

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشگاه شهید باهنر کرمان

دانشکده کشاورزی

بخش مهندسی علوم دامی

پایان نامه تحصیلی جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم دامی

گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد دام

آنالیز ژنتیکی صفات رشد در بز کرکی رایینی با استفاده از مدل تابعیت تصادفی

استاد راهنما

دکتر مسعود اسدی فوزی

استاد مشاور

دکتر احمد آیت اللهی مهرجردی

مؤلف

محمد نقدی

اردی بهشت ۱۳۸۹



دانشگاه شهید باهنر کرمان

این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط احراز درجه کارشناسی ارشد به

بخش مهندسی علوم دامی

دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: آقای محمد نقدی

استاد راهنما: آقای دکتر مسعود اسدی فوزی

استاد مشاور: آقای دکتر احمد آیت اللهی مهرجردی

داور ۱: آقای دکتر علی اسماعیلی زاده کشکوئیه

داور ۲: آقای دکتر محمد رضا محمد آبادی

نماینده تحصیلات تکمیلی: آقای دکتر علی اکبر مقصودی

حق چاپ محفوظ و مخصوص دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

آنان که وجودم برایشان همه رنج بود و وجودشان برایم همه مهر، توانشان رفت تا به توانی برسم، مویشان سفید گشت تا رویم سپید بماند.

آنان که فروغ نگاهشان، گرمی کلامشان و روشنی رویشان سرمایه های جاودانی زندگی من است، آنان که راستی قامت در شکستگی قامتشان تجلی یافت.

اینک در برابر وجود گرامیشان زانوی ادب بر زمین می زنم و با دلی مملو از عشق، محبت و خضوع بر دستانشان بوسه می زنم.

تقدیم به:

روان پاک مهندس علیرضا افضلی پور

تقدیم به:

برادر و خواهران مهربانم.

تشکر و قدردانی:

پروردگارا تو را سپاس که مرا در این راه قرار دادی و در هیچ زمان تنهائیم نگذاشتی و به من آموختی که همانا پس از هر سختی آسایشی است.

برترین سپاس را تقدیم استاد ارجمندم، جناب آقای دکتر اسدی می نمایم. بی گمان شاگردی این استاد فرزانه برای همیشه مایه فخر و مباهات من خواهد بود.

از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر احمد آیت الهی که در این مدت مرا همراهی و همفکری نموده اند از صمیم قلب سپاسگذارم.

با تشکر صمیمانه از استادان ارجمندم جناب آقای دکتر اسماعیلی زاده و جناب آقای دکتر محمدآبادی که زحمت داوری این پایان نامه را بر عهده گرفتند.

از دوستان عزیزم آقایان سهرابی، مرادیان، هادیزاده، بیاتی زاده، رشیدیان، نصیری فر و یوسف زاده که مرا در انجام این پایان نامه یاری نموده اند صمیمانه تشکر می نمایم.

چکیده:

آنالیز ژنتیکی صفات رشد در بز کرکی رایینی شامل وزن تولد، ۳، ۶، ۹، و دوازده ماهگی با استفاده از ۴۱۱۷ رکورد مربوط به ۲۰۶ پدر و ۱۴۰۲ مادر انجام شد. این رکوردها از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ جمع آوری شده بود. مولفه های (کو) واریانس با استفاده از مدل تابعیت تصادفی تخمین زده شد. اهمیت اثرات ثابت شامل سن، جنس، شکم زایش مادر، نوع تولد، سال و ماه تولد و اثرات تصادفی شامل اثرات ژنتیکی افزایشی، اثرات ژنتیکی مادری و اثرات محیط دائمی مادر با استفاده از مدل یک متغیره بررسی شد. وراثت پذیری مستقیم صفات رشد از تولد تا نه ماهگی (وزن دوازده ماهگی بعلت کم بودن تعداد رکورد ها از محاسبات در مدل تابعیت تصادفی حذف گردید) به ترتیب ۰/۲۶، ۰/۲۴، ۰/۳۱ و ۰/۲۹ برآورد گردید. بنابراین با انجام انتخاب می توان این صفات را از نظر ژنتیکی بهبود بخشید. همچنین وراثت پذیری مادری برای سنین تولد و شش ماهگی با استفاده از مدل تابعیت تصادفی ۰/۱۹ و ۰/۰۴ تخمین زده شد. به طور کلی همبستگی ژنتیکی بین صفات رشد مثبت و از نظر مقدار متوسط تا زیاد برآورد گردید. بطوریکه همبستگی ژنتیکی بین وزن سه ماهگی با وزن شش ماهگی و وزن نه ماهگی به ترتیب، ۰/۹۸ و ۰/۸۶ برآورد گردید.

کلمات کلیدی: بز کرکی رایینی، صفات رشد، آنالیز ژنتیکی، مدل تابعیت تصادفی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱ فصل اول مقدمه و اهداف	۱
۱.۱ مقدمه	۲
۱.۲ اهمیت پرورش بز در تولید گوشت	۲
۱.۳ اهمیت اجرای برنامه های اصلاح نژادی در بهبود تولید گوشت	۳
۱.۴ اهمیت دقت رکوردگیری صفات رشد و بر آورد پارامترهای ژنتیکی آنها در طراحی برنامه اصلاح نژاد	۴
۱.۵ روشهای بر آورد پارامترهای ژنتیکی	۴
۱.۶ روشهای بر آورد مولفه های (کو)واریانس	۵
۱.۷ اهداف این تحقیق:	۶
۲ فصل دوم بررسی منابع علمی	۷
۲.۱ رده بندی بز	۸
۲.۲ تقسیم بندی نژادی بزها	۸
۲.۳ پراکندگی بز های کرکی	۹
۲.۳.۱ پراکندگی بز های کرکی در ایران	۹
۲.۴ صفات رشد (کمی) در بز کرکی راینی	۱۰
۲.۴.۱ روش اول تقسیم بندی صفات رشد	۱۱
۲.۴.۲ روش دوم تقسیم بندی صفات رشد	۱۲
۲.۵ آنالیز ژنتیکی صفات رشد	۱۳
۲.۶ بررسی اثرات ثابت مهم در آنالیز ژنتیکی صفات رشد	۱۴
۲.۶.۱ جنسیت	۱۵
۲.۶.۲ نوع تولد	۱۵
۲.۶.۳ سن مادر	۱۵

۱۶.....	سال تولد.....	۲.۶.۴
۱۶.....	سن بزغاله ها	۲.۶.۵
۱۶.....	اهمیت برآورد پارامترهای ژنتیکی	۲.۷
۱۷.....	اثرات تصادفی موثر بر روی صفات رشد	۲.۸
۱۷.....	اثرات ژنتیکی مستقیم و مادری	۲.۸.۱
۱۸.....	مروری بر پارامترهای ژنتیکی صفات رشد	۲.۹
۱۸.....	وراثت پذیری مستقیم وزن بدن	۲.۹.۱
۱۹.....	وراثت پذیری مادری	۲.۹.۲
۱۹.....	وراثت پذیری اثرات محیط دائمی مادر	۲.۹.۳
۲۰.....	همبستگی ژنتیکی صفات رشد	۲.۹.۴
۲۲.....	همبستگی فنوتیپی	۲.۹.۵
۲۲.....	اهمیت برآورد همبستگی ژنتیکی بین صفات در اصلاح نژاد دام	۲.۱۰
۲۲.....	اهمیت دقت برآورد پارامترهای ژنتیکی	۲.۱۱
۲۳.....	مدلهای مناسب برای آنالیز ژنتیکی صفات رشد در بز	۲.۱۲
۲۳.....	مدل یک متغیره	۲.۱۲.۱
۲۳.....	مدل دو متغیره	۲.۱۲.۲
۲۴.....	مدلهای چند متغیره	۲.۱۲.۳
۲۴.....	مدل تکرار پذیری	۲.۱۲.۴
۲۵.....	مدل تابعیت تصادفی	۲.۱۲.۵
۲۷.....	فصل سوم مواد و روش ها	۳
۲۸.....	محل جمع آوری داده ها	۳.۱
۲۸.....	تاریخچه تاسیس ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد بز کرکی راینی	۳.۲
۲۸.....	آماده سازی داده ها	۳.۳
۳۰.....	آنالیز ژنتیکی صفات رشد	۳.۴

۳۰.....	مدل یک متغیره	۳.۴.۱
۳۳.....	مدل های دو متغیره	۳.۴.۲
۳۴.....	مدلهای چند متغیره	۳.۴.۳
۳۴.....	مدل تکرار پذیری	۳.۴.۴
۳۶.....	معیار مقایسه مدل تابعیت تصادفی ، چند متغیره و تکرار پذیری	۳.۴.۵
۳۷.....	فصل چهارم نتایج و بحث	۴
۳۸.....	مدل های یک متغیره	۴.۱
۳۸.....	تغییرات وزن بدن در سنین مختلف	۴.۱.۱
۳۸.....	اثرات ثابت	۴.۱.۲
۳۹.....	اثر جنسیت	۴.۱.۳
۳۹.....	اثر نوع تولد	۴.۱.۴
۴۰.....	اثر سن مادر (شکم زایش)	۴.۱.۵
۴۱.....	اثر سال و ماه تولد	۴.۱.۶
۴۳.....	اثرات تصادفی	۴.۱.۷
۴۳.....	پارامترهای ژنتیکی	۴.۱.۸
۴۹.....	مقایسه مدل تابعیت تصادفی با مدل چند متغیره و مدل تکرار پذیری	۴.۲
۴۹.....	پارامترهای ژنتیکی صفات رشد برآورد شده با استفاده از مدل تابعیت تصادفی	۴.۲.۱
۴۹.....	وراثت پذیری	۴.۳
۵۱.....	مقایسه مقدار وراثت پذیری حاصل از مدل تابعیت تصادفی و مدل چند متغیره	۴.۳.۱
۵۱.....	همبستگی ژنتیکی	۴.۴
۵۲.....	نتیجه گیری	۴.۵
۵۳.....	پیشنهادات	۴.۶
۵۴.....	منابع	۵

فهرست علائم اختصاری

RRM	Random Regression Model
BLUP	Best Linear Unbiased Prediction
MVQUE	Minimum Variance Quadreatic Unbiased Estimation
ML	Maximum Likelihood
REML	Restricted Estimate Maximum Likelihood
LOGL	Log Likelihood
NS	Not Significant
BIC	Bayesian Information Criterion
B. V	Breeding Value
rg	Genetic Corrolation
rp	Phenotypic Corrolation
hd ²	Direct Heritability
hm ²	Maternal Heritability
σ_a^2	Additive Genetic Variance
σ_m^2	Maternal Genetic Variance
σ_{am}	Genetic Covariance Between Direct and Maternal Genetic Effect
σ_c^2	Maternal Permanent Environmental Effect
σ_e^2	Residual Variance
LRT	Log Likelihood Ratio Test

فصل اول

مقدمه و اهداف

۴.۱ مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت جهان، استفاده از روش های نوین برای تامین نیاز های مختلف این جمعیت عظیم ضروری به نظر می رسد. از جمله این نیازها مواد پروتئینی می باشد. مواد پروتئینی نقش تعیین کننده ای را در رشد فیزیکی بدن در مراحل مختلف رشد و نمو داشته و در سلامت روانی و جسمی افراد جامعه مهم می باشد. با توجه به نکات اشاره شده دامپروری با روشهای علمی میتواند نقش مهمی در تغذیه داشته باشد، و شیوه سنتی نمیتواند پاسخگوی این نیازها باشد. بنابراین در کشورهای توسعه یافته پرورش دام به روشهای علمی جایگزین روشهای سنتی گردیده است و این امر توانسته تحول بزرگی در تولید محصولات دامی ایجاد کند، کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ماکه دارای پتانسیل لازم نیز میباشد نیاز به تحول علمی و عملی در صنعت دامپروری خود جهت دست یابی به دامهای با بازده بالاتر و کیفیت بهتر دارد. در این میان به بز کرکی راینی میتوان اشاره کرد که در دوران تکامل خود با ایجاد تغییرات مناسب در ژنهای خود استعداد مبارزه با شرایط اقلیمی استان کرمان از جمله خشکی، مراتع فقیر، برخی بیماریها . . . را بدست آورده اند. این تحقیق با هدف بدست آوردن پارامترهای ژنتیکی مربوط به صفات وزن بدن در سنین متفاوت از تولد تا یکسالگی و استفاده از این نتایج در تدوین یک برنامه اصلاح نژادی مناسب برای صفت وزن بدن در بز کرکی راینی انجام شده است.

۴.۲ اهمیت پرورش بز در تولید گوشت

از مهمترین محصولات دامی که در تامین غذای انسان نقش دارند عبارتند از: گوشت قرمز شامل گوشت گوسفند، بز، گاو و شتر، گوشت سفید شامل گوشت مرغ، ماهی و سایر آبزیان، شیر و فراورده های آن، تخم مرغ و . . . (حسنی، ۱۳۸۸)

مصرف گوشت بز به عنوان یک منبع رایج پروتئین در کشورمان ایران، در مقایسه با گوشت گاو و گوسفند کمتر می باشد (مرادی شهراباک، ۱۳۸۱). ولی به علت اینکه مقدار گوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به تزاید جمعیت نمی باشد، افزایش بازدهی در تولید گوشت بز از اهمیت خاصی برخوردار است. از طرفی با توجه به کاهش سطح و مقدار تولید مراتع، پرورش بز تحت سیستم عشایری رو به کاهش و پرورش تحت سیستم های روستایی، نیمه بسته و تا حدودی بسته رو به افزایش است (حسنی، ۱۳۸۸).

از آنجایی که مقدار نهاده ها در شرایط پرورش تحت سیستم غیر عشایری بالاتر می باشد، هر نوع افزایش بازدهی و ارتقای بهره وری از نهاده ها و افزایش سود آوری منجر به پایداری تحت این

سیستم ها خواهد گردید. بر این اساس ایستگاه هایی تحت عنوان ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد ایجاد گردیده و شروع به فعالیت کرده است.

از جمله اهداف اصلی این ایستگاه ها شناسائی ظرفیت تولیدی، حفظ نژاد، بهبود عملکرد صفات تولیدی و انتقال برتری حاصل به گله های مردمی بوده است. با توجه به این که مقدار گوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به افزایش جامعه نمی باشد، باید اول در جهت بهبود خصوصیات کمی گوشت تولید شده و سپس در جهت بهبود خصوصیات کیفی گوشت تولید شده اقدام کرد. لذا در جهت افزایش تولید عمودی باید کارهای اصلاح نژادی را در کنار بهبود شرایط تغذیه ای و بهداشتی برای اصلاح نژاد دام های بومی انجام داد. برای طراحی یک برنامه اصلاح نژادی دانستن پارامترهای ژنتیکی صفات تولیدی ضرورت دارد. این پارامترها برای پیش بینی پیشرفت ژنتیکی حاصل از انتخاب حیوانات و به کارگیری روش مناسب استفاده می گردند (مرادی شهر بابک، ۱۳۸۱). پروتئین های گیاهی در مقایسه با پروتئین های حیوانی دارای کاستی هایی از جمله کمبود بعضی اسید آمینه های مورد نیاز بدن انسان می باشد ولی از نظر انرژی میتواند نیازهای بدن را تامین کند علاوه بر آن به قابلیت هضم بالای غذاهای با منشأ دامی نسبت به گیاهی میتوان اشاره کرد. با توجه به نکات بالا و سهم بز در تامین گوشت قرمز میتوان به اهمیت پرورش بز پی برد. در مقایسه با سایر نشخوارکنندگان، بز گذشته از آنکه محصولات گوناگونی تولید می کند، حیوانی است که نسبت به شرایط کاملاً سخت و نامساعد، مقاومت قابل توجهی از خود نشان می دهد. به همین لحاظ بیشترین جمعیت بز در کشورهای آسیایی و آفریقایی قرار دارد. به دلیل قدرت تولید مثل بالا، تولیدات متنوع و قدرت سازگاری، بز های بومی در شرایط خشک سالی در کشور های در حال توسعه، جمعیت این دام از سال ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۰۰ میلادی ۷۰ درصد در برابر ۳۱ درصد گوسفند و ۳۵ درصد گاو افزایش یافته است (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۱).

۴.۳ اهمیت اجرای برنامه های اصلاح نژادی در بهبود تولید گوشت

از آنجا که تفاوت های انفرادی زیادی در حیوانات در توانایی تبدیل مواد گیاهی به فراورده های قابل استفاده برای انسان وجود دارد انتخاب حیوانات و اصلاح آنها از مدتها فکریش را متوجه خود نموده و در این راه پیشرفتهای چشمگیری نیز حاصل شده است (وطن خواه و همکاران، ۱۳۸۱).

یکی از راههای افزایش تولیدات دامها شناخت پتانسیل های ژنتیکی آنها و انتخاب دامهای با پتانسیل برتر میباشد. بنابراین تدوین یک برنامه اصلاح نژادی با استفاده از روشهای کارآمد برای شناسایی این استعدادها لازم است. در این مسیر بر آورد پارامترهای ژنتیکی بایستی انجام گیرد و

صفات هدف و همچنین صفاتی که بعنوان ملاک انتخاب دام برتر مورد استفاده قرار می‌گیرد مشخص گردد. دقت برآورد این پارامترهای ژنتیکی در میزان کارایی برنامه اصلاح نژادی موثر می‌باشد (اسدی فوزی و همکاران، ۱۳۸۷). یکی از صفات بسیار مهم که در امر تولیدات دامی مهم و ضروری به نظر می‌رسد و باید در شناخت دامها برای این صفت کار اصلاح نژادی صورت گیرد مقدار تولید گوشت حیوانات است. برای بهبود ژنتیکی این صفت وزن بدن در سنین مختلف و همچنین صفات تولید مثلی اندازه گیری می‌شود (حسنی، ۱۳۸۸).

۴.۴ اهمیت دقت رکوردگیری صفات رشد و برآورد پارامترهای ژنتیکی آنها در طراحی برنامه اصلاح نژاد

دقت داده‌های اندازه‌گیری شده صفات کمی باعث افزایش دقت در برآورد وراثت پذیری آنها خواهد شد. وزن از شیرگیری در بزغاله‌ها یکی از نمونه‌های بارز برای این مورد به حساب می‌آید. اگر بزغاله‌ها شرایط کاملاً یکسانی از لحاظ تغذیه، سیستم گوارش و ایمنی بدن قرار داشته باشند همچنین وزن کشتی آنها با دقت صورت بگیرد، و سپس فراوانی داده‌های اندازه‌گیری شده توزیع یکنواختی داشته باشد، وزن شیرگیری تثبیت شده، دقیق و صحیح خواهد بود. در چنین شرایطی خطای اندازه‌گیری کاهش یافته، لذا می‌توان تفاوت‌های بین حیوانات را برای داده‌های وزن با احتمال بالا به تفاوت‌های ژنتیکی بین آنها نسبت داد، در نتیجه دقت در برآورد وراثت پذیری را افزایش داد (کاج^۱ و بیکر^۲، ۱۹۸۰).

۴.۵ روشهای برآورد پارامترهای ژنتیکی

روشهای برآورد پارامترهای ژنتیکی برای یک و یا چند صفت و همچنین برای مشاهدات تکراری با استفاده از مدل‌های حیوانی مختلط بصورت یک، دو و یا چندمتغیره و تابعیت تصادفی انجام می‌گیرد در این مدل‌ها اثرات تصادفی اضافی شامل اثرات ژنتیکی مادری و اثرات محیط دائمی مربوط به مادر و همچنین کو واریانس اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم و اثرات ژنتیکی مادری علاوه بر اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم باید مورد توجه قرار گیرد. نادیده گرفتن اثرات تصادفی معنی دار و همچنین اثرات ثابت معنی دار برای صفت مورد مطالعه در مدل میتواند سبب تخمین اریب

¹. Koch

². Baker

پارامترهای ژنتیکی و کاهش بازدهی انتخاب گردد (هندرسن^۱، شفر^۲ ۱۹۷۵، ۱۹۸۴) در طول دهه اخیر بکارگیری روشهای مبتنی بر تئوری ژنتیک کمی منجر به توسعه حیواناتی با بازدهی بالا شده است همچنین از سال ۱۹۴۹ با ارائه روش بهترین پیش بینی ارزش اصلاحی توسط هندرسن برآورد مولفه های واریانس با دقت بالاتری صورت میگیرد. متخصصان اصلاح نژاد بیشتر روی تنوع صفات کمی می اندیشند و سعی می نمایند تا توسط روشهای آماری از همه اطلاعات در برنامه های انتخاب استفاده نمایند. ژنتیک کمی اثر تجمعی ژنهایی را که باعث ایجاد تفاوت بین افراد میشوند مورد توجه قرار میدهند. روشهای آماری مناسب جهت شناسایی حیوانات دارای ارزش اصلاحی مطلوب توسعه یافته است، که اساس آن حذف هر چه بیشتر عوامل محیطی و استفاده از اطلاعات حاصل از عملکرد خود حیوان و خویشاوندان آن جهت انتخاب و تخمین آثار افزایشی همه جایگاههای موثر بر صفت مورد بررسی است. انتخاب بر اساس فنوتیپ به دلیل آثاری که عوامل محیطی بر روی صفت اندازه گیری شده دارند و نیز توارث صفات چند ژنی، اثر متقابل بین ژنها در یک لوکوس (غلبه) و بین لوکوس های مختلف (اپیستازی) با کاهش سودمندی همراه است. در حال حاضر، کار برد تکنیکهای آماری همچون بهترین پیش بینی ارزشهای اصلاحی نا اریب (BLUP^۳) امکان جدا کردن اثرات محیطی از اثرات ژنتیکی و استفاده از روابط خویشاوندی را فراهم کرده و در برنامه های اصلاحی بسیار سودمند واقع شده است (مرد^۴ و همکاران ۲۰۰۵). یکی از مزیت های (BLUP) افزایش دقت ارزیابیها می باشد. استفاده از مدلهای چند متغیره برای برآورد پارامترهای ژنتیکی و پیش بینی ارزش اصلاحی بعلاوه لحاظ نمودن کوواریانس بین اثرات ژنتیکی مستقیم و اثرات ژنتیکی مادری تمامی صفات مهم نسبت به مدلهای حیوانی یک و دو متغیره دارای مزیت می باشد. بنابراین برآورد های صورت گرفته بوسیله مدلهای چند صفتی دقیق تر می باشد (مرد و همکاران، ۲۰۰۵).

۴.۶ روشهای برآورد مولفه های (کو)واریانس

برآورد مولفه های (کو)واریانس در برنامه های اصلاح نژاددام دارای اهمیت زیادی می باشد. چون با برآورد نمودن واریانس های افزایشی (در صورت امکان غیر افزایشی) می توان چگونگی توارث صفات را مطالعه نمود. همچنین اطلاع از پارامترهای ژنتیکی برای طراحی برنامه های

1. Henderson

2. Shefer

3. Best Linear Unbiased Prediction

4. Mrode

مناسب اصلاح نژاد دام ضروری است. برای برآورد اجزای واریانس روش های مختلفی ارائه شده است که در یک تقسیم بندی کلی برای داده های متعادل و نامتعادل استفاده میشود (فالکونر^۱ ۱۹۸۹، بیکر ۱۹۸۰، هندرسن ۱۹۸۸). برای داده های متعادل از روش تجزیه واریانس که آسان ترین روش است استفاده می شود. در دامپروری به دلیل استفاده از اطلاعات مربوط به تولیدات دامی اغلب موارد مقدار مشاهدات در زیر گروه ها نامساوی می باشد. بدین لحاظ لازم است در این گونه موارد از روش های خاصی استفاده نمود که برخی از آنها عبارتند از :

روش اول، دوم و سوم تغییر یافته هندرسن

روش های حداکثر درست نمایی (ML)^۲

-حداکثر درست نمایی محدود شده (REML)^۳

-الگوریتم DF-REML و ASREML

فیشر برای برآورد مولفه های واریانس روش حداکثر درست نمایی را پیشنهاد کرد. در این روش بر خلاف روش هندرسن با استفاده از حداقل کردن مربعات از حداکثر کردن تابع درست نمایی استفاده شده است. در این روش برآورد ها همیشه مثبت است. و میتواند اریب باشد، ولی دارای حداقل واریانس نمونه گیری میباشد. اشکال اساسی این روش در نظر نگرفتن کاهش درجه آزادی مربوط به اثرات ثابت است. که در صورت زیاد بودن آنها برآورد اریب خواهد بود. برای حل این مشکل روش حداکثر درست نمایی محدود شده تامسون^۴ و همکاران (۱۹۸۶) مطرح شد.

۴.۷ اهداف این تحقیق:

۱. برآزش مدل های مختلف تابعیت تصادفی با درجات مختلف جهت شناسایی اثرات ثابت و تصادفی مهم برای وزن بدن در زمان تولد، سه ماهگی، شش ماهگی، نه ماهگی و دوازده ماهگی.
۲. انتخاب بهترین مدل تابعیت تصادفی.
۳. برآورد پارامتر های ژنتیکی با استفاده از مدل منتخب و مقایسه آنها با نتایج حاصل از مدل چند متغیره و تکرار پذیری.
۴. تجزیه و تحلیل پارامتر های ژنتیکی برآورد شده جهت طراحی برنامه های اصلاح نژاد بز کرکی راینی.

1. Falconer

2. Maximum Likelihood

3. Restricted Estimate Maximum Likelihood

4. Thommson

فصل دوم

بررسی منابع علمی

۹.۱ رده بندی بز

بز های اهلی متعلق به گونه اویس اتریس^۱، جنس کاپرا، خانواده تهی شاخان، دسته نشخوار کننده گان، زیر راسته زوج سمان، راسته سم داران، زیر رده جفت داران، رده پستانداران، شاخه مهره داران، سلسله جانوران می باشد.

برخلاف گوسفند که به جنس اویس^۲ تعلق دارد، بز به جنس کاپرا^۳ تعلق دارد و این دو جنس که هر دو در دسته نشخوار کنندگان می باشند، چنان نزدیک هستند که طبیعت دانان در بررسی مسائل مربوطه هیچگاه آنها را از هم جدا نمی سازند. با این وجود از نظر اندام شناسی، اختلافاتی بین گوسفند و بز وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از: وجود ریش و فقدان وجود غدد بین سمی^۴ و اختلافات مربوط به شاخ و اسکلت بدن در بز است. و یکی از منابع مهم و اصلی تامین کننده گوشت قرمز در جهان است که میتوان با بهبود صفات اقتصادی و مهم در آن به نقطه مطلوبی از تولید گوشت در کشور رسید. (سعادت نوری و سیاه منصور، ۱۳۸۰).

۹.۲ تقسیم بندی نژادی بزها

بز های شیری: سانن، آلپاین، نویان و توگن برگ

بز های گوشتی: بنگال، سومالی، سوریه یا عرب و بوئر

بز های الیافی: آنقوره و کرکی

همچنین بزهای تولید کننده الیاف بصورت زیر دسته بندی می شوند

بز های آنقوره: که دارای پوششی یک لایه بودند و تولید موهر می کنند که لطیف و درخشان و در رنگ های مختلف وجود دارد.

بز های کرکی که خود از انواع بز های شیری می باشند، و به دلیل شرایط محیطی منطقه زیست که معمولاً در مناطق بلند اطراف کویر است، برای مقاومت در برابر عوامل جوی سازگاری یافته اند. بز های کرکی دارای پوشش دو لایه هستند که لایه رویی به صورت مویی و دارای الیاف ضخیم است و لایه زیرین از الیاف کرکی ظریف تشکیل شده که اصطلاحاً کرک نامیده می شوند. طی عملیات دستی و مکانیکی این دو لایه از هم جدا

1. ovis arios

2. ovis

3. capra

4. Foot gland

می شوند و هر کدام مصارف جداگانه دارند. میانگین قطر کرک از قطر الیاف موهر کمتر است.

بز های کاشکوراک از تلاقی بز های آنقوره و بز های کشمیر برای تولید الیاف ظریف ایجاد شده اند. قطر الیاف، طول الیاف، بازدهی کرک (نسبت کرک به موهر) میزان الیاف مدولایی، مقدار مواد گیاهی و رنگ الیاف از صفات مهم در اصلاح نژاد این حیوان می باشند. (ملی زاده، ۱۳۷۵)

۹.۳ پراکندگی بز های کرکی

بز نخستین نشخوار کننده ای است که حدود ده هزار سال قبل توسط انسان اهلی شده است (ویلیام و همکاران). جمعیت این حیوان در ایران ۲۶ میلیون راس (تقریباً ۳/۴ درصد بز های کل دنیا) است. جمعیت بز طبق آخرین آمار فائو (۲۰۰۳) در دنیا ۷۶۷۹۳۰۴۰۰ راس گزارش شده است. در حدود ۳۵۰ نژاد برای بز گزارش شده است (ویلیام و همکاران، ۱۹۹۹) برخی از محققین معتقدند نژاد منحصر و مجزایی به اسم بز کشمیر هنوز مشخص نشده است، بلکه در حقیقت بز های شیری هستند که پوشش دوگانه وحشی خود را حفظ نموده اند و تولید الیاف زیرین آنها بالا بوده و قابل برداشت است. بز های که برای تولید کشمیر در دنیا نگهداری می شوند به دلیل شرایط اقتصادی پرورش دهندگان تنها بر اساس خصوصیات کرک اصلاح نمی شوند، بلکه برای تولید گوشت و شیر نیز مورد توجه قرار می گیرند.

مناطق زیست بز های کرکی ارتفاعات آسیا از آسیای مرکزی تا هیمالیا و مغولستان، و مناطق پراکنش آنها در شرق کشمیر، غرب هندوکش، شمال بلوچستان و جنوب آسیای میانه است.

۹.۳.۱ پراکندگی بز های کرکی در ایران

استان کرمان، در اغلب مناطق

استان یزد، در اغلب مناطق

استان خراسان جنوبی، در شهر های نهبندان، بیرجند، قائنات، طبس و فردوس

استان هرمزگان، شمال استان (محل قشلاق پرورش دهندگان بز از استان کرمان)

استان سیستان و بلوچستان، در همه مناطق به جز حاشیه دریای عمان

استان اصفهان، نواحی از نایین، اردستان، نظنز و کاشان

استانهای قم و تهران (به طرف حاشیه کویر)

۹.۳.۱.۱ بز کرکی راینی

پرورش دهندگان این نژاد عشایر و روستائیان می باشند که علاوه بر تولید کرک تولید گوشت این نژاد برای آنها دارای اهمیت می باشد. بز کرکی راینی که این تحقیق بر روی داده های بدست آمده از آن انجام شده است، جزء نژاد های کرکی می باشد و از لحاظ تولید کرک دارای شهرت جهانی می باشد. این نژاد نسبت به کم آبی و مراتع فقیر مقاوم و کم توقع می باشد.

۹.۳.۱.۱.۱ صفات مهم اقتصادی در بز کرکی راینی

صفات اقتصادی مهم در بز کرکی راینی عبارتند از: صفات مربوط به تولید کرک، صفات مربوط به تولید شیر و صفات مربوط به تولید گوشت که صفات مربوط به تولید گوشت را می توان به دو گروه زیر تقسیم نمود:

صفات تولید مثلی: از جمله این صفات می توان به میزان باروری، دوبار زایی و درصد زایش اشاره کرد. این صفات باعث افزایش تعداد بزغاله ها می شوند، در نتیجه به صورت افقی باعث افزایش تولید گوشت می گردند.

صفات مربوط به رشد: از جمله این صفات می توان وزن تولد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، وزن نه ماهگی و وزن یک سالگی را ذکر کرد.

۹.۴ صفات رشد (کمی) در بز کرکی راینی

به طور کلی صفات مهم اقتصادی در دامها صفات کمی هستند. به این دلیل توارث آنها را نمی توان به سادگی، همانند صفات کیفی با قوانین مندلی توجیه نمود. صفات کمی دارای خصوصیات مهمی هستند که آنها را از صفات کیفی متمایز می کند. اول اینکه برخلاف صفات کیفی که معمولاً "تحت تاثیر یک لوکوس و یا حداکثر تعداد محدودی لوکوس هستند، لوکوس های بسیار زیادی در تظاهر هر یک از صفات کمی دخالت دارند و به این دلیل تاثیر هر یک از آنها در تظاهر یک صفت کمی قابل ملاحظه می باشد. تفاوت عمده دیگر بین صفات کمی و کیفی در این است که عوامل محیطی در تظاهر صفات کمی اثر قابل ملاحظه ای دارند در صورتیکه عوامل محیطی عملاً "تاثیری در تظاهر صفات کیفی ندارند و معمولاً" می توان در اغلب