدول ۳-۲۰- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات تولیدمثل ۸۰
- جدول ۳-۲۱- برآورد روندهای ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی اوزان بدن (گرم در سال) ۸۳
- جدول ۳-۲۲- پارامترهای برآورد شده بین سال‌های مختلف برای ساختار جمعیت گوسفندان گیلان ۸۶
- جدول ۳-۲۳- روند تغییرات همخونی صفات وزن بدن به تفکیک جنس بره برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۰
- جدول ۳-۲۴- روند تغییرات همخونی صفات میانگین افزایش وزن روزانه به تفکیک جنس بره برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۱
- جدول ۳-۲۵- روند تغییرات همخونی صفات نسبت کلیبر به تفکیک جنس بره برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۱
- جدول ۳-۲۶- روند تغییرات همخونی صفات تولیدمثل به تفکیک جنس بره برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۲
- جدول ۳-۲۷- روند تغییرات همخونی صفات وزن بدن به تفکیک تیپ تولد برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۳
- جدول ۳-۲۸- روند تغییرات همخونی صفات میانگین افزایش وزن روزانه به تفکیک تیپ تولد برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۴
- جدول ۳-۲۹- روند تغییرات همخونی صفات نسبت کلیبر به تفکیک تیپ تولد برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۵
- جدول ۳-۳۰- روند تغییرات همخونی صفات تولیدمثل به تفکیک تیپ تولد برای گروه‌های مختلف همخونی ۹۵
- جدول ۳-۳۱- ضریب رگرسیون (\pm خطای استاندارد) اوزان بدن بر همخونی بره‌ها برای تغییرات یک درصدی در همخونی ۹۷
- جدول ۳-۳۲- ضریب رگرسیون (\pm خطای استاندارد) صفات میانگین افزایش وزن روزانه بر همخونی بره‌ها برای تغییرات یک درصدی در همخونی ۹۸
- جدول ۳-۳۳- ضریب رگرسیون (\pm خطای استاندارد) صفات نسبت کلیبر بر همخونی بره‌ها برای تغییرات یک درصدی در همخونی ۹۹
- جدول ۳-۳۴- ضریب رگرسیون (\pm خطای استاندارد) صفات تولیدمثل بر همخونی بره‌ها برای تغییرات یک درصدی در همخونی ۱۰۰

صفحه	عنوان
۱۰	شکل ۱-۱- نمایی از قوچ و میش گیلانی.....
۳۷	شکل ۱-۲- چگونگی پراکنش گله‌های مورد مطالعه در سرتاسر استان.....
۸۵	شکل ۱-۳- روند ژنتیکی مستقیم اوزان بدن.....
۸۶	شکل ۲-۳- روند ژنتیکی مادری اوزان بدن.....
۸۸	شکل ۳-۳- ساختار شجره کامل سه نسل.....
۸۹	شکل ۳-۴- روند تغییرات همخونی بر اساس سال تولد.....

چکیده

بررسی اثر همخونی بر صفات رشد و تولیدمثل گوسفندان استان گیلان

بهاره اعتقادی

هدف این مطالعه بررسی میزان همخونی در جمعیت و تأثیر همخونی روی عملکرد رشد و تولیدمثل و همچنین برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات وزن تولد (BW)، وزن سه‌ماهگی (3MW)، وزن شش‌ماهگی (6MW)، میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه ماهگی (ADG_a)، میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا شش‌ماهگی (ADG_b)، میانگین افزایش وزن روزانه از سه‌ماهگی تا شش‌ماهگی (ADG_c) و همچنین نسبت‌های کلیبر منطبق با افزایش وزن‌های روزانه فوق‌الذکر (KR_a، KR_b و KR_c)، تعداد همزادان در زمان تولد (LSB)، تعداد همزادان در سه‌ماهگی (LSW)، میانگین وزن همزادان در تولد (LMWL) و میانگین وزن همزادان در سه‌ماهگی (LMWLW)، مجموع وزن همزادان در تولد (TLWB) و مجموع وزن همزادان در سه‌ماهگی (TLWW) با استفاده از رکوردهای جمع‌آوری شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان در فاصله سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۰ بود. وراثت‌پذیری صفات BW، 3MW، 6MW، ADG_a، ADG_b، ADG_c، KR_a، KR_b و KR_c به ترتیب ۰/۱۴±۰/۰۴۱، ۰/۲۹±۰/۰۰۶، ۰/۴۳±۰/۰۷۱، ۰/۷۹±۰/۰۷۴، ۰/۱۸±۰/۰۳۳، ۰/۰۶±۰/۰۲۹، ۰/۲۵±۰/۰۲۷، ۰/۵۳±۰/۰۴۵ و ۰/۰۷±۰/۰۴۹ برآورد گردید. برآورد وراثت‌پذیری این صفات نشان می‌دهد که امکان موفقیت در اثر انتخاب برای این صفات وجود دارد. وراثت‌پذیری صفات LSB و LSW به دلیل خطای استاندارد بالا، صفر در نظر گرفته شد (به ترتیب ۰/۰۰۰۱±۰/۰۲۵ و ۰/۰۰۰۱±۰/۰۱۷). وراثت‌پذیری LMWL، TLWB و TLWW به ترتیب ۰/۰۱±۰/۰۲۰، ۰/۰۱±۰/۰۳۵ و ۰/۰۳±۰/۰۲۲ برآورد گردید. همبستگی‌های ژنتیکی بین صفات وزن بدن، میانگین افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر از ۰/۴۸- تا ۰/۹۴ و همبستگی محیطی بین آنها از ۰/۵۵- تا ۰/۹۰ و نیز همبستگی ژنتیکی بین صفات تولیدمثل از ۰/۹۹- تا ۰/۹۹ و همبستگی محیطی بین آنها از ۰/۰۳- تا ۰/۹۸ برآورد شد. قدر مطلق تفاوت همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات وزن بدن، میانگین افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر کم بود. پس می‌توان نتیجه گرفت که در شرایط فعلی استفاده از مدل‌های چندصفتی در ارزیابی ژنتیکی این نژاد قابل توصیه نیست. ارزش‌های اصلاحی حیوانات در سال‌های مختلف نوسان داشته است. اثر همخونی بر تمامی صفات رشد به جز وزن تولد، وزن سه‌ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه‌ماهگی مثبت بود. در تمامی صفات تولیدمثل به جز تعداد همزادان در زمان تولد، همخونی سبب کاهش عملکرد تولیدمثلی شده است. گروه‌های مختلف همخونی در صفات مورد مطالعه به تفکیک جنس بره و تیپ تولد معنی‌دار شدند. تغییرات ضریب همخونی از سال ۱۳۸۱ به بعد روندی صعودی دارد که علت آن بالا بودن تلاقی‌های خویشاوندان نزدیک در این سال‌ها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: صفات رشد و تولیدمثل، وراثت‌پذیری، همبستگی ژنتیکی، گوسفندان گیلان

Abstract

Study on inbreeding effect on growth and reproduction traits of Guilan province sheep

Bahareh Eteqadi

The aims of this study were to study on inbreeding rate and the inbreeding effect on growth and reproduction performance, and to estimate genetic parameters for birth weight (BW), 3-month weight (3MW), 6-month weight (6MW), average daily gain from birth to three months of age (ADG_a), average daily gain from birth to six months of age (ADG_b), average daily gain from three months to six months of age (ADG_c) and also Kleiber ratio corresponding to average daily gains (KR_a , KR_b and KR_c), litter size at birth (LSB), litter size at weaning (LSW), litter mean weight per lamb born (LMWLB), litter mean weight per lamb weaned (LMWLW), total litter weight per lamb born (TLWB) and total litter weight per lamb weaned (TLWW) of Guilan province sheep, using data collected by the Agriculture Organization of Guilan Province from 1994 to 2012. Heritability estimates for BW, 3MW, 6MW, ADG_a , ADG_b , ADG_c , KR_a , KR_b and KR_c were 0.14 ± 0.041 , 0.29 ± 0.06 , 0.43 ± 0.071 , 0.79 ± 0.074 , 0.18 ± 0.033 , 0.06 ± 0.029 , 0.25 ± 0.027 , 0.53 ± 0.045 and 0.07 ± 0.049 , respectively. Estimates of heritability indicated selection for these traits is likely to be successful. Heritability for LSB and LSW were close to zero (0.0001 ± 0.025 and 0.0001 ± 0.017 , respectively). Heritability estimates for LMWLW, TLWB and TLWW were 0.010 ± 0.020 , 0.012 ± 0.035 and 0.034 ± 0.022 , respectively. Estimated genetic correlations between body weights, average daily gains and Kleiber ratios were from -0.48 to 0.94 and those of environmental correlations were from -0.55 to 0.90. Also estimated genetic correlations between reproductive traits were from -0.99 to 0.99 and those of environmental correlations were from -0.03 to 0.98. Absolute differences between genetic and environmental correlations for body weights, average daily gains and Kleiber ratios were small, indicating that the use of multivariate genetic evaluation in this breed is not recommended under current situation. The breeding values of animals had variations over the years. Inbreeding effects on all growth traits except BW, 3MW and ADG_a were positive. Inbreeding on all reproduction traits except LSB is reduced reproductive performance. Different inbreeding groups had significant effects on the studied traits for sex and type of birth. The variation in inbreeding coefficients had increasing trend from 2002 onward due to the matings among close relatives during these years.

Keywords: Growth and reproductive Traits, Heritability, Genetic correlation, Guilan sheep



مقدمہ

مقدمه

در کشاورزی جهان، گوسفندداری چه از نظر تعداد حیوانات و چه از نظر ارزش محصولات تولیدی یکی از مهم‌ترین شاخه‌های دامپروری است. اهمیت گوسفند به دلیل داشتن چند ویژگی مطلوب از جمله، قدرت سازش در شرایط مختلف محیطی، توقع کم در برابر مواد غذایی، قدرت راهپیمایی بالا و ارزش محصولات گوسفند، می‌باشد. بدون شک کوچکی جثه، قابلیت رام شدن و بهره‌دهی بالا باعث شده است که نظر انسان به این حیوان جلب شود [Ensminger, 1986].

جمعیت گوسفند، بزرگ‌ترین جزء تشکیل دهنده کل جمعیت دامی کشور می‌باشد که تولیدات آن سهم به‌سزایی در تغذیه انسان دارد و به لحاظ اهمیت آن در زندگی بشر می‌بایستی در جهت بهبود خصوصیات کمی و کیفی آن برآمد. لذا جهت افزایش رشد عمودی باید اقدامات لازم برای اصلاح نژادهای بومی در کنار بهبود شرایط بهداشتی و تغذیه‌ای آنها صورت پذیرد که برای موفقیت در اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی و بهبود نسبی ارزش صفات اقتصادی، آگاهی از پارامترهای ژنتیکی صفات دارای اهمیت اقتصادی ضرورت دارد. این پارامترها برای برآورد پیشرفت ژنتیکی حاصل از انتخاب حیوانات، به کارگیری روش مناسب انتخاب و هم‌چنین در مطالعه و بررسی روند ژنتیکی که ابزار بسیار مهمی در راستای برنامه‌های اصلاح نژادی در دام‌های اهلی می‌باشد، استفاده می‌شود [شیری و همکاران، ۱۳۸۳].

فعالیت گوسفندداری در ایران با توجه به شرایط طبیعی و در صورت فراهم بودن امکانات فنی و بهداشتی معمولاً از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است [Saadat Noori & Siah Mansoor, 1995]. مصرف گوشت گوسفند به عنوان یک منبع رایج تأمین پروتئین در کشور ایران، بیش‌تر از گوشت گاو و بز می‌باشد. در حال حاضر بیش از ۴۲٪ کل گوشت قرمز تولیدی که نزدیک به ۲۹۳ هزار تن در سال است توسط بیش از ۵۰ میلیون رأس گوسفند در قالب ۲۷ نژاد سازگار با شرایط اقلیمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مناطق مختلف تولید می‌شود، ولی به علت اینکه این مقدار گوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به تزاید نمی‌باشد، افزایش بازدهی در تولید گوسفند از اهمیت خاصی برخوردار است [وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۳].

در پرورش گوسفند، صفات رشد و تولیدمثلی از اهمیت زیادی برخوردارند. پژوهش‌های مختلف نشان داده اند که این صفات را می‌توان به عنوان معیار انتخاب در تابع هدف اصلاح نژاد منظور نمود [ستائسی و همکاران، ۱۳۸۹].

گوسفند گیلانی اکوتیپی با گرایش تولید گوشت است و هم‌چنین دارای جثه‌ای ریز و با دنبه‌ای کوچک است، رنگ بدن آن نخودی تا سفید یا قسمتی از سر و صورت و انتهای دست و پاها دارای لکه‌های قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره، به‌ندرت سیاه نیز دیده می‌شود.

تعداد زیادی از محققین، اولین قدم در طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد را تصمیم‌گیری در مورد انتخاب اهداف اصلاح نژادی مناسب عنوان نموده‌اند. اهداف اصلاح نژاد تابعی از مجموعه صفاتی هستند که مطابق با هدف تولید، دارای یک اثر مستقیم بر درآمد و هزینه بوده (ارزش اقتصادی) و همچنین دارای تنوع ژنتیکی (ارزش اصلاحی) می‌باشند [نعمتی و همکاران، ۱۳۸۹]. در استراتژی‌های اصلاح نژادی در صنعت پرورش گوسفند، صفات مربوط به رشد از اهمیت زیادی برخوردار هستند. الگوی رشد حیوانی نیز تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. پارامترهای ژنتیکی و محیطی این صفات، به یک برنامه اصلاح نژادی صحیح مبتنی بر انتخاب نیازمند است [کامجو و همکاران، ۱۳۸۹].

آمیزش بین افراد خویشاوند یا آمیزش بین افرادی که جد مشترک دارند، خویش آمیزی یا همخونی نام دارد [متقی نیا و همکاران، ۱۳۸۹]. آمیزش حیوانات خویشاوند در یک جمعیت بسته منجر به کاهش تنوع ژنتیکی و افزایش همخونی می‌شود. همخونی یکی از عوامل کاهش دهنده واریانس ژنتیکی محسوب می‌شود [Falconer and Mackay, 1996]. همخونی باعث تغییر ساختار ژنتیکی جمعیت و کاهش میانگین فنوتیپی صفاتی که با ظرفیت تولیدمثلی یا کارایی فیزیولوژیکی ارتباط دارند می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که همخونی به رشد، تولید، سلامتی، باروری و بقا آسیب می‌رساند [Bijma et al., 2001]. بررسی اثر همخونی روی صفات اقتصادی (از جمله صفات رشد و تولیدمثل) برای حداقل کردن آثار زیان‌بار آن امری مهم و ضروری تلقی می‌شود [فرهادی و همکاران، ۱۳۸۹]. در محاسبه ضرایب همخونی به روش شجره‌ای باید توجه داشت که با گذشت زمان مقدار و عمق اطلاعات شجره بیش‌تر می‌شود و حیواناتی که دیرتر متولد می‌شوند، دارای همخونی بیش‌تری خواهند بود [Sewalem et al., 2006]. شجره‌ی ناقص باعث تخمین مقادیر کم‌تری از ضریب همخونی نسبت به میزان واقعی می‌شود. از طرفی با توجه به اینکه در شجره می‌توان اثر جهش و یا واریانس نمونه‌گیری مندلی را در نظر گرفت، حتی زمانی که شجره کامل نیز در دسترس باشد ضریب همخونی تخمین زده شده، دقیقاً برابر با ضریب همخونی واقعی نخواهد بود [Cassel et al., 2003].

ساختار جمعیت و نسبت نرها به ماده‌ها عوامل مهمی هستند که در میزان تغییر همخونی (ΔF) تاثیرگذارند [Norberg and Sørensen, 2007]. اکثراً همخونی، حاصل استفاده گسترده تعداد کمی از حیوانات آماده جفت‌گیری (یا آمیزش) است که در این حالت شدت انتخاب نیز افزایش می‌یابد [Pedrosa et al., 2010]. بدیهی است که نژادها و جمعیت‌های مختلف به همخونی عکس‌العمل‌های مختلفی نشان می‌دهند. برخی از جمعیت‌ها ممکن است اثرات بسیار مشخص در برابر افزایش همخونی برای یک صفت از خود نشان دهند، در حالی که برخی دیگر ممکن است اثرات کم‌تری بروز دهند [Analla et al., 1998].

به منظور حفظ تنوع در سطح قابل قبول در جمعیت باید سطح همخونی کنترل شود تا واریانس ژنتیکی این اطمینان را حاصل نماید که حیوانات نسل‌های بعدی به تغییرات ایجاد شده در محیط و انتخاب، واکنش بهتری نشان دهند. بدون واریانس ژنتیکی، حیوانات نمی‌توانند خود را با این تغییرات سازگار کنند [Van Wyk et al., 2009].

طبق برآورد انجام شده در سال ۱۳۹۰ تعداد گوسفندان در استان گیلان ۸۱۷۴۸۰ رأس بوده و ۵۳۴۰ تن گوشت قرمز و ۱۴۹۸۷ تن شیر تولید شده است. این مقدار ۱۵/۷۱ درصد گوشت قرمز و ۴/۴۳ درصد شیر استان گیلان را شامل می‌شود. همچنین گیلان از لحاظ تعداد گوسفند در رتبه بیست و پنجم کشور قرار دارد [آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۰].

از آنجا که در ایران تاکنون تحقیق منتشر شده‌ای در خصوص اثر همخونی بر صفات رشد و تولیدمثل گوسفندان استان گیلان صورت نگرفته است و با توجه به اینکه بهبود ژنتیکی در صفات رشد و تولید مثل از جمله اهداف اصلی در پرورش گوسفند است، هدف اصلی این پژوهش بررسی میزان همخونی در جمعیت و تأثیر همخونی روی عملکرد رشد و تولیدمثل در گوسفندان گیلان می‌باشد، ضمن اینکه برآورد پارامترهای ژنتیکی این صفات نیز انجام شد.

فصل اول:

کلیات و بررسی منابع

۱-۱- پراکنش جمعیت گوسفندان در ایران

براساس آمار، در سال ۱۳۹۰ تعداد کل گوسفندان و بره کشور ۵۱۶۹۸۰۰۰ رأس برآورد شده است. تعداد جمعیت

گوسفند و بره به تفکیک استان‌ها در سال ۱۳۹۰ در جدول ۱-۱ نشان داده شده است [آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۰].

جدول ۱-۱- آمار توصیفی از جمعیت گوسفند و بره به تفکیک استان‌ها

استان	تعداد گوسفند و بره	استان	تعداد گوسفند و بره
آذربایجان شرقی	۳۴۲۲۱۵۰	قزوین	۹۱۱۶۸۰
آذربایجان غربی	۳۴۴۷۷۳۰	قم	۶۷۰۳۲۰
اردبیل	۲۱۶۵۷۹۰	کردستان	۱۱۷۵۵۰۰
اصفهان	۱۷۵۱۴۹۰	کرمان	۱۴۸۸۰۹۰
البرز	۳۵۵۹۱۰	کرمانشاه	۱۹۹۳۳۲۰
ایلام	۱۲۶۱۴۹۰	کهگیلویه و بویر احمد	۶۸۷۹۶۰
بوشهر	۸۶۹۶۵۰	گلستان	۱۱۳۹۹۲۰
تهران	۸۸۶۲۸۰	گیلان	۸۱۷۴۸۰
چهارمحال و بختیاری	۱۴۳۹۴۲۰	لرستان	۲۸۵۹۰۰۰
خراسان جنوبی	۱۰۴۶۹۳۰	مازندران	۲۰۲۳۲۶۰
خراسان رضوی	۵۱۰۷۸۴۰	مرکزی	۱۲۳۶۸۷۰
خراسان شمالی	۱۹۵۵۹۶۰	هرمزگان	۱۶۹۳۴۰
خوزستان	۲۴۶۸۱۹۰	همدان	۱۵۸۱۲۳۰
زنجان	۹۵۶۳۰۰	یزد	۴۲۹۴۳۰
سمنان	۱۰۲۶۴۳۰	جنوب استان کرمان	۷۱۵۲۱۰
سیستان و بلوچستان	۱۲۷۰۱۹۰		
فارس	۴۳۶۷۶۵۰	جمع کل	۵۱۶۹۸۰۰۰

در سال ۱۳۹۰ میزان تولید گوشت گوسفند برابر با ۳۵۵۴۰۰ تن برآورد شده است. این مقدار ۳۶/۷۶ درصد گوشت

قرمز تولیدی در این سال است. هم‌چنین ۹۶۶۸۰۰ تن از کل فرآورده‌های پروتئینی تولید شده در سال ۱۳۹۰ را گوشت

قرمز تشکیل می‌دهد. میزان تولید شیر گوسفند نیز در سال ۱۳۹۰، ۴۵۹۸۴۳ تن برآورد شده است. در جدول ۱-۲ آمار

توصیفی مربوط به تولیدات گوشت و شیر گوسفندان ایران طی سال‌های اخیر نشان داده شده است [آمارنامه کشاورزی،

۱۳۹۰؛ نتایج آمارگیری از دامداری‌های کشور، ۱۳۹۰].

جدول ۱-۲- آمار توصیفی تولیدات گوشت و شیر گوسفند

سال	میزان تولید گوشت گوسفند (تن)	میزان تولید شیر گوسفند (تن)	میزان گوشت گوسفند به کل گوشت قرمز تولید شده (درصد)
۱۳۸۷	۳۱۸۳۰۰	۲۸۹۸۰۰	۳۶/۵۹
۱۳۸۸	۳۳۴۲۰۰	۲۸۹۰۰۰	۳۷/۰۵
۱۳۸۹	۳۴۳۵۰۰	۲۸۸۴۰۰	۳۶/۸
۱۳۹۰	۳۵۵۴۰۰	۲۸۶۰۰۰	۳۶/۷۶

۱-۲- معرفی مختصر استان گیلان

استان گیلان از استان‌های شمالی کشور است که حدود ۱۴۷۲۲ کیلومتر مربع مساحت دارد (۰/۹ درصد از مساحت کشور). این استان در ۳۶ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۳۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۳۴ دقیقه شرقی قرار گرفته است. طول آن ۲۳۵ کیلومتر است و عرض آن از ۲۵ تا ۱۰۵ کیلومتر تغییر می‌کند. این استان از شمال به دریای خزر و کشور آذربایجان، از غرب به استان اردبیل، از جنوب به استان زنجان و قزوین و از شرق به استان مازندران محدود می‌گردد [فلاحپور، ۱۳۸۹]. شهرستان‌های استان عبارتند از: آستارا، آستانه اشرفیه، املش، بندرانزلی، تالش، رشت، رضوانشهر، رودبار، رودسر، سیاهکل، شفت، صومعه سرا، فومن، لاهیجان، لنگرود، ماسال [سالنامه آماری استان گیلان، ۱۳۸۹].

جمعیت استان از ۵۳ درصد روستانشینان و ۴۷ درصد شهرنشینان تشکیل شده است. جمعیت استان بر اساس آخرین سرشماری (در سال ۱۳۸۹) ۲۴۸۰۸۷۴ نفر می‌باشد [سالنامه آماری استان گیلان، ۱۳۸۹]. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری تا پایان سال ۱۳۸۹ استان گیلان دارای ۱۶ شهرستان، ۵۱ شهر، ۴۳ بخش، ۱۰۹ دهستان و ۲۸۸۸ آبادی است [سالنامه آماری استان گیلان، ۱۳۸۹].

کوه‌های تالش، رشته کوه‌های طارم و خلخال و کوه‌های دیلمان استان گیلان را در بر گرفته‌اند. بخش وسیعی از گیلان را جلگه تشکیل می‌دهد و شامل دو قسمت است. جلگه تالش که از آستارا تا سفارود کشیده شده است و دیگری جلگه وسیع گیلان که از سفارود تا شرق کلاچای ادامه دارد [فلاحپور، ۱۳۸۹].

سرزمین گیلان در میان کوهستان البرز و دریای خزر قرار دارد و دارای نوع خاصی از آب و هوا است که به آن آب و هوای معتدل خزری می‌گویند. کوهستان تالش با جهت شمالی - جنوبی و کوهستان البرز با امتداد غربی - شرقی، مانند سدی از عبور بخار آب دریای خزر و بادهای مرطوب شمال غربی به مرکز ایران جلوگیری می‌کند و موجب بارندگی زیاد در منطقه می‌گردد [آبیداری، ۱۳۸۱]. بیش‌ترین میزان باران در ناحیه‌ای کوچک واقع در کرانه غربی و جنوب غربی دریای خزر از آستارا تا حدود چابکسر می‌بارد که بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی‌متر می‌باشد [فلاحپور، ۱۳۸۹]. در بعضی سال‌ها چنانچه در زمستان توده هوای سرد از شمال، این ناحیه را تحت تأثیر قرار دهد نظم و اعتدال آب و هوایی را برهم زده و شدت سرما زیاد می‌شود و در اکثر نواحی گیلان برف می‌بارد. بخار آب حاصل از دریای خزر سبب بالا رفتن رطوبت هوا می‌شود. به طوری که رطوبت نسبی بین ۴۰ تا ۱۰۰ درصد در نوسان است و موجب تعدیل درجه حرارت در تابستان و زمستان می‌گردد. در بین شهرستان‌ها، آستارا سردترین و بندرانزلی گرم‌ترین نقاط می‌باشند. در حالی که لاهیجان با هوای مطلوب‌تر از سایر نقاط استان، دارای زمستان‌های گرم‌تر و تابستان‌های خنک‌تر می‌باشد [دویستی، ۱۳۸۹].

دوره یخبندان در گیلان بسیار اندک است. دامنه تغییرات درجه حرارت روزانه زیاد نبوده و از ۱۰ درجه سانتیگراد تجاوز نمی‌کند. در سردترین ماه‌ها متوسط حداقل حرارت روزانه حدود ۲ درجه سانتیگراد و در مورد گرم‌ترین ماه‌ها متوسط حداکثر ۳۰ درجه سانتیگراد است که این مقادیر با شرایط آب و هوایی مدیرانه‌ای منطبق است [بیداری، ۱۳۸۱].

مساحت مراتع استان، بالغ بر ۲۴۴۰۰۰ هکتار بوده که ۵۱۰۰۰ هکتار آن درجه یک (خوب) یا با پوشش گیاهی بالای ۷۵ درصد و ۱۶۶۰۰۰ هکتار درجه دو (متوسط) و ۲۷۰۰۰ هکتار درجه سه (ضعیف) است. این مراتع دارای علوفه تولیدی بین ۲۵۰ تا ۶۸۷ کیلوگرم در هکتار و به میزان کل سالانه ۱۳۰۱۱۲ تن می‌باشد. این میزان علوفه نقش مهمی در تأمین علوفه دام‌های این استان دارد، به طوری که با در نظر گرفتن ۱/۵ کیلوگرم نیاز علوفه روزانه هر واحد دام به مدت چرای ۱۲۰ روزه، بالغ بر پانصد هزار واحد دامی را می‌توان پوشش داد. مراتع ییلاقی استان عمدتاً از ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا شروع و به بالاترین ارتفاع در حدود ۳۱۰۰ متر ختم می‌شود (مراتع کوه‌های سماموس شهرستان رودسر). مراتع قشلاقی نیز عموماً در حوزه شهرستان‌های رودبار، منجیل و لوشان در طبقات ارتفاعی ۹۰۰ تا ۱۳۰۰ متر واقع شده‌اند [پایگاه اطلاع رسانی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، ۱۳۹۲].

استان گیلان از لحاظ کشاورزی، منطقه‌ای حاصل‌خیز با اقتصادی پررونق است و از نظر نوع زمین زیرکشت و محصولات کشاورزی، به دو منطقه جلگه‌ای و کوهستانی تقسیم می‌شود. در منطقه جلگه‌ای با بهره‌گیری از خاک حاصل‌خیز، شبکه آبرسانی وسیع، هوای معتدل و مرطوب به کانون کشت برنج، چای، توتون، بادام زمینی، حبوبات، صیفی‌جات و مرکبات تبدیل شده است و در منطقه کوهستانی، گندم، جو، یونجه، زیتون و فندق کشت می‌شود. استان گیلان با توجه به سه عامل فراوانی آب، خاک مستعد و مرطوب و تنوع آب و هوایی حدوداً ۴۰۰۰۰۰ هکتار زمین زراعی دارد [دویستی، ۱۳۸۹].

یکی از فعالیت‌های مهم مردم گیلان دامپروری است و غالب روستائیان به پرورش دام به شکل محدود آن اشتغال دارند. در کنار دامپروری به شیوه خانگی، دامداری‌هایی به شیوه مدرن و صنعتی نیز در حال فعالیت هستند. در دامداری به روش سنتی، روستائیان بیش‌تر تمایل به نگهداری گاو، گاو میش و گوسفند دارند. قسمت اعظم دامداری (گوسفندداری) گیلان در اختیار کوه‌نشینان تالش است. پس از تالش، شهرستان‌های فومن، رودبار و رودسر به ترتیب از نظر دارا بودن گوسفند و بره نسبت به سایر شهرستان‌های استان گیلان برتری دارند [معاونت بهبود تولیدات دامی، ۱۳۸۹].

برآوردهای انجام شده در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد که استان گیلان با دارا بودن ۲۹۳۰۶۰۰ واحد دامی از انواع گونه‌های حیوانات مزرعه‌ای و با ترکیب ۱۱۳۹۰ رأس گاو اصیل، ۱۰۵۶۹۰ رأس گاو دورگ، ۲۶۵۷۸۰ رأس گاو بومی،