برآورد همبستگی های ژنتیکی و محیطی صفات تولیدی و تولید مثل ترکیبی در گوسفندان نژاد بلوچی

Estimation of Genetic and Environmental Correlations Among Production and Reproduction Traits in Baluchi sheep

داود خلیلی[۱] ، سمیرا گل خندان[۲]

۱– مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین

۲– مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۱۵ **تاریخ پذیرش:** ۸۷/۱۰/۷

چکیده

این تحقیق با استفاده از رکوردهای ۱۲۳۲۸ رأس بره حاصل از ۲۲۹ رأس قوچ و ۳۶۷۱ رأس میش صورت گرفت، که در طی ۲۶ سال (ازسال ۱۳۵۲ تا سال ۱۳۸۰) از گله شماره ۲ مرکز اصلاح نژاد و پرورش گوسفند نژاد بلوچی واقع در عباس آباد مشهد جمع آوری شده بود. صفات مورد مطالعه، صفات تولیدی (رشد و پشم) و تولید مثل ترکیبی میش بودند. صفات رشد شامل وزن تولد، وزن شیرگیری، وزن ۶ ماهگی، وزن ۱۲ ماهگی و وزن ۱۸ ماهگی (وزن بدن میش به هنگام اولین سال جفت گیری)، و در مورد پشم فقط شامل وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی بود. صفات تولید مثل ترکیبی میش نیز شامل مجموع تعداد بره های متولد شده و از شیرگرفته شده و مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش بود.

میانگین حداقل مربعات صفات وزن بره ها در زمان تولد، شیرگیری، شش ماهگی، دوازده ماهگی و ۱۸ ماهگی و وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی بترتیب ۰/۶۷± ۴/۲۸، ۴/۵۵± ۲۲/۶۵، ۵/۴۳± ۳۱/۰۷، ۶/۶۵± ۳۷/۸۰، و ۴/۵۰± ۴۴/۷۵ و ۰/۴۵±۲/۲۳ کیلوگرم بود. این میانگین برای صفات تولید مثل ترکیبی مجموع تعداد بره های متولد شده و از شیرگرفته شده، و مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی بترتیب ۰/۷۹ ± ۳/۰۸، ۰/۸۶±۲/۷۵ بره و ۱۹/۳۱±۶۱/۹۹ کیلوگرم بود.

بعد از برآورد مؤلفه های واریانس حاصل از اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم، اثر ژنتیکی افزایشی مادری، اثر محیطی دایمی مادری و کوواریانس بین اثر عوامل ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری برای صفات تولیدی و مؤلفه اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم برای صفات تولید مثل ترکیبی میش به روش حداکثر درست نمایی محدود شده (REML) و مناسب ترین مدل انتخاب شده با توجه به مقدار LogL از بین شش مدل مختلف حیوانی برازش شده، تجزیه و تحلیل های دو صفتی برای برآورد کوواریانس های ژنتیکی انجام گرفت.

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف، مثبت و متوسط تا بالا (دامنه ای از ۰/۲۳۶ تا ۰/۹۹۵) و همبستگی های فنوتیپی بین این صفات نیز مثبت و متوسط تا بالا (دامنه ای از ۰/۲۳۷ تا ۰/۸۰۲) اما پایین تر از همبستگی های ژنتیکی برآورد گردیدند. همبستگی های بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم یک صفت وزن بدن با اثر ژنتیکی افزایشی مادری صفت دیگر وزن بدن، مثبت، اما بسیار متغیر (دامنه ای از ۰/۰۴۱ تا ۰/۸۰۳) بود. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف با وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی، مثبت و متغیر (دامنه ای از ۰/۰۱۷ تا ۰/۷۱۴) و همبستگی های فنوتیپی بین آن ها نیز مثبت، اما پایین (دامنه ای از ۰/۱۰۱ تا ۰/۲۴۶) برآورد شدند. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف و صفت مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی، مثبت و بالا (دامنه ای از ۰/۴۹۹ تا ۰/۹۳۵) و همبستگی های فنوتیپی بین آن ها نیز مثبت (دامنه ای از ۰/۰۶۶ تا ۰/۲۰)، اما کمتر از همبستگی های ژنتیکی بود. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف با مجموع تعداد بره های متولد و از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش، مثبت، متوسط تا بالا (دامنه ای از ۰/۲۹۰ تا ۰/۹۴۲) و همبستگی های فنوتیپی بین آن ها نیز مثبت اما پایین (دامنه ای از ۰/۰۱۵ تا ۰/۱۷۷) بود. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم و فنوتیپی بین وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی و صفات تولید مثل ترکیبی میش اکثرا" منفی و متوسط به پایین (بترتیب ۰/۰۲۱ تا ۰/۳۰۴- و۰/۰۰۴- تا ۰/۰۲۱) برآورد گردیدند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که انتخاب مستقیم برای صفات وزن بدن در سنین اولیه زندگی حیوان، می تواند سبب بهبود صفت تولید مثل ترکیبی مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش گردد.

واژه های کلیدی: گوسفند بلوچی، همبستگی های ژنتیکی، صفات تولیدی، صفات تولید مثل، مدل حیوانی و REML

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

گوسفند اغلب در شرایط محیطی سخت نگهداری می شود. تحت این شرایط، انتخاب طبیعی و مصنوعی باعث شده است که برخی از نژادها نسبت به نژادهای دیگر برتری نسبی داشته باشند. برای تطابق پذیری حیوان با شرایط محیطی سخت، لازم است از اثر زیان آور انتخاب برای یک تولید خاص جلوگیری شود (مرس، ۱۹۹۸). مطالعات نشان داده است که در شرایط فوق، انتخاب بر اساس صفات مختلف رشد، پشم و تولیدمثل تطابق بیشتر حیوان را با شرایط متفاوت محیطی بدنبال داشته و سودمندی گله را نیز افزایش می دهد (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b و اولیویر و همکاران، ۲۰۰۰).

برای گوسفندان نژاد بلوچی که شرایط پرورش آن ها چندان مناسب نیست، هیچ گونه هدف پرورشی مشخصی تعریف نشده است. کیلوگرم وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش، صفات رشد و در صورت لزوم، افزایش وزن پشم همراه با کاهش یا ثابت نگهداشتن قطر الیاف آن می توانند به عنوان اهداف اصلاح نژاد این گوسفند مورد بررسی و تحقیق قرار گیرند. محققین مختلف، در انتخاب قوچ، این اهداف را صفات رشد و پشم و در انتخاب میش، صفات تولید مثل و پشم در نظر گرفته اند (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b و اولیویرو همکاران، ۲۰۰۰).

عملکرد تولید مثل، بیشترین اهمیت را در بازده(عملکرد) تولیدات گوسفند دارد. این خصوصیت در مورد نژاد های گوسفند گوشتی و دو منظوره (گوشتی و پشمی) اهمیت بیشتری پیدا می کند. مطالعات گزارش شده نشان می دهد که در این نژادها، مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش در هر سال زایش، می تواند معیار مناسبی برای تولید گله باشد (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b واولیویر و همکاران، ۲۰۰۰). صفات تولید مثل که تاکنون در تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است، شامل میزان تخمک گذاری، باروری، میزان بقای بره، تعداد بره های متولد شده و از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش و زاییده و مجموع وزن بره های متولد شده و از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش و زاییده است. اگر چه مطالعات متعددی در مورد برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثل در نژادهای مختلف انجام شده است، ولی به صفات تولید مثل ترکیبی از جمله مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش، توجه کمتری شده است (فوگارتی، ۱۹۹۵). انتخاب برای افزایش میزان بره زایی تحت شرایط سخت اگر چه ممکن است منجر به افزایش تعداد بره ها شود، اما احتمالا" کیفیت این بره ها قابل قبول نبوده و ارزش اقتصادی بسیار کمی دارد. با توجه به محدود بودن منابع طبیعی، افزایش تعداد بره های هر میش تحت آمیزش ممکن است درآمد بالاتری را حاصل ننماید. در چنین گله هایی، هدف انتخاب برای افزایش عملکرد تولید مثل، باید افزایش کمیت و کیفیت لاشه بره باشد. به عبارت دیگر، هدف می بایست تولید بره های کشتاری باشد که بازار خوبی بعد از شیرگیری داشته باشند. انتخاب برای تعداد بره در هر زایش بدون در نظر گرفتن وزن شیر گیری بره ها به صورت انفرادی، روش مناسبی نیست (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b و اولیویر و همکاران، ۲۰۰۰). از این گذشته، خصوصیت تعداد بره در هر زایش، به طور مستقیم به میزان تخمک گذاری که تحت تأثیر تعداد کمی از هورمون ها مانند FSH , LH قرار دارد و باروری ارتباط دارد (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b و اولیویرو همکاران، ۲۰۰۰).

مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش، یک صفت تولید مثل ترکیبی است که علاوه بر در نظر گرفتن کلیه صفات تولید مثل، توانایی مادری، تولید شیر میش و پتانسیل رشد بره را نیز شامل می شود. ژن های مؤثر بر تمامی اجزای صفات تولید مثل، بر مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش نیز موثراست. بنابراین، بهتر است انتخاب برای صفات تولید مثل، بر اساس مجموع وزن بره های از شیر

Archive of SID

www.SID.ir

گرفته شده از هر میش تحت آمیزش باشد. از طرف دیگر، بهبود خصوصیات تولید مثل به صورت مطلوب، باید بر پایهٔ معیارهایی باشد که به طور واضح به اهداف پرورش نزدیک باشد که مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش این خصوصیت را دارد (اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸a و ۱۹۹۸b و اولیویر و همکاران،۲۰۰۰).

اگر چه صفت تولید مثل ترکیبی مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش ، معیار مناسبی برای انتخاب است ، ولی باید در برنامه های انتخاب ، به صفات پشم ، از قبیل وزن و قطر الیاف پشم نیز توجه شود. از میان صفات مربوط به پشم، کیفیت پشم در طی دوره های مختلف تولید، خصوصا" قطر الیاف، مهم ترین صفت است. این موضوع در مناطق خشک که کمیت پشم را به طور قابل ملاحظه محدود کرده، ولی کیفیت آن را تحت تأثیر قرار نمی دهد، اهمیت پیدا می کند. علاوه بر این، مطالعات متعددی نشان داده است(فوگاتری ۱۹۹۵؛ اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۸b و هرسلمن و همکاران، ۱۹۹۸) که بین عملکرد تولید مثل ترکیبی (مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده و تعداد بره های متولد شده و از شیر گرفته شده) و تولید پشم بدن، همبستگی منفی وجود دارد. بنابراین ، انتخاب برای افزایش عملکرد تولید مثل ، منجر به کاهش تولید پشم (کاهش کمیت) و کاهش قطر الیاف (افزایش کیفیت) خواهد شد. اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی بین مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده و تعداد بره های متولد شده و از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه زایش متوالی را با وزن پشم شسته و قطر الیاف ، منفی برآورد کردند . این ارتباط که می تواند ساختار برنامه اصلاحی مناسب را برای گوسفندان نژاد بلوچی طراحی نماید و تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته است، در این تحقیق بررسی خواهد شد. از طرفی، اندازه گیری صفت تولید مثل ترکیبی مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش ، زمان بر بوده، لذا پاسخ انتخاب مستقیم برای این صفت به علت افزایش فاصله نسل ، قابل توجه نخواهد بود. بنابراین ، امکان افزایش بازده چنین صفتی بر اساس انتخاب غیرمستقیم سایر صفات همبسته ، موضوع مطالعه دیگر این تحقیق خواهد بود. به عبارت دیگر، مناسب ترین سن حیوان در مراحل اولیه زندگی انتخاب شده و به طور غیر مستقیم ، تأثیر مثبتی بر توان تولیدی آینده آن (یعنی مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش) داشته باشد، تعیین می گردد. برای دستیابی به این هدف لازم است همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی صفات رشد در سنین اولیه زندگی میش ، با صفات تولید مثل ترکیبی آن برآورد شود.

مواد و روش ها

داده های مورد استفاده در این تحقیق مربوط به اطلاعات جمع آوری شده در طول ۲۶ سال از گلهٔ شماره ۲ مرکز اصلاح نژاد و پرورش گوسفند شمال شرق کشور واقع در عباس آباد مشهد، وابسته به وزارت جهاد کشاورزی استان خراسان است. این مرکز در کیلومتر۳۰ جاده مشهد- سرخس در ۶۰ درجه طول شرقی و ۳۶ درجه عرض شمالی واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۰۰۰ متر است. میش ها اولین بار درسن ۱۸ ماهگی تلاقی داده می شوند. اطلاعاتی نظیر جنس، نحوه تولد، شماره پدر و مادر و تاریخ تولد نیز در دفاتر زایش ثبت می شود. همچنین در طول سال ، در هر ماه نسبت به وزن کشی بره ها تا سن دوازده ماهگی اقدام می شود. از سال ۱۳۷۰ به بعد نیز وزن میش به هنگام جفت گیری ثبت می شود. (واعظ ترشیزی، ۱۳۶۹). برای ذخیره و آماده کردن اطلاعات ۲۶ سال گوسفندان نژاد بلوچی گله شماره ۲ مرکز اصلاح نژاد عباس آباد مشهد از بانک اطلاعاتی Fox Pro و نرم افزار Excel استفاده شد. بدین منظور اطلاعات شماره گوش بره، پدر و مادر، تاریخ وزن کشی و وزن تولد، وزن شیر گیری، وزن ۶، ۱۲ و ۱۸ ماهگی (وزن میش به هنگام اولین سال جفت گیری) و وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی (مجموع وزن پشم نشسته

Archive of SID

www.SID.ir

در سن ۱۵ و ۱۸ماهگی)، سال و فصل تولد، نحوه تولد، جنس بره و سن مادر استفاده شد. صفات تولیدمثل ترکیبی میش پس از محاسبه شدن، توسط بانک اطلاعاتی Fox Pro به اطلاعات فوق اضافه شد. در تحقیق حاضر، صفات رشد ، شامل صفات وزن تولد (BWT)، وزن شیرگیری (WWT)، وزن ۶ ماهگی (BWT6M)، وزن ۱۲ ماهگی (BWT12M)، وزن میش به هنگام اولین جفت گیری در سن ۱۸ ماهگی (BWT18M) بوده و صفات پشم نیز فقط شامل صفت وزن پشم نشسته در سن ۱۸ماهگی (GFW18M) بود که صفت اخیر، مجموع وزن پشم نشسته در سن ۱۵ماهگی و ۱۸ماهگی را شامل می شد. صفات تولید مثل ترکیبی مورد مطالعه ، شامل صفت مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده (TWW3/EJ)، مجموع تعداد بره های متولد شده (NLB3/EJ) و مجموع تعداد بره های از شیرگرفته شده (NLW3/EJ) از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوا لی میش است . ساختار اطلاعات مربوط به صفات مورد مطالعه دراین تحقیق به همراه میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات آن ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول۱ تعداد رکوردها، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات مورد مطالعه

صفات	تعداد			X± sd		
	حیوان	پدر	مادر	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
BWT	۱۲۳۲۸	۲۲۹	۳۶۷۱	۴,۲۸	۰/۶۷	۱۵/۷۸
WWT	۱۱۰۴۴	۲۲۹	۳۵۸۰	۲۲/۶۵	۴/۵۵	۲۰/۱۲
BWT6M	۸۸۷۴	۲۲۸	۳۳۵۳	۳۱/۰۷	۵/۴۳	۱۷/۴۹
BWT12M	۶۴۰۸	۲۱۴	۲۸۷۳	۳۷/۸۰	۶/۶۵	۱۷/۵۹
BWT18M	۴۳۹	۶۲	۳۳۲	۴۴/۷۵	۴/۵۰	۱۰/۰۷
GFW18M	۳۲۰۰	۲۰۸	۲۰۱۳	۲/۲۳	۰/۴۵	۲۰/۳۱
TWW3/EJ	۱۴۲۱	۱۸۵	۱۱۱۷	۶۱/۹۹	۱۹/۳۱	۳۱/۱۵
NLB3/EJ	۱۴۲۸	۱۸۵	۱۱۱۷	۳/۰۸	۰/۷۹	۲۵/۷۶
NLW3/EJ	۱۴۲۱	۱۸۵	۱۱۱۷	۲/۷۵	۰/۸۶	۳۱/۲۰

برای محاسبه صفت تولید مثل ترکیبی مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش، ابتدا در هر سال زایش، وزن شیرگیری همه بره ها برای سن شیرگیری تصحیح شد. تصحیح وزن شیرگیری در هرسال زایش بر اساس سن ۹۰ روزگی انجام شد. سپس در هر سال زایش ، وزن شیرگیری فوق برای جنس بره ها تصحیح گردید. ضرایب تصحیح جنس بره ها در این مرحله با استفاده از روش حداقل مربعات[1] با نرم افزار هاروی به دست آمد. در این مرحله، هیچ گونه تصحیحی برای تیپ تولد و سایر اثرات عوامل محیطی صورت نگرفت. عدم تصحیح برای تیپ تولد به خاطر جلوگیری از بیش از حد برآورد شدن مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده دو قلو از هر میش است . بره های دو قلو وزن بدنشان سبک تر از بره های تک قلو است. به عبارت دیگر، انجام تصحیح وزن شیرگیری برای تیپ تولد باعث می شود که مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از میش های دو قلوزا، بیش از حد برآورد شود. چون هدف به دست آوردن مقدار واقعی (Kg) بره های تولید شده از هر میش است، انجام تصحیح وزن شیرگیری برای تیپ تولد منجر به خطا خواهد شد. تصحیح برای تیپ تولد در حالتی که وزن شیرگیری به عنوان صفت بره محسوب می شود، انجام می گیرد. اما در این حالت، وزن شیرگیری به عنوان صفت میش ، مورد بررسی قرار گرفته است (اسنیمن، مکاتبه از طریق پست الکترونیکی). از نتایج فوق، مجموع وزن بره های به دست آمده در هرسال زایش محاسبه گردید. چنانچه دریک سال زایش، بره ای از میش حاصل نشده بود، وزن صفر برای آن

1. Least-squares

Archive of SID

www.SID.ir

میش در نظر گرفته شد. آنگاه وزنهای بدست آمده در هر سال زایش برای سه سال متوالی با هم جمع شدند. حاصل جمع بدست آمده مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش آمیزش کرده در طی سه سال زایش متوالی میش بود.

برای محاسبه صفات تولید مثل ترکیبی مجموع تعداد بره های متولد و از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی، ابتدا مجموع تعداد بره های متولد و از شیر گرفته شده از هر میش، در هر سال زایش محاسبه گردید. چنانچه در یک سال زایش بره ای از میش ، متولد و یا از شیر گرفته نشده بود، مقدار صفربرای آن میش درنظر گرفته شد. سپس مجموع تعداد بره های متولد شده و از شیرگرفته شده در سه سال زایش متوالی میش با هم جمع شدند. حاصل جمع به دست آمده ، مجموع تعداد بره های متولد شده و از شیرگرفته شده درسه سال زایش متوالی میش بود.

بعد از برآورد مؤلفه های واریانس حاصل از اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم، اثر ژنتیکی افزایشی مادری، اثر محیطی دایمی مادری و کوواریانس بین اثر عوامل ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری برای صفات تولیدی و مؤلفه اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم برای صفات تولید مثل ترکیبی میش به روش حداکثر درست نمایی محدود شده (REML) و مناسب ترین مدل انتخاب شده با توجه به مقدار LogL از بین شش مدل مختلف حیوانی برازش شده، تجزیه و تحلیل های دو صفتی برای برآورد کوواریانس های ژنتیکی انجام گرفت. درتجزیه و تحلیل دو صفتی، لگاریتم تابع درست نمایی(Log L) متناسب با پارامتر های ژنتیکی هر مدل با استفاده از روش Powell حداکثر گردید. همگرایی آنقدر انجام شد تا مقادیر تابع Log L۲- در این روش به کمتر از 10^{-8} رسید.

اجزای واریانس برای هریک از صفات در تجزیه های دو صفتی، از مناسب ترین مدل تعیین شده برای هریک از صفات از تجزیه یک صفتی استخراج گردید. حداکثر کردن تابع درست نمایی در دو مرحله انجام گرفت. در مرحله اول ، واریانس های برآورد شده از تجزیه های یک صفتی ثابت و حداکثر کردن فقط برای کوواریانس های بین صفات صورت گرفت. در مرحله دوم ، حداکثر کردن تابع درست نمایی ، بدون ثابت در نظر گرفتن واریانس ها و کوواریانس های به دست آمده از تجزیه اول تکرار گردید. معیار همگرایی در هر دو مرحله 10^{-8} در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل دو صفت ، از برنامه DFMUX نرم افزار DFREML استفاده شد.

نتایج و بحث

برآورد مؤلفه های کوواریانس های ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات و همبستگی های حاصل از آن ها در جدول ۲ نشان داده شده است. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف ، مثبت و متوسط به بالا بوده، دامنه ای از ۰,۲۳۶ (بین وزن تولد و وزن ۱۲ ماهگی) تا ۰,۹۹۵ (بین وزن ۱۲ ماهگی و وزن بدن میش به هنگام اولین سال جفت گیری) داشت. این همبستگی ها بین صفات نزدیک به هم ، بالاتر از صفاتی بود که به لحاظ سنی از یکدیگر فاصله داشتند . برای مثال ، می توان به کاهش همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن تولد با وزن ۱۲ ماهگی (۰/۲۳۶) در مقایسه با وزن تولد و شیرگیری (۰/۶۹۶) و یا بین وزن بدن در ۶ ماهگی و ۱۲ ماهگی (۰/۸۲۲) در مقایسه با وزن بدن در ۶ و ۱۸ ماهگی (۰/۵۰۶) اشاره نمود(جدول ۲). وجود استثناء بین همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم وزن تولد و شیرگیری با وزن ۱۸ ماهگی (بترتیب ۰/۴۳۹ و ۰/۹۰۲) اگر چه می تواند احتمالا" به علت تعداد بسیار کم داده های وزن ۱۸ ماهگی در مطالعه حاضر باشد، اما با مطالعه اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) در گوسفندان نژاد آفرینو (۰/۹۱۵ بین وزن شیرگیری و وزن ۱۸ ماهگی) مطابقت دارد. این نتایج نشان می دهد که ژن های مشابهی این دو صفت را تحت کنترل داشته اند و لذا می توان وزن شیرگیری را به عنوان معیار مناسبی برای بهبود وزن ۱۸ ماهگی میش ها در نظر گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

روند تقریبا" مشابهی برای همبستگی های ژنتیکی افزایشی مادری بین صفات مشاهده شد. وزن تولد و شیرگیری ، همبستگی های ژنتیکی افزایشی مادری بالا و مثبت با وزن های بعد از شیرگیری (دامنه ای از ۰/۵۸۰ بین وزن شیرگیری و وزن ۱۲ ماهگی تا ۰/۶۳۶ بین وزن تولد و وزن ۶ ماهگی) داشتند. این نتایج نشان می دهد که وزن های بعد از شیرگیری تا حدی تحت تأثیر ژن های مادری قرار دارند. همچنین همبستگی ژنتیکی افزایشی مادری بسیار بالا بین وزن شیرگیری و ۶ ماهگی (۰/۹۰۹) به وضوح بیانگر این نکته است که اثر عوامل مادری مشاهده شده در وزن های بعد از شیرگیری می تواند نتیجهٔ ارتباط آن ها با وزن شیرگیری باشد. همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم یک صفت وزن بدن با اثر ژنتیکی افزایشی مادری صفت دیگر وزن بدن (r_{aimj}) مثبت و متوسط تا بالا بوده، دامنه ای از ۰/۰۴۱(بین اثرژنتیکی افزایشی مادری وزن شیرگیری با اثرژنتیکی افزایشی مستقیم وزن میش در سن ۱۸ ماهگی) تا ۰/۸۰۳ (بین اثر ژنتیکی افزایشی مادری وزن شیرگیری و اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم وزن ۶ ماهگی) بود. با ملاحظهٔ این نتایج (جدول۲) مشاهده می شود که می توان با انتخاب برای یک صفت بر اساس ارزش اصلاحی مستقیم، توانایی های مادری را در صفت دیگر افزایش داد. این همبستگی ها بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم وزن پشم نشسته و اثر ژنتیکی افزایشی مادری صفات وزن بدن ، منفی اما بسیار ناچیز بودند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۲- برآوردهای مؤلفه های کوواریانس[1] و همبستگی های[2] ژنتیکی و فنوتیپی حاصل از آن ها برای صفات تولیدی (رشد و پشم) و تولید مثل ترکیبی با استفاده از تجزیه وتحلیل های دو صفتی

صفت ۱ + ۲	σ_{a12}	σ_{m12}	σ_{a1m2}	σ_{a2m1}	σ_{c12}	σ_{e12}	σ_{p12}	r_{a12}	r_{m12}	r_{a1m2}	r_{a2m1}	r_{c12}	r_{e12}	r_{p12}
WWT + BWT	۰/۱۲۴	۰/۰۵۲	۰/۰۳۶	۰/۰۵۰	۰/۱۲۰	۰/۳۹۰	۰/۷۳۲	۰/۶۹۶	۰/۵۳۰	۰/۲۹۲	۰/۳۵۹	۰/۶۱۱	۰/۲۹۱	۰/۳۸۴
BWT6M+	۰/۱۴۸	۰/۰۶۰	۰/۰۰۷	۰/۰۸۱	۰/۱۱۱	۰/۳۷۰	۰/۷۳۵	۰/۵۲۷	۰/۶۳۶	۰/۰۶۳	۰/۳۷۳	۰/۶۸۲	۰/۲۲۸	۰/۳۱۹
BWT12M +	۰/۱۶۸	۰/۰۸۸	۰/۰۴۹	۰/۲۸۴	—	۰/۴۲۹	۰/۸۵۳	۰/۲۳۶	۰/۵۸۴	۰/۲۲۲	۰/۵۸۳	—	۰/۲۶۹	۰/۳۰۰
BWT18M +	۰/۲۰۴	—	—	۰/۲۴۲	—	۰/۳۱۵	۰/۶۴۱	۰/۴۳۹	—	—	۰/۶۵۵	—	۰/۱۹۴	۰/۲۷۳
GFW18M +	۰/۰۰۷	—	—	−۰/۰۰۸	—	۰/۰۱۰	۰/۰۱۸	۰/۷۱۴	—	—	−۰/۰۶۶	—	۰/۰۶۸	۰/۱۰۱
NLB3/EJ +	۰/۰۰۵	—	—	−۰/۰۰۷	—	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۷۲۲	—	—	−۰/۱۰۵	—	۰/۰۰۴	۰/۰۱۵
NLW3/EJ +	۰/۰۱۱	—	—	۰/۰۰۱	—	۰/۰۰۸	۰/۰۲۰	۰/۹۴۲	—	—	۰/۱۷۲	—	۰/۰۲۱	۰/۰۴۶
TWW3/EJ +	۰/۱۹۶	—	—	۰/۰۰۰۳	—	۰/۴۵۵	۰/۶۵۲	۰/۸۰۳	—	—	۰/۰۰۰۱	—	۰/۰۵۲	۰/۰۶۶
BWT6M+ WWT	۱/۰۹۸	۰/۳۷۴	۰/۳۰۵	۰/۷۷۸	/۹۹۶	۷/۳۴۳	۱۰/۳۵۵	۰/۸۶۷	۰/۹۰۹	۰/۵۶۷	۰/۸۰۳	۱/۰۰۰	۰/۶۴۷	۰/۷۰۹
BWT12M +	۱/۹۰۴	۰/۴۳۳	۰/۵۴۹	۱/۳۸۶	—	۶/۳۷۰	۹/۶۷۵	۰/۵۷۷	۰/۵۸۰	۰/۵۳۳	۰/۵۸۰	—	۰/۵۳۰	۰/۵۷۱
BWT18M +	۰/۹۴۸	—	—	۰/۰۳۸	—	۷/۴۴۴	۸/۴۱۲	۰/۹۰۲	—	—	۰/۰۴۱	—	۰/۵۷۶	۰/۵۸۰
GFW18M +	۰/۰۳۴	—	—	−۰/۰۱۰	—	۰/۱۲۹	۰/۱۵۸	۰/۵۸۳	—	—	−۰/۲۰۵	—	۰/۱۲۵	۰/۱۴۱
NLB3/EJ +	۰/۰۸۱	—	—	۰/۰۰۱	—	۰/۱۲۹	۰/۲۱۰	۰/۹۳۹	—	—	۰/۰۰۳	—	۰/۰۵۷	۰/۰۸۵
NLW3/EJ +	۰/۰۱۶	—	—	۰/۰۲۹	—	۰/۲۱۱	۰/۲۴۳	۰/۸۱۶	—	—	۰/۹۸۳	—	۰/۰۷۹	۰/۰۸۷
TWW3/EJ+	۱/۵۴۱	—	—	۱/۷۹۹	—	۴/۸۱۶	۷/۲۵۷	۰/۶۱۶	—	—	۰/۹۸۶	—	۰/۰۸۵	۰/۱۱۸
BWT12M+ BWT6M	۲/۹۴۷	۰/۳۶۷	۰/۹۱۱	۱/۱۵۵	—	۹/۵۷۱	۱۳/۹۲۰	۰/۸۲۲	۰/۹۹۵	۰/۹۹۷	۰/۷۹۸	—	۰/۶۶۷	۰/۷۰۰
BWT18M +	۱/۶۱۳	—	—	۰/۵۳۴	—	۹/۳۰۶	۱۱/۱۸۶	۰/۵۰۶	—	—	۰/۳۸۱	—	۰/۶۵۲	۰/۶۰۵
GFW18M +	۱/۷۸۴	—	—	۰/۰۰۱	—	۰/۲۵۹	۰/۲۶۳	۰/۰۱۷	—	—	۰/۰۱۷	—	۰/۲۲۰	۰/۱۸۸
NLB3/EJ +	۰/۰۲۷	—	—	۰/۰۱۳	—	۰/۵۱۵	۰/۵۵۰	۰/۷۴۶	—	—	۰/۸۸۱	—	۰/۱۷۹	۰/۱۷۴
NLW3/EJ +	۰/۰۳۹	—	—	۰/۰۱۵	—	۰/۴۷۱	۰/۵۱۸	۰/۸۳۸	—	—	۰/۷۱۰	—	۰/۱۴۸	۰/۱۴۹
TWW3/EJ +	۰/۷۳۴	—	—	۰/۳۱۴	—	۱۳/۷۱۵	۱۴/۶۰۷	۰/۹۳۵	—	—	۰/۹۳۳	—	۰/۱۹۷	۰/۱۹۱

Archive of SID

www.SID.ir

ادامه جدول ۲

r_{p12}	r_{e12}	r_{c12}	r_{a2m1}	r_{a1m2}	r_{m12}	r_{a12}	σ_{p12}	σ_{e12}	σ_{c12}	σ_{a2m1}	σ_{a1m2}	σ_{m12}	σ_{a12}	صفت ۱ + ۲
۰/۸۰۲	۰/۷۱۰	—	۰/۵۴۲	—	—	۰/۹۹۵	۱۶/۶۲۵	۹/۵۰۸	—	۰/۸۶۳	—	—	۶/۶۸۴	**BWT18M +BWT12M**
۰/۲۴۶	۰/۲۳۹	—	۰/۰۰۸	—	—	۰/۳۴۷	۰/۳۸۲	۰/۲۷۹	—	۰/۰۰۶	—	—	۰/۱۰۲	**GFW18M +**
۰/۱۷۷	۰/۱۴۴	—	۰/۱۳۸	—	—	۰/۸۴۵	۰/۶۲۳	۰/۴۰۹	—	۰/۰۰۹	—	—	۰/۲۰۹	**NLB3/EJ+**
۰/۱۳۰	۰/۰۹۵	—	۰/۵۴۹	—	—	۰/۶۲۴	۰/۵۰۵	۰/۲۹۶	—	۰/۰۴۴	—	—	۰/۱۸۶	**NLW3/EJ+**
۰/۲۰۰	۰/۰۴۹	—	۰/۹۵۳	—	—	۰/۸۷۷	۱۷/۰۳۲	۳/۱۹۰	—	۲/۹۶۷	—	—	۱۲/۳۵۷	**TWW3/EJ +**
۰/۱۳۸	۰/۱۳۶	—	—	—	—	۰/۱۵۷	۰/۱۹۳	۰/۱۴۹	—	—	—	—	۰/۰۴۳	**GFW18M+BWT18**
۰/۱۳۱	۰/۱۱۳	—	—	—	—	۰/۶۱۴	۰/۴۱۵	۰/۲۹۹	—	—	—	—	۰/۱۱۷	**NLB3/EJ+**
۰/۱۱۰	۰/۱۱۷	—	—	—	—	۰/۲۹۰	۰/۳۸۹	۰/۳۳۵	—	—	—	—	۰/۰۵۴	**NLW3/EJ**
۰/۱۶۲	۰/۱۴۴	—	—	—	—	۰/۴۹۹	۱۲/۵۲۹	۸/۸۰۱	—	—	—	—	۳/۷۲۷	**TWW3/EJ+**
−۰/۰۰۴	−۰/۰۰۵	—	—	—	—	۰/۰۲۰۷	−۰/۰۰۱۰۲	−۰/۰۰۱۲	—	—	—	—	۰/۰۰۰۲	**NLB3/EJ+GFW18M**
−۰/۰۱۴۴	−۰/۰۰۶۶	—	—	—	—	۰/۲۴۷	−۰/۰۰۴۰	−۰/۰۰۱۶	—	—	—	—	−۰/۰۰۲۳	**NLW3/EJ+**
−۰/۰۲۱	−۰/۰۰۵۱	—	—	—	—	−۰/۳۰۴	−۰/۱۳۲	−۰/۰۲۹	—	—	—	—	−۰/۱۰۴	**TWW3/EJ+**
۰/۷۴۰	۰/۷۸۵	—	—	—	—	۰/۹۲۵	۰/۴۷۱	۰/۴۷۶	—	—	—	—	−۰/۰۰۵۹	**NLW3/EJ+NLB3/EJ**
۰/۶۲۳	۰/۶۵۲	—	—	—	—	۰/۸۹۹	۸/۶۶۲	۸/۸۹۱	—	—	—	—	−۰/۲۲۸	**TWW3/EJ+**
۰/۹۱۶	۰/۹۲۰	—	—	—	—	۰/۷۵۱	۱۴/۰۱۵	۱۳/۸۵۷	—	—	—	—	۰/۱۵۷	**TWW3/EJ+NLW3/EJ**

۱- σ_{a12} : کوواریانس ژنتیکی افزایشی مستقیم؛ σ_{m12}: کوواریانس ژنتیکی افزایشی مادری؛ σ_{aimj}: کوواریانس بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری؛ σ_{c12}: کوواریانس محیطی دایمی مادری؛ σ_{e12}: کوواریانس خطاهای تصادفی؛ σ_{p12}: کوواریانس فنوتیپی.

۲- r_{a12} : همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم؛ r_{m12} : همبستگی ژنتیکی افزایشی مادری؛ r_{aimj} : همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری؛ r_{c12} : همبستگی محیطی دایمی مادری؛ r_{e12} : همبستگی خطاهای تصادفی؛ r_{p12} : همبستگی فنوتیپی.

اندیس ۱ و۲ مربوط به صفت ۱ و صفت ۲ است.

Archive of SID

www.SID.ir

در مطالعات انجام شده برای برآورد های همبستگی های ژنتیکی افزایشی (مستقیم، مادری و توأم آن ها) بین صفات مختلف ، گزارش های متفاوتی ارائه شده است. واعظ ترشیزی و همکاران (۱۹۹۶) میزان همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف را در گوسفندان نژاد مرینو ، مثبت و متوسط به بالا، با دامنه ای از ۰/۲۰۲ (بین وزن تولد و وزن بدن در ۲۲ ماهگی) تا۰/۹۶۶(بین وزن بدن در سن۱۰ و ۱۶ ماهگی) گزارش کردند. این محققین، همبستگی های ژنتیکی افزایشی مادری وزن بدن در سنین مختلف را مثبت و بسیار متغیر، دامنه ای از ۰/۰۶(بین وزن تولد با وزن بدن در سن ۱۶ و ۲۲ ماهگی) تا ۰/۹۱۳ (بین وزن بدن در سن ۱۰ و ۲۲ ماهگی) گزارش کردند. در این مطالعه، همبستگی ژنتیکی افزایشی مادری بین وزن تولد و وزن بدن در سنین بعدی ، پایین، ولی اکثر همبستگی های ژنتیکی افزایشی مادری ، بین وزن های بعد از تولد ، بالا گزارش شده است.

ناشولم و دانل (۱۹۹۶) در مطالعه بر روی داده های یک گله آزمایشی از گوسفندان پشم ظریف سوئدی با استفاده از مدل حیوانی همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن میش بالغ و وزن بره در سنین مختلف را مثبت، با دامنه ای از ۰/۳۶تا ۰/۸۵ و همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم وزن میش بالغ و اثر ژنتیکی افزایشی مادری وزن بره را از ۰/۳۹تا ۰/۵۳گزارش کردند. موسی و همکاران (۱۹۹۹) نیز همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن تولد و شیرگیری را با وزن بدن میش به هنگام اولین سال جفت گیری (سن ۱۸-۱۹ماهگی) به ترتیب۰/۳۵ و ۰/۴۳ برآورد کردند. در این بررسی، همچنین همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مادری وزن تولد و شیرگیری با اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم وزن بدن میش به هنگام اولین سال جفت گیری به ترتیب۰/۳۶ و ۰/۱۰ بود. این محققین نتیجه گرفتند که با انتخاب برای بالا بردن وزن شیرگیری بره ها می توان علاوه بر وزن بدن میش، قابلیت های مادری را نیز افزایش داد.

برآوردهای همبستگی های فنوتیپی بین همه صفات تولیدی ، مثبت و دامنه بسیار متغیری داشت. این برآوردها عموما" از همبستگی های ژنتیکی کوچک تر بودند. در بین صفات مربوط به وزن بدن، وزن تولد کمترین همبستگی فنوتیپی را با صفات دیگر (دامنه ای از ۰/۲۷۳ با وزن ۱۸ ماهگی تا ۰/۳۸۴ با وزن شیرگیری) داشت. سایر برآوردهای مربوط به همبستگی فنوتیپی ، بالا بوده، دامنه ای از ۰/۵۸۰ (بین وزن شیرگیری و ۱۸ ماهگی) تا ۰/۸۰۲ (بین وزن ۱۲ ماهگی و ۱۸ ماهگی) داشت.

نتایج گزارش شده از همبستگی های فنوتیپی برای صفات وزن بدن در سنین مختلف در مطالعه حاضر، همخوانی بسیار زیادی با نتایج واعظ ترشیزی و همکاران (۱۹۹۶) دارد. این محققین، همبستگی های فنوتیپی وزن تولد را با وزن بدن در سنین بعد در گوسفندان نژاد مرینو ، مثبت و پایین (از۰/۲۱۳، بین وزن تولد و وزن بدن در ۲۲ ماهگی تا۰/۳۵۶، بین وزن تولد و وزن شیرگیری) و همبستگی های فنوتیپی بین وزن های بعد از تولد را مثبت و متوسط (از۰/۴۳۹، بین وزن شیرگیری و وزن بدن در سن ۲۲ ماهگی تا ۰/۶۰۶، بین وزن بدن در سن ۱۶ و ۲۲ ماهگی) گزارش کردند.

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف با وزن پشم نشسته نیز مثبت بوده، دامنه ای از ۰/۰۱۷ (با وزن بدن در ۶ ماهگی) تا ۰/۷۱۴ (با وزن تولد) داشت. این برآوردها برای همبستگی های فنوتیپی بین وزن بدن و وزن پشم نشسته نیز مثبت، اما پایین بوده، دامنه ای از ۰/۱۰۱ (با وزن تولد) تا ۰/۲۴۶ (با وزن ۱۲ ماهگی) داشت.

به طور کلی، همبستگی های فنوتیپی بین همه صفات وزن بدن ، با افزایش فاصله بین رکوردها نیز نظیر همبستگی های ژنتیکی کاهش داشت. این روند کاهش در همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات در مطالعات فوگارتی (۱۹۹۵)، واعظ ترسشیزی و همکاران (۱۹۹۶) و اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) نیز گزارش شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف و صفات تولید مثل ترکیبی میش ، مثبت و بسیار بالا برآورد شد. این برآوردها برای همبستگی های فنوتیپی نیز مثبت، اما پایین تر از همبستگی های ژنتیکی بود. همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف و صفت تولید مثل ترکیبی مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش ، مثبت و بالا بوده، دامنه ای از ۰/۴۹۹ (با وزن میش به هنگام اولین سال جفت گیری در سن ۱۸ ماهگی) تا ۰/۹۳۵ (با وزن ۶ ماهگی) داشت. همبستگی های فنوتیپی مربوط به این صفات ، مثبت و پایین، دامنه ای از ۰/۰۶۶ (با وزن تولد) تا ۰/۲۰ (با وزن بدن در سنین ۶ ماهگی و ۱۲ ماهگی) داشتند(جدول ۲).

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بالا بین سنین مختلف وزن بدن و مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در مطالعه حاضر نشان می دهد که انتخاب بر اساس صفات رشد، چه قبل و چه بعد از شیرگیری، می تواند باعث افزایش مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی شود. بر اساس این نتایج می توان انتخاب میش های آینده را بر مبنای یکی از صفات رشد پیشنهاد داد. اگر چه وزن ۶ ماهگی و ۱۲ ماهگی ، همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم (به ترتیب ۰/۹۳۵ و ۰/۸۷۷) و فنوتیپی (به ترتیب ۰/۱۹۱ و۰/۲۰۰) بالاتری با مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده نسبت به سایر وزن ها دارند، اما پیشنهاد می گردد که اولین مرحله انتخاب میش های آینده بر اساس وزن شیرگیری، هم برای اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم و هم اثر ژنتیکی افزایشی مادری صورت گیرد، تا علاوه بر بهبود پتانسیل تولید خود بره، قابلیت های مادری آینده آن نیز بهبود داده شود. این انتخاب غیر مستقیم بر اساس وزن شیرگیری ، مؤثرتر از انتخاب مستقیم بر اساس مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده است. از سوی دیگر، همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری بالای این صفت با صفات بعد از شیرگیری ، باعث بهبود نسبی صفات بعد از شیرگیری نیز خواهد شد.

نتایج بررسی های مطالعه حاضر در زمینه همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی صفات وزن بدن با مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش ، با مطالعات گزارش شده در بررسی های اخیر مطابقت دارد. برای مثال، اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸a) همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی بین وزن میش به هنگام اولین جفت گیری در سن ۱۴ تا ۱۶ ماهگی و مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوا لی میش را در سه گله نژاد مرینو واقع در ایستگاه تحقیقاتی Tygerhoek، Grootfontein و Kelerfontein به ترتیب ۰/۸۰ و۰/۱۵؛ ۰/۶۷ و۰/۲۰ ؛ و ۰/۷۲ و۰/۳۲ گزارش کردند. این برآوردها برای همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی بین وزن شیرگیری، ۹ ماهگی و ۱۸ ماهگی با مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی در نژاد آفرینوی آفریقای جنوبی بترتیب ۰/۷۲۵، ۰/۷۶۷ و ۰/۸۹۲ ؛ و ۰/۱۲۷ ، ۰/۲۳۸ و ۰/۲۶۴ بودند اسنیمن و همکاران، ۱۹۹۸b). در مطالعه دیگری، اولیویر و همکاران (۲۰۰۰) همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی بین وزن شیرگیری و مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی را در دو گله نژاد مرینوی آفریقای جنوبی واقع در ایستگاه تحقیقاتی Grootfontein و Carnarvon به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۰۸ ؛ و ۰/۷۸ و ۰/۱۹ گزارش کردند.

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین وزن بدن در سنین مختلف با مجموع تعداد بره های متولد و از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی ، مثبت و متوسط تا بالا بوده، دامنه ای از ۰/۲۹۰ (بین وزن میش در سن ۱۸ ماهگی و مجموع تعداد بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی) تا ۰/۹۴۲(بین وزن تولد و مجموع تعداد بره

Archive of SID

www.SID.ir

های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی) داشت. این برآوردها برای همبستگی های فنوتیپی نیز مثبت، اما پایین بوده، دامنه ای از۰/۰۱۵ (بین وزن تولد و مجموع تعداد بره های متولد شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی) تا ۰/۱۷۷ (بین وزن ۱۲ ماهگی و مجموع تعداد بره های متولد شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی) داشت.

همبستگی های بین اثر ژنتیکی افزایشی مادری وزن بدن در سنین مختلف و اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم صفات تولید مثل ترکیبی میش (به غیر از وزن تولد و مجموع تعداد بره های متولد شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی) مثبت، متغیر و اکثرا" بالابرآورد شدند (جدول ۴-۱۷). این روابط نشان می دهد که انتخاب بر اساس اثر ژنتیکی افزایشی مادری صفات رشد ، اثر نامطلوبی بر اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم صفات تولید مثل ترکیبی نخواهد داشت. همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مادری وزن تولد و اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم مجموع تعداد بره های متولد شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی، ۰,۱۰۵- برآورد شد. این برآورد نشان می دهد که انتخاب مستقیم برای افزایش تعداد بره در هر زایش بر اساس ارزش اصلاحی مستقیم حیوان ، باعث کاهش قابلیت های مادری وزن تولد می شود. با افزایش تعداد بره در هر زایش ، عوامل مادری بر وزن تولد، از قبیل ظرفیت رحم و تغذیه بره ها در جنین محدود می شود. بنابراین ، اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم برای افزایش تعداد بره در هر زایش و اثر ژنتیکی افزایشی مادری برای افزایش وزن تولد در تقابل قرار گرفته و همبستگی منفی بین این دو اثر، پیامدهایی از تعادل بین وزن تولد و تعداد بره در هر زایش را نشان می دهد.

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم و فنوتیپی بین وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی و صفات تولید مثل ترکیبی میش ، اکثرا" منفی و پایین برآورد شدند. این همبستگی ها بین وزن پشم نشسته در سن ۱۸ ماهگی با مجموع تعداد بره های متولد و از شیرگرفته شده، و مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی بترتیب ۰/۰۲۱ و ۰/۰۰۴- ؛ ۰/۲۴۷- و ۰/۰۱۴- ؛ و ۰/۳۰۴- و ۰/۰۲۱- بودند که با گزارش ها ارائه شده توسط فوگارتی (۱۹۹۵) و اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) مطابقت بسیار خوبی داشت. اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی بین وزن پشم شسته در سن ۱۶ ماهگی با مجموع تعداد بره های متولد و از شیرگرفته شده و مجموع وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی در نژاد آفرینوی آفریقای جنوبی را بترتیب ۰/۳۲۸- و ۰/۰۱۶- ؛ ۰/۳۸۸- و ۰/۰۱۸- ؛ و ۰/۵۲۳- و ۰/۰۵۵- گزارش کردند.

این نتایج نشان می دهد که بهبود عملکرد صفات تولید مثل میش بر اساس مجموع وزن بره از شیرگرفته، وزن پشم را کاهش خواهد داد. با کاهش وزن پشم، قطر تار نیز کاهش می یابد. بنابراین انتخاب برای بهبود عملکرد تولید مثل میش از طریق افزایش مجموع وزن بره از شیرگرفته، کمیت پشم را کاهش ، ولی کیفیت آن را افزایش خواهد داد.

همبستگی های ژنتیکی افزایشی مستقیم بین مجموع تعداد بره های متولد شده با مجموع تعداد و وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش ، منفی و بسیار بالا (بترتیب ۰/۹۲۵- و ۰/۸۹۹-) و بین مجموع تعداد و وزن بره های از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش ، مثبت وبسیار بالا (۰/۷۵۱) بود. این برآوردها برای همبستگی های فنوتیپی ، مثبت و بالا بوده، دامنه ای از ۰/۶۲۳ (بین مجموع تعداد بره های متولد شده و مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش) تا ۰/۹۱۶ (بین مجموع تعداد و وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش) داشت. همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم منفی و بالای این مطالعه بین مجموع تعداد بره های متولد شده با

Archive of SID

www.SID.ir

مجموع تعداد و وزن بره های از شیرگرفته شده به وضوح نشان می دهد که انتخاب برای صفت مجموع تعداد بره های متولد شده ، منجر به کاهش مجموع تعداد و وزن بره های از شیر گرفته شده خواهد شد. لذا نمی توان آن را به عنوان معیار مناسبی برای بهبود سایر صفات تولید مثل در گوسفندان نژاد بلوچی پیشنهاد کرد. انتخاب برای مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش، نه تنها مجموع تعداد بره های از شیرگرفته شده را افزایش می دهد بلکه باعث افزایش وزن بدن در همه سنین نیز خواهد شد. چون صفت مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده ، محدود به جنس بوده و به زمان زیادی برای اندازه گیری نیاز دارد می توان بر اساس نتایج به دست آمده در این بررسی، با انتخاب غیرمستقیم برای وزن بدن به هنگام شیرگیری، ۶ و یا ۱۲ ماهگی ، عملکرد آن را افزایش داد.

نتایج بدست آمده از همبستگی ژنتیکی منفی مطالعه حاضر ، مغایر با برآوردهای گزارش شده توسط اسنیمن و همکاران (۱۹۹۸b) و اولیویر و همکاران (۲۰۰۰) است. در مطالعات محققین مذکور همبستگی های ژنتیکی بین صفات فوق ، مثبت و بسیار بالا، دامنه ای از ۰/۸۲۸ (بین تعداد بره های متولد شده و مجموع وزن بره های از شیرگرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش) تا ۰/۹۹۸ (بین تعداد بره های متولد و از شیر گرفته شده از هر میش تحت آمیزش در طی سه سال زایش متوالی میش) گزارش شده است.

منابع مورداستفاده :

۱. واعظ ترشیزی، ر. ۱۳۶۹ بررسی استعداد تولیدی وژنتیکی گوسفندان نژاد بلوچی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته دامپروری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس. تهران، ایران، ۱۵۹ص.

2. Fogarty, N. M. 1995. Genetic parameters for liveweight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: A review. Animal Breeding Abstract, 63:101-143.
3. Herselman, M. J., Olivier, J. J. and Snyman, M. A. 1998. Studies on small ruminant breeds with inherent difference in fibre production and ewe productivity. I. Relationship between ewe productivity and wool production potential. South African Journal of Animal Science, 28:1-11.
4. Meyer, K. 1997. DFREML. Version 3.0-program to estimate variance components by restricted maximum likelihood using a derivative-free algorithm user note Animal Genetics and Breeding Unit. University of New England, Armidle. NSW. Mimo pp.84.
5. Mousa, E., Van Vleck, L. D. and Leymaster, K. A. 1999. Genetic parameters for growth traits for a composite terminal sire breed of sheep. Journal of Animal Science. 77:1659-1665.
6. Nasholm, A. and Danell, O. 1996. Genetic relationships of lamb weight, maternal ability and mature ewe weight in Swedish Fine wool sheep. Journal of Animal Science, 74:329-339.
7. Olivier, W. J., Snyman, M. A., Olivier, J. J., Van Wyk, J. B. and Erasmus, G. J. 2000. Direct and correlated selection response in Merino sheep with selection for total weight of lamb weaned. Proceedings 36th SASAS Congress., Stellenbosch.
8. Simm, G. 1998. Genetic Improvement of Cattle and Sheep. Farming Press Miller Freeman, UK Ltd. pp.433.
9. Snyman, M. A., Van Wyk, J. B., Erasmus, G. J. and Olivier, J. J. 1997. Genetic parameter estimates for total weight of lamb weaned in Afrino and Merino sheep. Livestock Production Science, 48:111-116.
10. Snyman, M. A., Cloet, S. W. P. and Olivier, J. J. 1998a. Genetic and phenotypic correlation of total weight of lamb weaned with body weight, clean fleece weight and mean fiber diameter in three South African Merino flocks. Livestock Production Science, 55:157-162.
11. Snyman, M. A., Van Wyk, J. B., Erasmus, G. J. and Olivier, J. J. 1998b. Genetic and phenotypic correlations among production and reproduction traits in Afrino sheep. South African Journal of Animal Science, 28:74 -81.
12. Vaez Torshizi, R., Nicholas, F. W. and Raadsma, H. W. 1996. REML estimates of variance and covariance components for production traits in Australian Merino sheep using an animal model. 1. Body weight from birth to 22 months. Australian Journal of Agriculture Research, 47:1235-1249.

Archive of SID

www.SID.ir