

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده علوم کشاورزی

گروه علوم دامی

(ژنتیک و اصلاح نژاد)

عنوان:

تجزیه زنده‌مانی در بره‌های مغانی از تولد تا یک‌سالگی

از:

رضا نوری آقبلاغ رستم خان

استاد راهنما:

دکتر نوید قوی حسین زاده

استادان مشاور:

دکتر عبدالاحد شادپرور

مهندس ارسلان برازنده

اسفند ۱۳۹۲

تقدیم به:

معلنان، استادان و معماران باورنایم.

تقدیم به:

خطوط مبهم‌پیشانی پدر فداکارم،
غزل ناب‌هستیم، استوارترین کوه تاریخ بودیم،
به رسم بوسهای بردستان باصفائیش.

تقدیم به:

شانه‌های بی‌دینج مادر مهربانم، آن شکلیه بی‌ادعا،
زیباترین حکایت زندگیام،
به شوق طنین روح انگیزدعای خیرش.

تقدیم به:

پساوران اقلیم عشق،
همسر مهربانم، برادر و خواهر عزیزم که در عین عطفوت و آسانی بودن،
والا‌ترین‌پسوانه زندگیام هستند

ای، هستی بخش وجودم بر نعمت بی کرانت توان شکر نیست ذره ذره وجودم برای تو نزدیک شدن به تویی تند. الهی مراد مکن تا دانش اندکم نه زردبانی باشد برای فزونی تکبر و غرور، نه حلقه ای برای اسارت و نه دست مایه ای برای تجارت بلکه گامی باشد برای تجلیل از تو و متعالی ساختن زندگی خود و دیگران.

بر خود لازم می دانم از حامیان همیشگی ام، از خانواده عزیزم که عشق و زندگی را از آن ها آموختم، سپاسگزاری کنم. آنان که صدایشان برایم زنگ زندگی است. خالصانه بر آستان پر مهرشان سرفرودمی آورم و بردستانشان بوسه می زنم که تمام هستی من مدیون محبت های بی ادعایشان است.

از استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر نوید قومی حسین زاده که راهبانی اینجانب را در طول انجام پایان نامه بر عهده داشتند، و راهبهای علم و ادب بوده و هستند، شکر می کنم. بی شک بدون وجود راهبانی های ارزنده شان و دگرگونی های دلسوزانه شان، طی این مسیر برایم ناممکن بود. مسیری که باروشنایی علم و حمایت ایشان به انتها رسید.

مراتب تقدیر و شکر خود را از جناب آقای دکتر سید حسین حسینی مقدم - و جناب آقای دکتر حسن دهانی کوهی که زحمات بازرخانی این تحقیق را بر عهده گرفتند اعلام می دارم.

از جناب آقای دکتر شاپور و جناب آقای مهندس ارسلان برانزنده به واسطه مشاوره این پایان نامه سپاسگزاری می کنم.

از حضور دکتر ایرج باقری بعنوان نایب محترم تحصیلات تکمیلی در جلسه دفاع سپاسگذارم.

از خانم دکتر فاطمه بحری، مهندس یاسر آصفی، مهندس حسن خان زاده و مهندس تجتبی رضایی و کلیه دوستان و بهکلاسی هایم به دلیل کمک های بی دریغشان سپاسگذارم.

در پایان، از کلیه کسانی که به نحوی در این راه یاریم نمودند و کلیه عزیزانی که در جلسه دفاع حضور داشتند شکر می کنم.

چکیده

تجزیه زنده‌مانی در بره‌های مغانی از تولد تا یک سالگی

رضا نوری

هدف از این پژوهش برآورد پارامترهای ژنتیکی و تجزیه و تحلیل زنده‌مانی بره‌های مغانی از تولد تا یک سالگی بود. در این پژوهش از رکوردهای طول عمر و زنده‌مانی تعداد ۴۵۸۰ راس بره، حاصل از ۳۵۰ راس قوچ و ۱۷۴۹ راس میش، مربوط به ایستگاه اصلاح نژاد گوسفند مغانی، جمع‌آوری شده طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۱ استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از مدل‌های خطی و نسبت خطر با تابع ویبول آنالیز شدند. این مدل‌ها شامل اثر عوامل ثابت از قبیل سال و ماه تولد بره، جنس بره، نوع تولد، سن مادر و متغیر کمکی وزن تولد بره‌ها به صورت خطی و درجه دوم بودند. وراثت پذیری مستقیم طول عمر و میزان زنده‌مانی بره‌ها در مدل‌های خطی در حد پایین (۰/۰۰۴ تا ۰/۰۱۱) برآورد شد. وراثت پذیری مادری نیز برای این صفات از صفر تا ۰/۰۵ بدست آمد. برآورد وراثت پذیری-های مستقیم در مقیاس لگاریتمی و وراثت پذیری موثر نسبت خطر حاصل از مدل پدری دارای تابع ویبول در مقایسه با برآوردهای متناظر با استفاده از مدل‌های مختلف خطی، بیشتر و در حد پایین تا بالا بدست آمدند (۰/۰۱۶ تا ۰/۰۵۷). بنابراین تجزیه زنده‌مانی با استفاده از مدل‌های خطی و تابع ویبول منجر به برآورد غیر یکسانی برای اثرات ثابت و تصادفی شد. به منظور بهبود زنده‌مانی در بره-ها از تولد تا یک‌سالگی ابتدا باید شرایط محیطی و مدیریتی را بهبود بخشید و بر اساس نتایج پارامترهای ژنتیکی برآورد شده با مدل تابع ویبول، پاسخ به انتخاب در داخل نژاد بالا خواهد بود.

کلمات کلیدی: طول عمر، پارامترهای ژنتیکی، گوسفند مغانی، تجزیه زنده‌مانی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۲
فصل اول.....	۴
۱-۱- اهمیت اصلاح دام	۵
۲-۱- ارزش و جایگاه گوسفند در ایران	۵
۳-۱- صفات اقتصادی گوسفند	۵
۱-۳-۱- گوشت گوسفند	۶
۱-۳-۱-۱- صفات موثر در تولید گوشت	۶
۴-۱- اندازه گیری زنده‌مانی	۷
۵-۱- میزان زنده‌مانی و عوامل موثر بر آن	۸
۱-۵-۱- عوامل محیطی مؤثر بر صفت زنده‌مانی	۸
۱-۱-۵-۱- محیط	۹
۲-۱-۵-۱- جنس بره	۹
۳-۱-۵-۱- سال تولد	۹
۴-۱-۵-۱- تیپ تولد	۱۰
۵-۱-۵-۱- سن مادر	۱۰
۶-۱-۵-۱- وزن تولد و زنده‌مانی	۱۱
۶-۱- عوامل موثر بر وزن تولد	۱۲
۷-۱- برآورد پارامترهای ژنتیکی	۱۶
۱-۷-۱- روش‌های برآورد پارامترهای ژنتیکی	۱۷
۱-۱-۷-۱- مدل تجزیه	۱۷
۲-۱-۷-۱- مدل آستانه‌ای	۱۸
۲-۷-۱- پارامترهای ژنتیکی	۲۱
۱-۲-۷-۱- پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی بره‌ها	۲۲
فصل دوم.....	۲۴
۱-۲- داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده	۲۵
۲-۲- نحوه انتقال اطلاعات به رایانه	۲۵
۱-۲-۲- فایل شجره برای تجزیه و تحلیل یک متغیره و چند متغیره	۲۶
۲-۲-۲- فایل مشاهدات برای تجزیه و تحلیل یک متغیره	۲۶
۳-۲-۲- تجزیه و تحلیل چند متغیره	۲۷
۴-۲-۲- فایل مشاهدات برای تجزیه و تحلیل چند متغیره	۲۷
۳-۲- آماده سازی فایل زنده‌مانی	۲۷

۲۷.....	۴-۲- آماده سازی و ویرایش داده‌ها.....
۲۷.....	۵-۲- نرم افزارهای انجام تجزیه ژنتیکی
۲۸.....	۲-۵-۱- مدل های استفاده شده
۳۲.....	۲-۶- فرمول اطلاعات آکایک
۳۹.....	فصل سوم.....
۴۰.....	۳-۱- علل حذف بره‌ها
۴۲.....	۳-۲- بررسی عوامل ثابت
۴۲.....	۳-۲-۱- جنس تولد
۴۳.....	۳-۲-۲- نوع تولد
۴۴.....	۳-۲-۳- سال تولد
۴۴.....	۳-۲-۴- ماه تولد
۴۵.....	۳-۲-۵- سن مادر
۴۷.....	۳-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی
۴۸.....	۳-۳-۱- پارامترهای ژنتیکی وزن تولد
۴۹.....	۳-۳-۲- برآورد پارامترهای ژنتیکی طول عمر
۵۰.....	۳-۳-۳- وراثت پذیری زنده‌مانی
۵۲.....	۳-۳-۴- برآورد پارامترهای ژنتیکی دو صفتی
۵۳.....	۳-۳-۵- همبستگی بین زنده‌مانی و وزن تولد
۵۴.....	۳-۴- تجزیه زنده‌مانی با مدل آستانه‌ای و تابع ویبول
۵۵.....	۳-۵- مقایسه مدل‌های خطی و تجزیه زنده‌مانی
۵۶.....	۳-۶- نتیجه‌گیری کلی
۵۶.....	۳-۷- پیشنهادات
۵۷.....	منابع

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- آمار توصیفی صفات وزن تولد در نژادهای مختلف گوسفند	۱۲
جدول ۲-۱- اثر عوامل جنس، نوع تولد، سن مادر، فصل تولد و سال تولد بر صفات وزن تولد	۱۳
جدول ۳-۱- اثر عوامل جنس، نوع تولد، سن مادر، فصل تولد و سال تولد بر صفات زنده‌مانی	۱۴
جدول ۴-۱- پارامترهای ژنتیکی صفت زنده‌مانی در نژادهای مختلف	۲۳
جدول ۱-۲- خلاصه‌ای از اطلاعات وزن تولد، طول عمر و زنده‌مانی	۲۵
جدول ۱-۳- توزیع علل حذف بره‌ها تا سن یک‌سالگی	۴۱
جدول ۲-۳- اثر عوامل جنس، نوع تولد، سن مادر، ماه تولد، سال تولد و وزن تولد به صورت خطی و درجه دوم بر صفت زنده‌مانی	۴۶
جدول ۳-۳- اثر عوامل جنس، نوع تولد، سن مادر، ماه تولد و سال تولد بر صفت وزن تولد	۴۶
جدول ۴-۳- اثر عوامل جنس، نوع تولد، سن مادر، فصل تولد، سال تولد و وزن تولد به صورت خطی و درجه دوم بر صفت طول عمر	۴۷
جدول ۵-۳- برآورد نسبت خطر (Hazard ratio) سطوح مختلف اثرات ثابت حاصل از رویه Lifereg با تابع ویبول برای مرگ و میر بره‌ها تا سن یک سالگی	۴۷
جدول ۶-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی وزن تولد بره‌ها حاصل از مدل خطی	۴۹
جدول ۷-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی طول عمر بره‌ها حاصل از مدل خطی	۵۰
جدول ۸-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی بره‌ها از تولد تا یک سالگی حاصل از مدل خطی	۵۲
جدول ۹-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی حاصل از مدل‌های خطی به صورت دو صفتی	۵۳
جدول ۱۰-۳- برآورد پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی و تولد بره‌ها حاصل از مدل‌های خطی به صورت دو صفتی	۵۳
جدول ۱۱-۳- برآورد مولفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی با مدل آستانه‌ای	۵۴
جدول ۱۲-۳- برآورد مولفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی زنده‌مانی حاصل از تجزیه با مدل پدیری دارای تابع ویبول	۵۵

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۱-۱- رابطه بین وزن تولد و زنده‌مانی در بره‌های بلوچی	۱۵
نمودار ۲-۱- رابطه وزن تولد و زنده‌مانی در بره‌های نر و ماده بلوچی	۱۵
نمودار ۳-۱- رابطه وزن تولد و زنده‌مانی در بره‌های تک قلو و چند قلو بلوچی	۱۶
نمودار ۱-۳- حذف بره‌های مغانی در ماه‌های مختلف از تولد تا یک سالگی	۴۱
نمودار ۲-۳- حذف تجمعی ماهیانه بره‌های مغانی از تولد تا یکسالگی	۴۲

مقدمه

مقدمه

افزایش میزان تولید بر اساس بهبود ژنتیکی از دیرباز مورد توجه پرورش دهندگان دام بوده است. میزان موفقیت اصلاح نژاد در بهبود تولید حیوانات، بستگی به نقش وراثت در بروز اختلافات مشاهده شده در رشد دام‌ها، شناسایی حیوانات دارای ژن مطلوب و انتخاب والدین نسل بعد که صفات مورد نظر را به نتاج خود نیز منتقل می‌نمایند دارد. هر گونه پیشرفتی در بهبود تولیدات حیوانات در گرو به کارگیری روش‌های اصلاح نژاد و انتخاب می‌باشد که با اطلاع کافی از چگونگی وراثت‌پذیری و همبستگی ژنتیکی، برآورد پیشرفت ژنتیکی حاصل از انتخاب و به کارگیری روش مناسب انتخاب امکان‌پذیر خواهد بود. برای برآورد پارامترهای ژنتیکی ابتدا باید میزان تأثیر عوامل محیطی روی صفات مورد مطالعه مشخص شود. از مهمترین عوامل محیطی موثر بر صفات بره های مغانی می‌توان سن مادر، جنس بره، نوع تولد و سال تولد را نام برد [درستکار و همکاران ۱۳۸۹ و طالبی و همکاران ۱۳۷۷].

گوشت گوسفند مهمترین منبع رایج پروتئین حیوانی در کشور ایران می‌باشد. در حال حاضر بیش از ۴۲ درصد از کل گوشت قرمز تولیدی که نزدیک به ۲۹۳ هزار تن در سال است، به وسیله بیش از ۵۰ میلیون رأس گوسفند در قالب ۲۷ هکترو تیپ سازگار با شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی مناطق مختلف تولید می‌گردد [Ghavi Hossein-Zadeh and Ardalan., 2010]. با توجه به کمبود منابع غذایی پاسخ به تقاضای موجود برای افزایش گوشت گوسفند مستلزم افزایش بهره‌وری است [وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۳]. مدیریت بر پایه روش‌های علمی و اصلاح نژاد گوسفند مهمترین ابزار برای رسیدن به این هدف می‌باشد [آصفی و همکاران، ۱۳۹۱].

گوسفند مغانی یک نژاد دنبه دار، مقاوم به تغییرات آب و هوایی و دارای سرعت رشد بالا می‌باشد. رنگ غالب بدن آن سفید و صورت و ساق پا به رنگ قهوه ای می‌باشد. بطور کلی جمعیت این نژاد در ایران حدوداً ۵/۵ میلیون رأس و قلمرو اصلی پرورش آن در مناطق شمال غرب ایران است [Ghavi Hossein-zadeh and Ardalan., 2010; Jafaroghli et al., 2010].

ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد جعفرآباد مغان در ۳۰ کیلومتری پارس آباد قرار دارد و در سال ۱۳۳۱ تأسیس و رسماً از سال ۱۳۳۹ فعالیت خود را آغاز کرده است. سیستم پرورش در این ایستگاه همانند سیستم عشایری به صورت ییلاق و قشلاق می‌باشد که حدود ۶-۷ ماه از سال را در قشلاق و مابقی سال را در ییلاق سپری می‌کنند. به طور کلی قسمت اعظم برنامه تغذیه چه در ییلاق و چه در قشلاق وابسته به مرتع است. در این گله در ابتدا معیار انتخاب مشخصی وجود نداشت ولی در سال‌های اخیر بر اساس معیارهای متفاوتی همانند وزن از شیرگیری، وزن شش ماهگی و میزان افزایش وزن از شیرگیری تا شش ماهگی انتخاب انجام می‌گیرد. مدت زمان شیرخوارگی بین ۹۰ تا ۱۱۰ روز می‌باشد. بعد از پایان دوره شیرخوارگی، بره‌ها در گله‌های جداگانه‌ای از گله اصلی مورد پرورش قرار می‌گیرند که تغذیه در این گله نیز بیشتر در مرتع صورت می‌گیرد با این تفاوت که تغذیه دستی نیز برای این گله‌ها انجام می‌گیرد [درستکار و همکاران، ۱۳۸۹].

اگرچه در برخی منابع گوسفند نژاد مغانی را دو منظوره عنوان کرده‌اند، اما با توجه به این که این نژاد قابلیت مناسبی برای تولید بره‌های سنگین را دارد، یک نژاد گوشتی محسوب شده و هدف اصلی از پرورش این نژاد تولیدگوشت است. لذا بر آورد پارامترهای ژنتیکی صفات اقتصادی جهت طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد، پیش‌بینی ارزش اصلاحی افراد، پاسخ به انتخاب و بهبود راندمان اقتصادی ضرورت دارد [Ghavi Hossein-Zadeh and Ardalan., 2010; Jafaroghli et al., 2010].

همچنین زنده‌مانی بره‌ها یکی از فاکتورهای موثر بر سودآوری گله‌های گوسفند می باشد، و میزان تلفات بره‌ها در نژادهای مختلف گوسفند متفاوت و از ۱۵ تا ۴۰ درصد در نژادهای مختلف گزارش شده است. زنده‌مانی بره‌ها صفت پیچیده‌ای است که تحت تاثیر توانایی مادری، ژنتیک، بیماری‌ها و عوامل عفونت زا می باشد [میرزا محمدی و همکاران، ۱۳۹۱]. در مطالعات جداگانه‌ای روی نژادهای مختلف گوسفند عوامل مختلفی از جمله سن و وزن مادر، شکم زایش، وضعیت بدنی مادر، نوع تولد، جنس بره، وزن تولد و بر میزان زنده‌مانی بره‌ها موثر بودند [سی سختی و همکاران، ۱۳۸۸].

به رغم اهمیت اقتصادی میزان زنده‌مانی بره‌ها، این صفت در نژادهای مختلف گوسفند کمتر مورد توجه بوده و در برنامه‌های اصلاحی هم کمتر وارد شده است. به منظور وارد نمودن این صفت در برنامه‌های اصلاحی و بهبود ژنتیکی آن، برآورد پارامترهای ژنتیکی آن ضروری می‌باشد [Riggio et al 2008]. چون زنده‌مانی یک معیار انتخاب در برنامه‌های اصلاح نژاد گوسفند می باشد در نتیجه برآورد پارامترهای ژنتیکی و موثر بر زنده‌مانی امری ضروری است.

اهداف تحقیق

۱. برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی مرتبط با زنده‌مانی.
۲. تعیین اثر برخی از عوامل محیطی بر میزان زنده‌مانی در بره‌های مغانی از تولد تا سن یک‌سالگی.

فصل اول

کلیات و مرور منابع

۱-۱- اهمیت اصلاح دام

اصلاح دام امروزه با استفاده از روش‌ها و فنون مختلف جهت رفع یا حذف عوامل نامطلوب در موجودات زنده تلاش می‌نماید تا بتواند زمینه و بستر مناسب بهره‌وری و افزایش قابلیت‌ها را فراهم نماید. در صنعت دامپروری، دستیابی به بالاترین بازدهی اقتصادی هدف اصلی است و در این راستا نقش‌های مرتبط با اصلاح دام، ارتقاء مدیریت و بهبود وضعیت تغذیه‌ی دام‌ها برای افزایش راندمان عملکرد اثبات شده است [Bachman and schairer., 2003; Bayeriyar et al., 2011]. با توجه به این موضوع هدف اصلی و اساسی از اجرای برنامه‌های اصلاحی، تلاش در جهت افزایش پتانسیل ژنتیکی جامعه برای یک یا چند صفت خاص می‌باشد انجمنی پور و همکاران، ۱۳۸۹]. بی شک این تلاش‌ها می‌تواند در راستای اصلاح ژنوتیپ‌های بهتر و متناسب با سیستم‌های جدید پرورشی، یا با معرفی ژنوتیپ‌های جدید باشد. در نتیجه برنامه اصلاحی باید به عنوان روش‌های دراز مدت برای انتخاب حیوانات و افزایش عملکرد دام‌ها مورد توجه قرار گیرد. در سال‌های اخیر با پیشرفت علم ژنتیک، موفقیت‌های زیادی در اصلاح دام‌ها و در نتیجه بالا بردن تولیدات دامی مانند گوشت و شیر به دست آمده است [عوضی یادکوری و همکاران، ۱۳۸۹].

۱-۲- ارزش و جایگاه گوسفند در ایران

گوسفنداری در ایران از سابقه‌ای طولانی برخوردار است. بر اساس مطالعاتی که انجام شده، بیشتر گوسفندان اهلی دنیا از گله‌های وحشی گوسفند که در سرزمین ایران و بویژه در کردستان پراکنده بوده منشأ گرفته‌اند و به همین مناسبت سرزمین ما گذشته از ویژگی‌های فراوانش، به عنوان مهد اولیه گوسفندان نیز شناخته می‌شود [سعادت نوری و سیاه منصور، ۱۳۸۲].

گذشته از ویژگی‌های زیستگاهی، ویژگی‌های آب و هوایی و بودن چراگاه‌های گوناگون که موجب دل‌بستگی مردم ما با گوسفند شده، به پاس توجهی که در قرآن به قربانی کردن گوسفند شده است، ایرانی‌ها مصرف گوشت آن را به دیگر جانداران برتری می‌دهند. به گونه‌ای که ۷۰ درصد گوشت قرمزی که در ایران مصرف می‌شود از گوسفند و بز به دست می‌آید و هیچ دلیلی در دست نیست که وابستگی به گوشت گوسفند و بز در آینده نزدیک کاهش پیدا کند. از این رو در ایران هدف از گوسفند داری بیشتر تولید گوشت بوده و دیگر فرآورده‌های آن در رده‌های بعدی اهمیت قرار دارند [بهمنی، ۱۳۸۹].

۱-۳- صفات اقتصادی گوسفند

در پرورش گوسفند صفات مربوط به تولد مثل، رشد، کیفیت لاشه، پشم، مقاومت به بیماری و تولید شیر جزو صفات تولید هستند و از نظر اقتصادی اهمیت دارند. معمولاً وراثت پذیری صفات تولید در حد متوسط (۰/۴ - ۰/۲) و برای صفات لاشه زیاد (۰/۴) هستند. در ایران در حال حاضر به دلیل افزایش جمعیت و نیاز به پروتئین حیوانی، تولید گوشت در درجه اول اهمیت قرار دارد [برزه کار، ۱۳۸۶].

۱-۳-۱- گوشت گوسفند

گوشت گوسفند یکی از مهمترین منابع تامین پروتئین برای بشر است و علاوه بر این، برای ایرانیان طعم بسیار لذیذی دارد [بهرام‌پور و همکاران، ۱۳۸۷]. گوشت گوسفند در ایران به عنوان یک منبع تامین پروتئین رایج است و در مقایسه با گوشت گاو و بز مصرف آن بالا می‌باشد. در حال حاضر میزان مصرف گوشت قرمز در ایران ۸۲۵ هزار تن است و با توجه به ذائقه مردم که بیشتر به سمت مصرف گوشت گوسفندی است، ۵۵ درصد این مصرف را گوشت گوسفند تشکیل می‌دهد [کانون انجمن‌های صنفی صنایع غذایی ایران، ۱۳۹۰].

گوشت مورد استفاده در تغذیه انسان شامل بافت ماهیچه همراه با چربی موجود در آن است. نسبت و وزن اجزای تشکیل دهنده لاشه (گوشت، چربی و استخوان) در تعیین ارزش اقتصادی آن نقش دارد. بدین ترتیب هر مقدار که گوشت لاشه بیشتر باشد ارزش اقتصادی آن بیشتر است. نسبت گوشت به استخوان تابع جثه حیوان است و انتخاب برای افزایش سرعت رشد سبب بهبود نسبت گوشت به چربی در وزن ثابت لاشه می‌شود [برزه کار، ۱۳۸۶].

پروتئین‌های حیوانی به دلیل نوع و ترکیب اسیدآمینه‌ها نسبت به پروتئین‌های گیاهی ارزش بیشتری دارند. علاوه بر این قابلیت هضم پروتئین‌های حیوانی زیاد است. قابلیت هضم گوشت گوسفند زیاد (حدود ۸۰ درصد) است و حاوی کلیه اسیدهای آمینه لازم برای تامین نیازمندی‌های انسان می‌باشد. به طور کلی به دلیل داشتن رنگ قرمز کم رنگ و چربی سفید، تردی، آبدار بودن و طعم و چربی گوشت گوسفند (بره)، اکثر مردم در ایران آن را به سایر گوشت‌ها ترجیح می‌دهند [برزه کار، ۱۳۸۶].

۱-۱-۳-۱- صفات موثر در تولید گوشت

الف) باروری و تولید مثل

از صفات مهم در پرورش گوسفند و تولید گوشت است که شامل تعداد زایش، چندقلوایی و کل وزن از شیرگیری نتاج می‌باشد. توارث‌پذیری این خصوصیات پایین بوده و اگر چه تحت تاثیر عوامل ژنتیکی (عمدتا اثرات غیر افزایشی ژن‌ها) قرار دارند ولی به طور کلی با بهبود شرایط محیطی (تغذیه، بهداشت و نگهداری) می‌توان این صفات را بهبود بخشید [برزه کار، ۱۳۸۶].

ب) وزن تولد

اهمیت وزن تولد در تولید گوشت در درجه اول بیشتر به دلیل قدرت زنده ماندن بره است. عموماً بره‌های با وزن تولد کم، تلفات بیشتری دارند. این صفت به عنوان یک شاخص برای شروع رشد حیوان اهمیت دارد. وزن تولد تحت تاثیر عوامل ژنتیکی از قبیل میزان تقسیم سلول، سرعت رشد و عوامل محیطی (مانند سال تولد، جنس، نوع تولد، سن و تغذیه مادر) می‌باشد. میانگین وراثت

پذیری وزن تولد نژادهای خارجی ۳۵ - ۳۰ درصد و برای نژادهای ایرانی ۲۵ - ۱۰ درصد گزارش شده است [برزه کار، ۱۳۸۶].

ج) وزن از شیرگیری

سن و وزن از شیرگیری به میزان تولید شیر مادر، وزن بره، قابلیت دستگاه گوارش در مصرف علوفه و کیفیت غذای مصرفی بستگی دارد. در اغلب موارد سن شیرگیری ۱۲۰ - ۹۰ روزگی است. وزن بره در سن از شیرگیری تحت تاثیر عواملی مانند شیرمادر، سن مادر، سال تولد، جنس و نوع تولد است. اثر جنس بر وزن از شیرگیری بیشتر از اثر آن بر وزن تولد است و تفاوت وزن از شیرگیری بره‌های نر و ماده در زمان شیرگیری بسیار بیشتر از تفاوت آنها در زمان تولد است.

میانگین وراثت پذیری وزن شیرگیری برای نژادهای خارجی ۳۵ - ۳۰ و نژادهای ایرانی ۲۴ - ۲۰ درصد گزارش شده است. این صفت در برنامه انتخاب دارای اهمیت زیادی است و ارتباط و همبستگی آن با صفات اقتصادی گوسفند بیشتر است [برزه کار، ۱۳۸۶].

۱-۴- اندازه گیری زنده‌مانی

زنده‌مانی بره‌ها می‌تواند به عنوان یک صفت دوتائی (Binary) مورد تجزیه قرار گیرد اما در این حالت از همه‌ای اطلاعات استفاده نمی‌شود، زیرا که پیوستگی و تداوم مرگ و میر و زمان تلفات را در نظر نمی‌گیرند. برای مثال مرگ بره‌ها در سن یک‌روزگی یا از شیرگیری را یکسان در نظر گرفته و مقدار اطلاعات مشابهی را می‌دهد. روش‌های تجزیه زنده‌مانی که جدیداً برای اهداف اصلاح نژاد رایج شده‌اند در مقایسه با روش‌های قبلی ترجیح داده می‌شوند، زیرا که علاوه بر لحاظ کردن پیوستگی و تداوم مرگ و میر، اجازه می‌دهند که رکوردهای سانسور شده حیوانات با سن نا مشخص در حین مرگ، نیز در نظر گرفته شده و وارد تجزیه شوند [وطن خواه، ۱۳۸۹].

الف) داده‌های ناپیوسته: در این حالت میزان زنده‌مانی دام با استفاده از یک متغیر دو جمله‌ای که فقط شامل دو پاسخ می‌-

باشد، مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد، به طوری که اگر دام تا یک سن خاص در گله وجود داشته باشد عدد ۱ و در غیر این صورت عدد صفر را به خود می‌گیرد. استفاده از داده‌های دوتائی برای میزان زنده‌مانی سودمند است که زمان حذف دام از گله به صورت مقیاس پیوسته مورد اندازه‌گیری قرار نگرفته باشد، و اطلاعات سایر صفات رکوردگیری شده مثل رشد، جهت شناسائی حضور حیوان در یک نقطه خاصی از چرخه تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد [Barash et al., 1994]. به هر حال در این روش ارزیابی میزان زنده‌مانی، ممکن است تعداد قابل توجهی از داده‌های مربوط به سن حیوان در زمان مرگ در نظر گرفته نشود زیرا که رکوردهای سانسور شده را در نظر نمی‌گیرد. رکوردهای سانسور شده شامل رکوردهای افرادی هستند که در زمان ارزیابی هنوز حذف نشده‌اند. در حالی که رکوردهای سانسور نشده، افرادی را شامل می‌شود که قبل از تاریخ ارزیابی بنا به دلایلی از گله حذف شده‌اند. اگر چه در روش‌های تجزیه خطی، ماهیت ناپیوسته زنده‌مانی چشم پوشی می‌گردد، ولی اغلب این صفت با روش‌های خطی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد [Borg, 2007]. صفات زنده‌مانی که در اواخر عمر حیوان مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند، ممکن است برآورد بهتری از واریانس

افزایشی بدهند زیرا که با کاهش زنده‌مانی ماده‌ها با افزایش سن، به خاطر مساوی تر شدن نسبت‌ها در هر دسته، واریانس صفت دو جمله‌ای افزایش می‌یابد. در حالی که تامپسون [Thompson, 1979] معتقد است که استفاده از مدل‌های خطی برای ارزیابی داده‌های ناپیوسته مناسب نمی‌باشد.

ب) داده‌های پیوسته: سن حیوان در زمانی که به هر دلیل سیستم تولیدی را ترک می‌نماید، به عنوان طول عمر حیوان در نظر گرفته شده است. در این حالت اندازه‌های پیوسته زمان، نظیر تعداد روزهای بین تولد و مرگ (طول عمر) یا اولین زایمان تا زمان مرگ یا حذف (طول عمر تولیدی) در ارزیابی ژنتیکی زنده‌مانی مورد استفاده قرار می‌گیرند [Conington et al., 2001]. نقصان اطلاعات از داده‌های سانسور شده می‌تواند با اندازه‌گیری طول عمر تولیدی برای افراد سانسور شده، بر طرف گردد و در این روش همه‌ای حیوانات می‌توانند برای ارزیابی طول عمر در نظر گرفته شوند.

۱-۵- میزان زنده‌مانی و عوامل موثر بر آن

در خصوص میزان زنده‌مانی یا مرگ و میر و عوامل موثر بر آن، در نژادهای گوسفندان ایرانی گزارش‌های اندکی منتشر شده است، ولی برای برخی از نژادهای گوسفند در خارج از کشور مطالعاتی صورت گرفته است که به بیان برخی از آنها پرداخته می‌شود. در ایالت میشیگان میزان تلفات قبل از شیرگیری ۱۵ تا ۲۰ درصد گزارش شد و در گله‌های بزرگ در آمریکا نرخ تلفات ۱۰ تا ۳۵ درصد را قبل از شیرگیری گزارش کرده‌اند [Caraviello et al., 2004].

در مطالعات جداگانه روی نژادهای مختلف گوسفند و بز عوامل متفاوتی از جمله محیط، سال تولد، سن و وزن مادر، شکم زایش، وضعیت بدنی مادر، نوع تولد، جنس بره، وزن تولد بره، و ... را بر میزان زنده‌مانی بره‌ها و بزغاله‌ها موثر گزارش نموده‌اند، که به برخی از آنها پرداخته می‌شود.

۱-۵-۱- عوامل محیطی مؤثر بر صفت زنده‌مانی

عوامل محیطی از قبیل آب و هوا، مدیریت و سایر عوامل غیر ژنتیکی مثل سن مادر، سال تولد، جنس بره، فصل تولد، تیپ تولد و چندقلوزایی اثر بسیار مهمی بر زنده‌مانی بره‌ها دارند [vatankhah and talebi., 2009; sawalha et al 2007]. مرگ و میر در اوایل زندگی حیوان عامل مهم حذف غیر ارادی از گله می‌باشد و بیشتر بره‌ها در ۱۰ روز اول زندگی، زمانی که تغییرات محیطی برای مادر و بره شدید است می‌میرند [اسلمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰]. از آنجایی که فنوتیپ حیوان تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، محیطی و اثرات متقابل بین آنها قرار دارد، برآورد دقیق اثرات ژنتیکی مستلزم برآورد اثرات عوامل و انجام تصحیحات لازم برای این اثرات است. با انجام این تصحیحات تغییرات ناشی از اثرات این عوامل بر رکوردها کاهش یافته و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده دقیق‌تر خواهد بود.

۱-۵-۱- محیط

بیشتر تلفات بره‌ها در ۱۰ ساعت اولیه بعد از تولد رخ می‌دهد که با حداکثر تغییرات محیطی هم برای میش و هم برای بره مصادف است [Sawalha et al., 2007].

۱-۵-۱-۲- جنس بره

جنس بره اثر معنی‌داری بر روی مرگ و میر بره‌ها دارد. احتمال مرگ بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده ۱/۵۳ برابر می‌باشد. بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده از مادرهایشان بیشتر فاصله می‌گیرند و وابستگی آنها به مادرشان زودتر کاهش می‌یابد [Komolosi, 2008; Rashidi et al., 2011]. معمولاً بره‌های نر سنگین‌تر از بره‌های ماده می‌باشند.

گزارش شده است که مرگ و میر بره‌های نر به طور معنی‌داری بیشتر از بره‌های ماده می‌باشد، حتی اگر هر دو جنس دارای وزن یکسانی باشند. اسمیت [Smith, 1997] گزارش کرد که به علت بیشتر بودن میزان سخت زائی، میزان مرگ و میر در بره‌های نر بیشتر از بره‌های ماده است [Smith, 1997]. هم‌چنین در تجزیه زنده‌مانی اسمیت و همکاران و ساوالها و همکاران نشان دادند [Sawalha et al., 2007; Smith et al., 1997] که بره‌های نر دارای ریسک مرگ و میر بالاتری از بره‌های ماده هستند. مندل و همکاران [Mandal et al., 2007] بالاتر بودن میزان مرگ و میر در بره‌های نر در مقایسه با بره‌های ماده را به وجود ژن‌های وابسته به جنس مضر که تاکنون شناسائی نشده‌اند نسبت دادند. در حالی که امان و اسلیتر [Iman and Slyter, 1996] در تجزیه به روش حداقل مربعات با وجود اثر نوع تولد در کل اختلاف معنی‌داری را در میزان مرگ و میر بین بره‌های نر و ماده پیدا نکردند.

ریگو و همکاران [Riggio et al., 2008] اثر جنس بره بر روی زنده‌مانی بره‌ها را در گوسفند صورت سیاه در قبل و بعد تولد معنی دار گزارش کردند. طبق گزارش اسلمی نژاد و همکاران (۱۳۹۰) در بره‌های لری بختیاری بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده از تولد تا شیرگیری در بره‌های بلوچی کمتر تلف شده است که دلیل آن زیاد بودن وزن تولد در نرها می‌باشد. اما باقری (۱۳۸۸) گزارش کرده است که مرگ و میر بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده در گوسفند لری بختیاری ۱/۵۳ برابر می‌باشد.

۱-۵-۱-۳- سال تولد

اثر سال تولد به دلیل نوسانات در شرایط آب و هوایی، میزان بارندگی، مدیریت، تغذیه، بهداشت و ... طی سال‌های مختلف متغیر است. سی سخت و همکاران (۱۳۸۸) در گوسفند لری بختیاری گزارش کردند اثر سال تولد روی زنده‌مانی بره‌ها کاملاً معنی دار است. وقوع مرگ و میر از سالی به سال دیگر متفاوت است که مرگ و میر بره‌ها در مزارع انگلستان از ۵-۴۰ درصد متغیر گزارش شده است که به مقدار زیادی به شرایط آب و هوایی وابسته بود. فاکتورهای محیطی با فصل زایمان در ارتباط هستند، بیشتر عوامل موثر بر مرگ و میر با سال و ناحیه‌ای که گله در آن قرار دارد در ارتباط است [Sawalha et al., 2007; Smith, 1997].

۱-۵-۴- تیپ تولد

چند قلوزایی در میش‌ها بر میزان زنده‌مانی بره‌ها موثر است. بره‌های حاصل از زایش‌های چند در مقایسه با بره‌های تک قلو از میزان مرگ و میر بالاتری تا از شیرگیری برخوردار هستند [Morris et al., 2000; Southey et al., 2001; Hatcher et al., 2009].

به‌طور طبیعی بره‌های متولد شده در زایش‌های چند قلو، دارای وزن تولد پایین‌تری هستند و بیشتر در مقابل بیماری‌ها از پای در می‌آیند [Smith, 1997; Sawalha et al., 2007]. علاوه بر این ظرفیت اثرات مادری که در زایش‌های چند قلو بین بره‌ها تعدیل می‌شود و به اندازه کافی نمی‌باشد، بر میزان زنده‌مانی بره‌ها موثر می‌باشد. ساوال‌ها و همکاران [Sawalha et al., 2007] گزارش کردند که ریسک مرگ و میر بره‌های چند قلو در ۱ روز پس از تولد بالاتر از بره‌های تک قلو می‌باشد، ولی ریسک مرگ و میر بره‌های چند قلو در ۱ روز پس از تولد بالاتر از بره‌های تک قلو است. در این مطالعه بیشتر بودن خطر مرگ و میر در بره‌های تک قلو را به بالاتر بودن میزان سخت‌زایی در بره‌های سنگین‌تر تک قلو نسبت داده‌اند. گزارش شده است که مرگ و میر برای بره‌های تک قلو، دو قلو و سه قلو از تولد تا از شیرگیری به ترتیب ۱۴/۱، ۱۴/۷ و ۳۳ درصد با متوسط وزن تولد ۵/۲، ۴/۱ و ۳/۳ کیلوگرم بوده است. در تک قلوها سخت‌زایی ۵۰/۴ درصد و در چند قلوها گرسنگی ۴۵ درصد از مرگ و میر را به خود اختصاص می‌دهند [Morris et al., 2000].

در بسیاری تحقیقات که آنالیز داده‌ها بر اساس مدل‌های خطی صورت گرفته است تیپ تولد (تک قلو یا چند قلو) اثر معنی‌داری روی زنده‌مانی داشته است [Lavvaf et al., 2007]. میانگین وزن تولد بره‌های تک قلو، دو قلو و سه قلو در گوسفند مغانی به ترتیب ۴/۹۱ کیلوگرم، ۴/۰۹ کیلوگرم و ۳/۲۷ کیلوگرم می‌باشد که اختلاف بین تک قلو با دو قلو ۰/۸۲ و تک قلو با سه قلو ۱/۶۴ کیلوگرم می‌باشد [Jafaroghli et al., 2010].

نتیجه تحقیقات نشان می‌دهد که وزن تولد روی زنده‌مانی تأثیر دارد و بره‌های دو یا چند قلو در صورتی که از وزن تولد مناسبی برخوردار باشند با بره‌های تک قلو اختلافی در مرگ و میر نخواهند داشت [باقری، ۱۳۸۸].

نرخ مرگ و میر در زمان تولد برای بره‌های تک قلو نسبت به بره‌های چند قلو بیشتر گزارش شده و این به دلیل احتمال سخت‌زایی در بره‌های تک قلو است. ولی یک روز پس از تولد نرخ مرگ و میر چند قلوها بیشتر شد [اسلمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰].

۱-۵-۱- سن مادر

سن مادر اثر معنی‌داری روی زنده‌مانی بره‌ها دارد. چنین اثر معنی‌داری در بسیاری از تحقیقات گزارش شده است. میش‌های جوان‌تر بره‌های با وزن تولد کمتری به دنیا می‌آورند که دلیل آن این است که میش‌های جوان‌تر شیر کمتری تولید می‌کنند، اندازه بدنی کوچک‌تری دارند و تجربه مادری کمتری نیز دارند که تمامی این خصوصیات باعث می‌شود که بره‌های حاصل از میش جوان‌تر از

زنده‌مانی کمتری برخوردار باشند. بر اساس نسبت‌های احتمال وقوع، احتمال مرگ بره‌های حاصل از میش کوچک‌تر و بزرگ‌تر از ۵ سال، بیشتر از بره‌های حاصل از میش ۵ ساله می‌باشد [Lavvaf et al., 2007].

احتمال مرگ بره‌های مادران ۳ و ۴ ساله نیز نسبت به بره‌های سایر میش‌ها (بجز بره‌های میش ۵ ساله) کمتر می‌باشد. بر خلاف نتایج تحقیق باقری و همکاران (۱۳۸۸) افزایش جزئی در زنده‌مانی بره‌ها با افزایش سن مادران از ۵ سال به بالا گزارش شده است.

اگرچه مادران جوان از نظر جنسی به بلوغ رسیده‌اند ولی به لحاظ این که خودشان در حال رشد هستند تا به بلوغ فیزیولوژی برسند، معمولاً گرایش کمتری به حفظ بره‌های سبک تا از شیرگیری دارند. اسمیت [Smith, 1997] گزارش کرد که میش‌های یک ساله (شکم اول زایش) بره‌های سبک وزن‌تر و کم‌توان‌تر را متولد کرده که میزان مرگ و میر بیشتری از بره‌های مادران پیرتر هم در نژادهای خالص و هم آمیخته دارند. در برخی مطالعات بر روی نژادهای مختلف نشان داده شده است که زنده‌مانی بره‌ها با افزایش سن میش، بهبود یافته است [Sawalha et al., 2007; Smith, 1997; Riggio et al., 2008]. اگرچه برآش و همکاران و موریس و همکاران [Barash et al., 1994; Morris et al., 2000] کاهش جزئی را در زنده‌مانی بره‌های متولد شده از مادران پیرتر از ۵ سال نشان دادند، در برخی دیگر از مطالعات الگوی خاصی از اثر سن میش بر زنده‌مانی بره‌های متولد شده از مادران ۲ سال به بالا گزارش نشد [Cloete et al., 2001; Snyman et al., 1998].

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که زنده‌مانی بره‌های تک قلو و دوقلو حاصل از میش ۴ و ۵ ساله بیشتر از بره‌های حاصل از میش های ۲، ۳ و ۶ ساله می‌باشد [Hatcher et al., 2009].

۱-۵-۶- وزن تولد و زنده‌مانی

وزن تولد یکی از فاکتورهای حیاتی و تاثیرگذار بر مرگ و میر بره هاست. وزن تولد بالا به‌خصوص در اولین زایمان با سخت‌زایی همراه است. نشان داده شده است که وزن تولد به صورت درجه دو با میزان زنده‌مانی مرتبط می‌باشد و وزن تولد متوسط برای بقا تا از شیرگیری در گوسفند مطلوب است [Barash et al., 1994].

وزن تولد تأثیر معنی داری بر زنده‌مانی بره‌ها دارد. بهبود وزن تولد باعث افزایش زنده‌مانی شده و مرگ و میر کاهش می‌یابد [Mandal et al., 2007]. افزایش خیلی زیاد در وزن تولد باعث افزایش مرگ و میر بره و میش به علت سخت‌زایی در زمان زایمان می‌شود [Hatcher et al., 2009]. اسلمی نژاد و همکاران (۱۳۹۰) در بره‌های بلوچی گزارش کردند، بین وزن تولد و زنده‌مانی رابطه خطی و درجه دو وجود دارد. حداکثر زنده‌مانی از تولد تا از شیرگیری در بره‌هایی با وزن تولد ۵ کیلوگرم، زمانی که میانگین وزن تولد ۴/۳ کیلوگرم بود، بدست آمد. وزن تولد مطلوب در بره‌های بلوچی برای تک، دو و سه قلو به ترتیب ۷، ۵ و ۴/۳ کیلوگرم با زنده‌مانی ۹۳، ۹۲ و ۹۳ درصد بود [اسلمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰، باقری، ۱۳۸۸].