

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه کردستان
دانشکده کشاورزی
گروه علوم دامی

پایان نامه ارائه شده به عنوان بخشی از فعالیت‌های تحصیلی لازم
جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (M.Sc.) در رشته علوم دامی گرایش ژنتیک و
اصلاح دام

عنوان:

آنالیز ژنتیکی زنده‌مانی بره و وزن تولد در گوسفند ماکویی

استاد راهنما:

دکتر امیر رشیدی

استاد مشاور:

دکتر محمد رزم کبیر

پژوهشگر:

حمید بخشی زاده

۷ مهر ۱۳۹۳

باسمه تعالی

***تعهدنامه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه کردستان در انجام پایان نامه ***

اینجانب حمید بخشی زاده دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم دامی متعهد می شوم:

- ۱- صداقت، امانتداری و بی طرفی را در انجام پژوهش و انتشار نتایج حاصل از آن رعایت نمایم.
- ۲- در نگارش نتیجه پژوهش های حاصل از موضوع پایان نامه، از بازنویسی نوشته های دیگران بدون ذکر منبع، بازی با الفاظ، زیاده نویسی، کلی گوئی و جزم اندیشی و تصرف گرائی پرهیز نمایم و نتایج پژوهشی خود را در موعد مقرر و با اطلاع استاد راهنما منتشر نمایم.
- ۳- تمامی یافته های مستخرج از پایان نامه متعلق به دانشگاه کردستان بوده و لازم است در کلیه مقالات مستخرج از آنها، نام دانشگاه کردستان را تحت عنوان « دانشجوی دانشگاه کردستان » یا « دانش آموخته دانشگاه کردستان » ذکر نمایم.
- ۴- در انتشار مقالات نام استاد (استادان) راهنما و استاد (استادان) مشاور را در لیست مولفین مقاله ذکر نمایم و از آوردن اسامی افرادی که نقش مؤثری در انجام پژوهش نداشته اند، جداً خودداری نمایم.
- ۵- در بخش سپاسگزاری مقاله، از تمامی افراد و سازمانهایی که در اجرای پژوهش مساعدتی مبذول داشته اند با ذکر نوع مشارکت تشکر و قدردانی نمایم.
- ۶- از مشارکت همپوشان یا ارسال همزمان یک مقاله به چند مجله و یا ارسال مجدد مقاله چاپ شده به مجلات دیگر خودداری نمایم.
- ۷- در صورت عدم رعایت موارد مذکور، دانشگاه کردستان مجاز خواهد بود تا برابر مقررات اقدام نماید.

امضاء دانشجو

دستور العمل نحوه برخورد با موارد تخطی دانشجویان تحصیلات تکمیلی در هنگام انتشار

نتایج پژوهش

- ۱ - در موارد زیر دانشگاه کردستان با مجله مربوطه مکاتبه و درخواست خارج نمودن مقاله را نموده و موضوع را به محل کار یا تحصیل بعدی دانشجو اطلاع می دهد.
الف - چاپ مقاله بدون اطلاع استادان راهنما
ب - چاپ نتایج حاصل از پژوهش های انجام شده در دانشگاه کردستان بدون ذکر نام دانشگاه
- ۲ - در صورت احراز تخلف از سایر موارد درج شده در تعهد نامه دانشجویی، دانشگاه ضمن مکاتبه با مجله مربوطه، حسب مورد تصمیم گیری خواهد نمود.



دانشگاه کردستان

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد

عنوان:

آنالیز ژنتیکی زنده‌مانی بره و وزن تولد در گوسفند ماکویی

پژوهشگر:

حمید بخشی زاده

در تاریخ ۱۳۹۳/۷/۷ توسط کمیته تخصصی و هیات داوران زیر مورد بررسی قرار گرفت و با نمره

و درجه

به تصویب رسید.

<u>امضاء</u>	<u>مرتبۀ علمی</u>	<u>نام و نام خانوادگی</u>	<u>هیات داوران</u>
	استاد	دکتر امیر رشیدی	۱- استاد راهنما
	استادیار	دکتر محمد رزم کبیر	۲- استاد مشاور
	استادیار	دکتر ابراهیم اسدی خشوئی	۳- استاد داور خارجی
	استادیار	دکتر جلال رستم زاده	۴- استاد داور داخلی

مهر و امضاء معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده

مهر و امضاء مدیر گروه

تقديم به :

پدر و مادر فداکار و دلسوزم

برادر و خواهران مهربانم

تشکر و قدردانی

سپاس خداوند یکتا را که فرصتی داد تا یک مرحله از زندگی را با موفقیت پشت سر گذاشته و توفیق علم آموزی را بر ما منت نهاد. سپاس بی دریغ خود را به پدر و مادرم که فرشتگان رحمت خداوند بر این بنده حقیرند، تقدیم می‌دارم. با نهایت ادب و افتخار، مراتب تقدیر و احترام خود را از استاد راهنمای گرانقدرم جناب آقای پروفیسور دکتر امیر رشیدی که در تمامی مراحل انجام این پایان نامه اینجانب را یاری نمودند و استاد گرامی جناب آقای دکتر محمد رزم کبیر که از مشاوره‌های ارزنده ایشان بسیار بهره گرفتم، ابراز می‌نمایم. از جناب آقای مهندس شجاع جعفری سرپرست مرکز اصلاح نژاد گوسفند ماکویی که صمیمانه با اینجانب همکاری کردند تشکر و قدردانی می‌کنم. از زحمات استاد گرانقدر جناب آقای دکتر جلال رستم زاده که در طول دوران تحصیلی من را بسیار یاری کردند، تشکر ویژه دارم. از مدیر گروه محترم علوم دامی، جناب آقای دکتر عثمان عزیززی و اساتید محترم گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان و دوستان عزیزم به خصوص آقایان مهندس محمد الماسی، مهندس مهدی بابانیان، مهندس ابوالفضل حیدر نژاد، مهندس سلمان قیصر، مهندس امیر محمدی، مهندس حسین جهانگیرزاده، مهندس عابد دریا باری، مهندس یاسر آصفی، مهندس ابراهیم قرقانی، مهندس سید امین مرتضوی، مهندس بختیار امینی، مهندس سجاد سلیمانی، مهندس فرهاد محمدی، مهندس بهروز فیضی، محمد رستگاری و فیصل نوری و نیز از خانم دکتر سمیه بخشی‌زاده، خانم مهندس مونا خلقی و خانم مهندس ملیحه مقیم تشکر می‌نمایم. در پایان از تمام کسانی که به نحوی در انجام این پایان نامه با اینجانب همکاری داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم. باشد که دادار مهربان بر لعلایف وجودشان بیفزاید.

حمید بخشی زاده

۱۳۹۳/۷/۷

چکیده

در این تحقیق برای آنالیز صفات وزن تولد و زنده‌مانی و برآورد پارامترهای ژنتیکی از تعداد ۳۶۵۴ رکورد که طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۱ در ایستگاه اصلاح نژاد گوسفند ماکویی جمع آوری شده بود استفاده شد. پارامترهای ژنتیکی با استفاده از ۱۷ مدل مختلف در قالب مدل‌های دام، آستانه‌ای و پدری با روش REMEL برآورد شدند. برای تعیین مناسب‌ترین مدل از معیار AIC استفاده شد. بهترین مدل دام برای صفت وزن تولد شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، ژنتیکی افزایشی مادری، محیط مشترک، محیط دائمی مادری و کوواریانس بین اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری بود (مدل ۱۲). ولی برای زنده‌مانی بره، بهترین مدل دام شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، ژنتیکی افزایشی مادری و کوواریانس بین ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری بود (مدل ۴). مناسب‌ترین مدل پدری برای صفت زنده‌مانی شامل اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم قوچ و با استفاده از مدل آستانه‌ای نیز، شامل اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم قوچ بود. وراثت پذیری مستقیم وزن تولد $0/21 \pm 0/06$ و وراثت پذیری مستقیم زنده‌مانی با مدل دام و پدری $0/15 \pm 0/04$ و $0/09 \pm 0/04$ برآورد شد. وراثت پذیری مستقیم برآورد شده برای زنده‌مانی توسط مدل‌های دام و پدری پس از تصحیح به $0/27 \pm 0/02$ و $0/16 \pm 0/02$ افزایش یافت. وراثت پذیری زنده‌مانی با استفاده از مدل آستانه‌ای $0/27 \pm 0/11$ برآورد شد. همبستگی ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی بین وزن تولد و زنده‌مانی به ترتیب $0/16 \pm 0/40$ ، $0/15 \pm 0/02$ و $0/13 \pm 0/01$ برآورد شد ($P < 0/01$).
واژه‌های کلیدی: آنالیز ژنتیکی، گوسفند ماکویی، مدل دام، زنده‌مانی

مقدمه.....	۱
فصل اول: بررسی منابع	
۱-۱- اهمیت اصلاح نژاد دام	۵
۲-۱- پرورش گوسفند در ایران	۵
۳-۱- مشخصات گوسفند نژاد ماکویی	۵
۴-۱- عوامل محیطی مؤثر بر صفات وزن تولد و زنده‌مانی	۶
۱-۴-۱- سال تولد	۷
۲-۴-۱- جنس بره	۷
۳-۴-۱- تیپ تولد	۷
۴-۴-۱- سن مادر	۱۰
۵-۱- وزن تولد و زنده‌مانی	۱۱
۶-۱- برآورد پارامترهای ژنتیکی	۱۲
۷-۱- همبستگی وزن تولد و زنده‌مانی	۱۶
فصل دوم: مواد و روش‌ها	
۱-۲- داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده	۱۹
۲-۲- نحوه بررسی و انتقال داده‌ها به رایانه	۲۰
۳-۲- فایل شجره	۲۰
۴-۲- فایل مشاهدات برای تجزیه و تحلیل	۲۰
۵-۲- آماده کردن فایل زنده‌مانی	۲۰
۶-۲- مدل‌های آماری	۲۱
۷-۲- مدل چند صفتی (دو صفتی)	۲۲
۸-۲- تعیین مدل مناسب	۲۲
۹-۲- فرمول تصحیح وراثت پذیری	۲۳
فصل سوم: نتایج و بحث	
۱-۳- آمار توصیفی وزن تولد و زنده‌مانی	۲۵

۲-۳- بررسی عوامل ثابت بر روی وزن تولد.....	۲۵
۳-۳- بررسی عوامل ثابت بر روی زنده‌مانی.....	۲۹
۴-۳- تعیین مدل مناسب.....	۳۲
۵-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی.....	۳۳
۳-۵-۱- وراثت پذیری وزن تولد.....	۳۳
۳-۵-۲- وراثت پذیری زنده‌مانی.....	۳۶
۳-۶- برآورد همبستگی بین وزن تولد و زنده‌مانی.....	۳۹
نتیجه‌گیری.....	۴۱
پیشنهادات.....	۴۱
پیوست‌ها.....	۴۲
منابع.....	۴۸

جدول ۱-۱: میزان تولید گوشت قرمز به تفکیک نوع دام در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۶.....	۶
جدول ۱-۲: میانگین و انحراف معیار وزن تولد در نژادهای مختلف گوسفند.....	۸
جدول ۱-۳: اثر عوامل محیطی بر صفت وزن تولد در نژادهای مختلف.....	۹
جدول ۱-۴: اثر عوامل محیطی بر صفت زنده‌مانی در نژادهای مختلف.....	۱۰
جدول ۱-۵: پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت وزن تولد در نژادهای مختلف.....	۱۴
جدول ۱-۶: پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت زنده‌مانی در نژادهای مختلف.....	۱۵
جدول ۱-۷: همبستگی برآورد شده بین وزن تولد و زنده‌مانی در نژادهای مختلف.....	۱۷
جدول ۳-۱: آمار توصیفی وزن تولد و زنده‌مانی.....	۲۵
جدول ۳-۲: میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف عوامل سال، جنس، تیپ تولد و سن مادر بر صفات وزن تولد و زنده‌مانی.....	۲۶
جدول ۳-۳: معیار آکایک برای تعیین مدل حیوانی مناسب.....	۳۲
جدول ۳-۴: معیار آکایک برای تعیین مدل پدری مناسب.....	۳۳
جدول ۳-۵: پارامترهای ژنتیکی برآورد شده با مناسبترین مدل.....	۳۴
جدول ۳-۶: پارامترهای ژنتیکی برآورد شده از آنالیز دو صفتی وزن تولد و زنده‌مانی.....	۴۰

پیوست ۱: میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف عامل سال بر روی صفت زنده‌مانی.....	۴۳
پیوست ۲: میانگین حداقل مربعات سطوح مختلف عامل سال بر روی صفت وزن تولد.....	۴۴
پیوست ۳: مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت وزن تولد با مدل حیوانی.....	۴۵
پیوست ۴: مؤلفه‌های واریانس - کواریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت زنده‌مانی با مدل حیوانی.....	۴۶
پیوست ۵: مؤلفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت زنده‌مانی با مدل پدری.....	۴۷
پیوست ۶: مؤلفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفت زنده‌مانی با مدل آستانه‌ای	
.....	۴۷

نمودار ۱-۱: رابطه وزن تولد و زنده‌مانی در گوسفند کرمانی.....	۱۲
نمودار ۱-۳: رابطه سال تولد و وزن تولد.....	۲۸
نمودار ۲-۳: رابطه جنس و وزن تولد.....	۲۸
نمودار ۳-۳: رابطه تیپ تولد و وزن تولد.....	۲۸
نمودار ۴-۳: رابطه سن مادر و وزن تولد.....	۲۹
نمودار ۵-۳: رابطه سال تولد و زنده‌مانی.....	۳۱
نمودار ۶-۳: رابطه جنس تولد و زنده‌مانی.....	۳۱
نمودار ۷-۳: رابطه تیپ تولد و زنده‌مانی.....	۳۱
نمودار ۸-۳: رابطه سن مادر و زنده‌مانی.....	۳۲
نمودار ۹-۳: رابطه وزن تولد و زنده‌مانی.....	۴۰

مقدمه

نژادهای گوسفند در ایران، بزرگ‌ترین تشکیل دهنده جمعیت دامی کشور هستند. این گوسفندان با تولید ۳۵۵/۴ هزار تن گوشت سهم بسزایی در تأمین گوشت قرمز در کشور دارد. با مقایسه نسبت گوشت قرمز تولیدی توسط گوسفند به کل گوشت قرمز تولید شده، نقش نژادهای مختلف گوسفند در زمینه تولید گوشت قرمز و محصولات پروتئینی بیشتر مشاهده می‌شود (آمارنامه جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰). هدف عمده پرورش گوسفند تولید گوشت می‌باشد و در نژادهایی که برای اهدافی غیر از تولید گوشت پرورش می‌یابند باز هم تولید گوشت یک محصول اساسی و مهم می‌باشد (باقری و همکاران، ۱۳۸۵). در ایران میزان مصرف سرانه گوشت گوسفند در مقایسه با گاو و بز در سطح بالاتری قرار دارد. گوشت قرمز گوسفندی در کشور توسط ۲۷ نژاد گوسفندی سازگار با شرایط اقلیمی کشور تولید می‌شود. با توجه به افزایش جمعیت در ایران و نیاز اساسی به محصولات پروتئینی حیوانی، افزایش بهره‌وری هدف اصلی برنامه اصلاح نژاد در ایران است (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۳). جهت اجرای برنامه‌های اصلاح نژاد، برآورد میزان وراثت پذیری صفات و ارتباط ژنتیکی صفات با یکدیگر لازم و ضروری است (غفوری کسبی و همکاران، ۱۳۸۹). زنده‌مانی یکی از مهم‌ترین صفات اقتصادی در گوسفند می‌باشد که تأثیر زیادی در افزایش بهره‌وری دارد (اسلمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰ و ریجیو و همکاران، ۲۰۰۸). متوسط نرخ مرگ و میر بره‌ها در اغلب کشورهای تولید کننده گوسفند و در نژادهای مختلف، متفاوت بوده و گزارش‌های متفاوتی از میزان مرگ و میر بره‌ها گزارش شده است (کاسلاس و همکاران، ۲۰۰۷ و هچر و همکاران ۲۰۱۰). زنده‌مانی بره‌ها تحت تأثیر عوامل زیادی از قبیل شرایط آب‌وهوایی، مدیریتی، تغذیه‌ای، ژنتیک، سیستم پرورش، قابلیت مادری، سن دام، ظرفیت بره جهت زنده‌مانی و جنس بره قرار دارد (کاسلاس و همکاران، ۲۰۰۷ و ریجیو و همکاران ۲۰۰۸). گوسفند ماکویی نژادی است پشمی-گوشتی، رنگ بدن سفید که دارای لکه‌های اختصاصی سیاه یا قهوه‌ای در صورت، پوزه، گوش، اطراف چشم و زانوها می‌باشد (بهرامی، ۱۳۸۸). این نژاد به طور وسیع در مناطق کوهستانی شمال غرب کشور و به خصوص استان آذربایجان غربی پراکنده شده است. این نژاد در کشور ترکیه تحت عنوان کارامان سفید پرورش داده می‌شود (بهرامی، ۱۳۸۸ و غفوری کسبی و همکاران، ۱۳۸۹). گوسفند ماکویی جزء نژادهای با وزن متوسط و مشخصه راندمان بالای تولید گوشت در کشور است. از این جهت دارای اهمیت ویژه‌ای در صنعت پرورش گوسفند، به خصوص در منطقه شمال غرب کشور می‌باشد (محمدی و همکاران، ۲۰۱۲).

برآوردهای گزارش شده وراثت پذیری صفت زنده‌مانی، در نقاط مختلف این نکته را بیان می‌کند که فاکتورهای مختلف ژنتیکی و غیر ژنتیکی بر میزان زنده‌مانی تأثیرگذار است. بنابراین

برای بهبود این صفت باید در کنار شرایط مدیریتی، برنامه اصلاح نژادی نیز انجام گیرد (برازنده و همکاران، ۱۳۸۹). صفت زنده‌مانی تحت تأثیر صفت وزن تولد قرار دارد (ریجیو و همکاران، ۲۰۰۸). با افزایش وزن تولد، زنده‌مانی افزایش می‌یابد تا زمانی که موجب سخت‌زایی نشود. در گزارش بعضی از محققین، دامنه‌ای از میزان افزایش و یا کاهش وزن تولد که موجب کاهش زنده‌مانی می‌شود، ارائه شده است (ساوالها و همکاران، ۲۰۰۷ و وطن‌خواه و طالبی، ۲۰۰۹). اوزدر و همکاران (۲۰۰۹) وراثت‌پذیری مستقیم و مادری صفت وزن تولد در گوسفند مرینوی ترکیه را به ترتیب ۰/۱۴ و ۰/۱۶ گزارش کرده‌اند. هچر و همکاران (۲۰۱۰) در طی گزارشی اعلام کردند که میزان وراثت‌پذیری مستقیم صفت زنده‌مانی در گوسفند مرینوی استرالیایی از تولد تا شیرگیری ۰/۰۲ تا ۰/۰۵ می‌باشد. رشیدی و همکاران (۲۰۱۱) ضریب وراثت‌پذیری مرگ و میر را در بزهای مرخز با استفاده از سه مدل پدری، آستانه‌ای و دام در بازه زمانی از تولد تا شیرگیری به ترتیب ۰/۱۱، ۰/۲۹ و ۰/۱۴ گزارش کرده‌اند. همچنین وراثت‌پذیری مستقیم وزن تولد در نژاد بز مرخز ۰/۲۲ گزارش شده است. با وجود مطالعات گوناگونی که در این زمینه توسط محققین صورت گرفته است، اما هنوز میزان وراثت‌پذیری و همبستگی بین این صفات در نژاد ماکویی برآورد نشده است. سوال اصلی این است که وراثت‌پذیری صفات وزن تولد و زنده‌مانی و نیز همبستگی ژنتیکی بین این صفات در گوسفند ماکویی چقدر است؟ بنابراین هدف از این پژوهش، برآورد ضریب وراثت‌پذیری صفات وزن تولد و زنده‌مانی و تعیین میزان همبستگی بین این صفات در گوسفند نژاد ماکویی می‌باشد.

فصل اول

بررسی منابع

۱-۱- اهمیت اصلاح نژاد دام

با گذشت زمان و نیاز روز افزون به تولیدات گوشتی و نیز با توجه به کاهش سطح و تولید مراتع، سیستم‌های پرورش قدیمی گوسفند پاسبانگی نیازهای پروتئینی کشور نمی‌باشد. لذا تقریباً از سه دهه پیش مراکزی تحت عنوان ایستگاه‌های پرورش و اصلاح نژاد در مناطق مختلف کشور احداث گردیده است. تا با استفاده از روش‌های نوین اصلاح نژاد، بهبود مدیریت و تغذیه بر میزان کیفیت و افزایش بهره‌وری که هدف نهایی اصلاح نژاد می‌باشد، افزوده شود (اسلامی، ۱۳۸۷). عمده کارهای اصلاحی در کشور را می‌توان به برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات مختلف، آمیخته‌گری بین نژادهای مختلف، برآورد روند ژنتیکی گله‌های موجود در ایستگاه‌های کشور، افزایش و بهبود کیفیت لاشه، استفاده از علم نوین ژنتیک مولکولی در شناسایی ژن‌های خاص و نیز تعیین معیار انتخاب مناسب برای نژادهای مختلف نام برد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۳).

۱-۲- پرورش گوسفند در ایران

با توجه به افزایش جمعیت کشور مصرف گوشت و محصولات پروتئینی رو به افزایش است. گوشت قرمز کشور توسط گاو و گوسفند و بز و شتر و گاو میش تامین می‌شود. گوسفند در تامین گوشت قرمز مورد نیاز کشور دارای سهم به سزایی است که این گوشت تولیدی از طریق ۲۷ نژاد گوسفندی سازگار با شرایط اقلیمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مناطق مختلف کشور تولید می‌گردد (وطن خواه و همکاران ۱۳۸۳). میزان کل گوشت قرمز تولیدی کشور طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ در جدول ۱-۱ نشان داده شده است (آمار نامه جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰). پرورش گوسفند در ایران از طریق سیستم‌های عشایری و روستایی و سیستم نیمه بسته صورت می‌گیرد. پرورش سیستم عشایری با توجه به کم بودن سطح مراتع و نیز پائین بودن تولید مراتع، بالا بودن هزینه نهاده‌ها و در نتیجه آن بازدهی و سود آوری، رو به کاهش می‌باشد. در کنار این، سیستم‌های پرورش روستایی و سیستم‌های نیمه بسته رو به فزونی می‌باشد. در این سیستم‌ها مدیریت، نسبتاً آسان بوده و با ارتقای بهره‌وری نهاده‌ها، میزان تولید و بازدهی و سودآوری افزایش می‌یابد (اسلامی، ۱۳۸۷).

۱-۳- مشخصات گوسفند نژاد ماکویی

گوسفند ماکویی نژادی است با وزن متوسط که در تقسیم بندی نژادهای گوسفندی ایران می‌توان آن را جزء نژادهای متوسط تقسیم بندی کرد. در گوسفند نژاد ماکویی رنگ بدن سفید با لکه‌های اختصاصی قهوه‌ای یا سیاه در صورت، پوزه، گوش، اطراف چشم و زانوها می‌باشد و بطور

وسیع در مناطق شمال غربی کشور و بخصوص استان آذربایجان غربی پراکنده شده است. این نژاد همچنین در کشور ترکیه تحت عنوان کارامان سفید پرورش داده می‌شود. گوسفند ماکویی با هدف تولید پشم و گوشت و نیز شیر پرورش داده می‌شود (توکلیان، ۱۳۸۷ و غفوری کسبی، ۱۳۸۹).

جدول ۱-۱: میزان تولید گوشت قرمز (هزار تن)

سال	گونه				
۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	
۳۳۱/۶	۳۱۸/۳	۳۳۴/۲	۳۴۳/۵	۳۵۵/۴	گوسفند
۱۲۲/۵	۱۱۹/۹	۱۲۴/۳	۱۲۶/۸	۱۲۷/۱	بز
۶۳/۹	۶۴	۶۶/۸	۷۱/۹	۷۶/۶	گاو اصیل
۱۹۴/۷	۲۱۲/۲	۲۲۸/۱	۲۴۹/۱	۲۷۴/۴	گاو دو رنگ
۱۲۹/۷	۱۲۹/۷	۱۲۲/۱	۱۱۴/۱	۱۰۴/۳	گاو بومی
۱۹/۲	۲۲/۳	۲۲/۱	۲۳/۶	۲۴/۷	گاو میش
۴/۴	۴/۴	۴/۵	۴/۶	۴/۳	شتر
۸۶۶	۸۷۰	۹۰۲	۹۳۳/۶	۹۶۶/۸	جمع کل

۴-۱- عوامل محیطی مؤثر بر وزن تولد و زنده‌مانی

صفات وزن تولد و زنده‌مانی تحت تاثیر عوامل مختلفی از قبیل نژاد، جنس، گله، تیپ تولد، سن مادر و سال تولد قرار دارد (آصفی و همکاران، ۱۳۹۱ و ریجیو و همکاران، ۲۰۰۸). رشیدی و همکاران (۲۰۰۸) در گزارشی اعلام کردند که اثر عوامل محیطی بر وزن تولد از طریق تفاوت در سال تولد، محدودیت فضای رحم در میش‌های جوان، نامناسب بودن غذای دریافتی میش در طی آبستنی، اختلاف سیستم هورمونی در جنس ماده و نر، اثرات ژنتیکی مادری و نیز قابلیت مادری میش در سنین مختلف آبستنی اعمال می‌شود. فنوتیپ هر حیوان تحت تاثیر عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی و نیز اثرات متقابل بین آن‌ها قرار دارد. بنابراین در ابتدا باید تصحیحات لازم برای اثرات عوامل محیطی انجام گیرد و سپس پارامترهای ژنتیکی را با دقت و صحت بالا برآورد کرد (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۳ و برازنده و همکاران، ۱۳۸۹). در جداول ۱-۱، ۲-۱، ۳-۱ و ۴-۱ به ترتیب میانگین و انحراف معیار نژادهای مختلف و اثرات عوامل مختلف محیطی (سال تولد، سن مادر، تیپ تولد و جنس بره) برای صفات وزن تولد و زنده‌مانی گزارش شده است.

۱-۴-۱- سال تولد

در طول سال‌های مختلف اثر عوامل اقلیمی، محیطی، تغذیه، مدیریت، بهداشت و... بر روی فنوتیپ حیوان متغیر بوده و دارای اثرات متفاوتی می‌باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۰). اثر عامل سال در ارتباط با سطح تغذیه (میزان بارندگی و در دسترس بودن و یا عدم در دسترس بودن منابع غذایی) می‌باشد (سی سختی و همکاران، ۱۳۸۸).

محمدی و همکاران (۱۳۸۷) گزارش کردند که اثر سال بر روی صفات مورد مطالعه در گوسفند عربی معنی دار بوده و اثر عامل سال بر روی این فرایند را از طریق تغییرات در میزان بارندگی، رطوبت، دمای محیط، در دسترس و یا عدم دسترس بودن علوفه، مدیریت و نحوه پرورش مادران اعلام کردند. این عوامل، وزن شیر گیری و افزایش وزن روزانه را بطور مستقیم و وزن تولد را بطور غیر مستقیم (شرایط محیطی مادری) تحت تاثیر قرار می‌دهد. نتایج گزارش شده توسط محققین در جدول ۱-۲ نشان داده شده است.

۱-۴-۲- جنس بره

صفات وزن تولد و زنده‌مانی تحت تاثیر جنس بره متولد شده می‌باشند. تفاوت در وزن بدن دو جنس (نر و ماده) بره‌ها از خصوصیات فیزیولوژیکی، هورمونی و تفاوت در سیستم اندوکرینی بره‌ها نشأت می‌گیرد (بهرامی، ۱۳۸۸). در برخی مطالعات درصد ماندگاری بره‌های نر نسبت به ماده کمتر گزارش شده است که دلایلی چون زود فاصله گرفتن بره‌های نر از مادر نسبت به ماده‌ها و وجود ژن‌های وابسته به جنس مؤثر در مرگ و میر در جنس نر را در تأیید گزارش خود بیان کرده‌اند (آصفی، ۱۳۹۱ و وطن خواه، ۱۳۹۱). گزارشات و مطالعات فراوانی در زمینه تاثیر جنس بره متولد شده بر روی میزان زنده‌مانی و یا متفاوت بودن وزن تولد در دو جنس نر و ماده ارائه شده است (جدول ۱-۲).

۱-۴-۳- تیپ تولد

تک قلوزایی یا چند قلوزایی عاملی است که تأثیر زیادی بر روی صفات وزن تولد و زنده‌مانی دارد. با افزایش تعداد بره در هر زایمان وزن تولد کاهش می‌یابد که این امر به دلیل محدود بودن فضای رحمی مادر و ناکافی بودن مواد مغذی برای رشد یکسان برای چند قلوها می‌باشد (آصفی، ۱۳۹۱ و نصیری و همکاران، ۱۳۸۳). بره‌های چند قلو نسبت به تک قلو چون از لحاظ بدنی ضعیف تر هستند، در مقابل تغییرات محیطی و اقلیمی آسیب پذیری بیشتری دارند

بنابراین میزان زنده‌مانی بره‌های چند قلو نسبت به تک قلوها کمتر می‌باشد (آصفی، ۱۳۹۱).

جدول ۱-۲: میانگین و انحراف معیار وزن تولد در نژادهای مختلف گوسفند

منبع	انحراف معیار (kg)	میانگین (kg)	تعداد	نژاد
حسین زاده (۲۰۱۰)	۰/۷۷	۴/۵۵	۴۲۰۸	مغانی
رشیدی و همکاران (۲۰۰۸)	۰/۴۲	۳/۲۸	۲۳۳۲	کرمانی
اسلامی هنر (۱۳۸۷)	۰/۶۹	۴/۵۷	۷۵۹	شال
زانگ و همکاران (۲۰۰۷)	۰/۸۵	۳/۸۷	۵۰۹۶	بوئر
آصفی (۱۳۹۱)	۰/۴۸	۳/۲۱	۲۶۴۵	سنگسری
اسلامی هنر (۱۳۸۷)	۰/۴۳	۳/۲۳	۱۶۹۲	کرمانی
ریجیو و همکاران (۲۰۰۸)	۰/۷۳	۳/۷۲	۳۰۸۶	صورت سیاه
کلوته و همکاران (۲۰۰۹)	۰/۸۶	۳/۸۰	۵۳۷۲	مرینو
محمدی همکاران (۲۰۰۷)	۰/۷۵	۳/۸۸	۵۰۴۳	مهربان
رشیدی همکاران (۱۳۹۱)	۰/۵۰	۲/۵۰	۳۷۶۳	مرخز
آصفی (۱۳۹۱)	۰/۸۲	۳/۳۸	۳۰۰۵	مهربان
اوزجان و همکاران (۲۰۰۵)	۰/۹۰	۴/۳۰	۲۳۷۸	مرینوی ترکی
محمدی و همکاران (۲۰۱۰)	۰/۷۰	۴/۶۰	۱۲۶۷	سنجایی
بحرینی و همکاران (۲۰۰۷)	۰/۴۷	۳/۳۲	۱۱۸۲	کرمانی
آصفی و همکاران (۱۳۹۱)	۰/۷۹	۴/۶۱	۶۵۸۵	مغانی
خلیلی و همکاران (۱۳۸۸)	۰/۶۷	۴/۲۸	۱۲۳۲	بلوچی
آصفی (۱۳۹۱)	۰/۷۸	۴/۵۸	۴۷۴۱	مغانی
اسلامی هنر (۱۳۸۷)	۰/۸۰	۴/۹۰	۴۸۵۶	لری بختیاری
کلوته و همکاران (۲۰۰۹)	۰/۸۶	۳/۸۰	۵۳۷۲	مرینو
آصفی (۱۳۹۱)	۰/۶۹	۳/۶۷	۸۰۲۸	مهربان
کارگر و همکاران (۱۳۸۵)	۰/۴۷	۳/۲۹	۲۰۸۶	کرمانی
محمدی همکاران (۱۳۹۰)	۰/۷۷	۴/۰۱	۸۳۶۶	زندی
کامجو و همکاران (۱۳۸۹)	۰/۶۹	۴/۰۱	۱۳۸۱	آرمان

اسلمی نژاد و همکاران (۲۰۱۰) در گزارشی بیان کردند که در گوسفند بلوچی در بازه زمانی از تولد تا شیرگیری بره‌های تک قلو و دو قلو نسبت به سه قلوها بیشتر زنده می‌مانند. آنها دلیل این امر را عدم توانایی مادران در تغذیه کافی و عدم مراقبت بهینه بره‌های چند قلو نسبت به تک قلوها اعلام کردند. آصفی (۱۳۹۱) در گوسفند مغانی اثر تیپ تولد بر روی زنده‌مانی و وزن تولد را