

## بررسی برخی از عوامل محیطی مؤثر بر صفات رشد گوسفند نژاد زندی

مجید کلانتر نیستانی<sup>۱</sup>

### چکیده

به منظور مطالعه‌ی عوامل محیطی مؤثر بر صفات رشد در یک گله گوسفند نژاد زندی، از رکوردهای مربوط به تعداد ۵۷۹۱ راس بره‌ی متولد شده طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند زندی استفاده شد. صفات مورد نظر شامل وزن‌های تولد، ۳ ماهگی، ۶ ماهگی، ۱۲ ماهگی، افزایش وزن‌های تولد تا ۳ ماهگی و ۳ ماهگی تا ۶ ماهگی بودند. میانگین حداقل مربعات صفات فوق به ترتیب  $۰/۳۲ \pm ۰/۳۲$ ،  $۱۹/۴۱ \pm ۰/۳۰$ ،  $۲۸/۰۶ \pm ۰/۳۸$ ،  $۳۰/۳۰ \pm ۰/۵۷$ ،  $۰/۱۷۵ \pm ۰/۰۰۳$  و  $۰/۱۲۴ \pm ۰/۰۰۳$  کیلوگرم برآورد شدند. اثر عوامل جنس بره، نوع تولد، سن مادر و سال زایش بر تمامی صفات معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۵$ ). اثر متقابل جنس بره با نوع تولد برای تمامی صفات معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۵$ ). اثر متقابل جنس بره با سن میش برای تمامی صفات بجز وزن تولد معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۵$ ). اثر متقابل نوع تولد با سن میش تنها برای صفات افزایش وزن روزانه معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۵$ ). آثار متقابل جنس بره با سال زایش و نوع تولد با سال زایش برای هیچکدام از صفات معنی‌دار نبود.

واژه‌های کلیدی: صفات رشد، عوامل محیطی، گوسفند زندی

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم.

## مقدمه

اطلاعات شامل شماره‌ی حیوان، شماره‌ی پدر و مادر حیوان، سال زایش، جنس حیوان، نوع تولد (یک یا دو قلو) و سن مادر در هنگام زایش بود. علاوه بر آن رکوردهای مربوط به صفات وزن تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۱۲ ماهگی و افزایش وزن‌های مقاطع تولد تا شیرگیری و شیرگیری تا ۶ ماهگی را نیز شامل می‌شد. اطلاعات فوق مربوط به حیواناتی بود که در آن مقطع دارای رکورد بوده و نیز دارای شجره‌ی کامل و پدر و مادر مشخص بودند. ساختار اطلاعاتی صفات مورد مطالعه و مشخصات آماری مربوط به آنها در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند زندی در منطقه پارک ملی خجیر و در جنوب جاده‌ی هراز و در فاصله‌ای نه چندان دور از منطقه‌ی حفاظت شده‌ی جاجرود قرار دارد. این منطقه از نظر مراتع نسبتاً غنی بوده و کیفیت آنها نیز مناسب می‌باشد. گله گوسفندان ایستگاه در تمام سال در حال چرا بوده و فقط در مواقع بسیار سرد سال یا در مواقعی که کیفیت مراتع مناسب نباشد و نیز در فصل جفتگیری و اواخر دوره‌ی آبستنی اقدام به تغذیه‌ی تکمیلی آنها می‌گردد. همچنین به منظور پیشگیری از بیماری‌های رایج منطقه اقدام به واکسیناسیون دام‌ها شده و برای دفع انگل‌های داخلی و خارجی دام‌ها در سال چند نوبت از داروهای ضد انگل و حمام ضد کنه استفاده می‌گردد. بره‌ها از زمان تولد تا ۱۵ روزگی بطور آزاد با مادران خود بوده و در شب جداگانه نگهداری می‌شوند. هنگام چرا بره‌ها از مادران خود جدا شده و تنها دو وعده در روز از شیر مادر تغذیه می‌شوند. از سن یک ماهگی به بعد بره‌ها علاوه بر شیر مادر از تغذیه‌ی تکمیلی<sup>۱</sup> نیز استفاده می‌کنند. شروع جفت‌گیری از اول مهر ماه بوده و تا آخر آبان ماه ادامه دارد. میش‌ها یک ماه زودتر انتخاب و پس از گروه‌بندی لازم و تشخیص فحلی توسط قوچ‌های فحل یاب، بطور تصادفی با قوچ‌های مورد نظر تلاقی داده می‌شوند. زایش گله از اواخر بهمن ماه تا اواخر اسفند ماه و گاهی تا فروردین ماه سال بعد ادامه

صفات رشد در کنار سایر صفات تولیدی در گوسفند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به نتایج تحقیقات اخیر عوامل تغذیه‌ای، مدیریتی و محیطی نقش بسزایی در کارایی تولیدات گوسفند داشته و بسیار با اهمیت می‌باشد (۱، ۳ و ۴). با افزایش تقاضا برای گوشت گوسفند در ایران، بیشتر فعالیت‌های پرورشی این حیوان در جهت هدف فوق متمرکز شده است. از سوی دیگر با کاهش تقاضای داخلی و خارجی برای پوست گوسفندانی نظیر زندی که به عنوان گوسفند پوستی شناخته می‌شوند، نقش اقتصادی این محصول در مقابل سایر محصولات و به‌ویژه گوشت، کم‌رنگتر شده و تولید گوشت هم اکنون هدف اصلی دامداران پرورش دهنده‌ی این نژاد را به خود اختصاص داده است (۵). آثار خارج از کنترل عوامل محیطی بر صفات تولیدی و عدم توجه به انجام تصحیحات لازم برای این آثار، می‌تواند برنامه‌های بهبود نژادی را که از سالیان پیش برای این نژاد در جریان بوده، از رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده باز دارد. از آنجا که توان تولیدی حیوانات به درجات مختلف تحت تاثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد، ضروری است قبل از ارزیابی صفات تولیدی در دام‌ها تصحیحات لازم برای آنها انجام شود. نتایج این قبیل مطالعات در بیشتر مقالات انتشار یافته‌ی سال‌های اخیر به چشم می‌خورد (۶، ۷، ۱۰ و ۱۵). شناخت و نحوه‌ی تاثیر این عوامل بر صفات تولیدی گوسفند نژاد زندی، از نظر اقتصادی اهمیت زیادی داشته و از اهداف این تحقیق نیز می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

به منظور شناسایی و ارزیابی عوامل محیطی مؤثر بر صفات رشد در گوسفند نژاد زندی از اطلاعات مربوط به تعداد ۵۷۹۱ راس بره متولد شده طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ (جمعاً ۱۱ سال) در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند زندی جهاد کشاورزی استان تهران (ایستگاه خجیر) استفاده شد. این

1- Creep Feeding

میانگین حداقل مربعات صفات تولیدی از روش مدل عمومی خطی  $GLM^2$  نرم افزار فوق استفاده شد.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس آثار محیطی به منظور بررسی اثر آنها بر میانگین صفات در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. همچنین میانگین حداقل مربعات صفات مورد مطالعه به تفکیک جنس، نوع تولد، سن مادر و سال زایش در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

### وزن تولد

تأثیر عوامل مختلف محیطی بر روی صفت وزن تولد در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. عواملی نظیر جنس بره، نوع تولد، سن میش، سال زایش و اثر متقابل جنس بره با نوع تولد بر روی صفت فوق معنی دار بودند. بره‌های نر نسبت به ماده‌ها و یک قلوها نسبت به دوقلوها بطور معنی‌داری از وزن تولد بیشتری برخوردار بودند. دلیل آن در منابع علمی بترتیب به خصوصیات فیزیولوژیکی و جنس حیوان نر، و شرایط مادر و ظرفیت و گنجایش رحم برای رشد و نمو بره‌های یک قلو بیان شده است (۳، ۴ و ۲۱).

در رابطه با تأثیر سن میش بر وزن تولد همانطور که نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، ۳ گروه متفاوت به چشم می‌خورد. متولدین از مادران ۲ ساله، متولدین از مادران ۳، ۴ و ۵ ساله، و متولدین از مادران ۶، ۷ و ۸ ساله، که این ۳ گروه نسبت به هم تفاوت آماری معنی‌داری را نشان دادند. با توجه به مرور منابع همانطور که انتظار می‌رفت، وزن تولد بره‌های متولد شده از میش‌های ۲ ساله کمتر از میش‌های مسن‌تر بود. همچنین وزن تولد بره‌های متولد شده از میش‌های ۶، ۷ و ۸ ساله از سایر سنین سنگین‌تر بودند. متولدین از میش‌های ۳، ۴ و ۵ ساله نیز حد واسط دو گروه قبلی بودند. این نتایج با گزارشات محققان دیگر در این زمینه کاملاً مطابقت داشت (۸، ۱۰ و ۲۱). از

دارد. بره‌ها بعد از تولد و قبل از شیر خوردن از مادر وزن شده و به آنها شماره‌ی گوش زده می‌شود. اطلاعات زمان زایش شامل جنس بره، نوع تولد، وزن تولد، شماره پدر و مادر ثبت شده و علاوه بر آن در ماه‌های بعد در سنین ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ ماهگی وزن کشی شده و رکورد آنها ثبت می‌گردد (۲، ۴).

مدل آماری این تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

$$ijklm = \mu + Ai + Bj + Ck + Dl + eijklm$$

در این مدل اجزاء  $yijklm$ ،  $\mu$ ،  $Ai$ ،  $Bj$ ،  $Ck$ ،  $Dl$  و  $eijklm$  به ترتیب یک مشاهده از یک صفت مورد نظر از یک دام، میانگین کلی صفت در جامعه، اثر جنس بره (نر یا ماده)، اثر سن مادر (۲ تا ۸ ساله)، اثر تیپ تولد (۱ یا ۲ قلو)، اثر سال تولد (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰) و اثر تصادفی مربوط به اشتباه (آثار باقی مانده) هستند. از نظر ژنتیکی فرضیات مورد نظر در این تحقیق به شرح زیر بودند:

- ۱- همه‌ی دام‌ها از یک نژاد و گله تقریباً خالص بوده است.
- ۲- تمامی دام‌ها دارای شجره‌ی مشخص و پدر و مادر معین بودند.
- ۳- در گله مزبور انتخاب انجام شده و معیار آن انتخاب فنوتیپی بوده است.
- ۴- مدیریت پرورش و تغذیه‌ی تمامی دام‌ها یکسان بوده است.
- ۵- جفتگیری‌ها بصورت کنترل شده انجام شده است. از آنجایی که بره‌ها در روزهای مختلف به دنیا آمده ولی به صورت گروهی در یک روز مشخص در سنین بعدی وزن کشی شده‌اند، برای تصحیح مشاهدات از سن وزن کشی بره‌ها به عنوان متغیر کمکی<sup>۱</sup> استفاده شد. برای انجام تجزیه واریانس عوامل محیطی و آزمون معنی‌دار بودن عوامل یاد شده بر صفات تولیدی از مدل آماری تجزیه واریانس نرم افزار SAS,93 استفاده شد. همچنین برای محاسبه

2- Generalized Linear Model

1- Covariate

ماهگی (شیرگیری) در این مطالعه  $۱۹/۴۱ \pm ۰/۳۰$  کیلوگرم برآورد شد (جدول شماره ۳).

### وزن ۶ ماهگی

در مورد این صفت نیز عوامل محیطی جنس بره، نوع تولد، سن میش، سال زایش و آثار متقابل جنس بره با نوع تولد و جنس بره با سن میش دارای اثر معنی‌دار بودند. جنس تولد و نوع تولد کماکان در مورد نرها و یک قلوها باعث افزایش وزن بیشتر آنها گردید. وجود این آثار تا این سن مورد تایید محققان دیگر نیز قرار گرفته است (۳، ۴، ۱۲ و ۱۷). اثر سن میش نیز بر وزن ۶ ماهگی بره‌ها معنی‌دار بود. بطوریکه نتایج حاصل از میش‌های ۲ و ۳ ساله کمترین و نتایج حاصل از میش‌های ۵ و ۶ ساله بیشترین وزن ۶ ماهگی را داشتند، که این مسئله تقریباً مشابه صفات قبلی بود (جدول شماره ۳). این مطلب در توافق با گزارش‌های صفدریان (۴)، کلوت و همکاران (۱۲) بود، ولی با گزارش‌های سرگلزایی (۳)، و اولسون و همکاران (۱۷) مغایرت داشت. همچنین سال زایش تاثیر معنی‌داری بر صفت فوق داشت. متولدین سال ۷۶ کمترین و متولدین سال ۷۳ بیشترین وزن ۶ ماهگی را داشتند. وجود این اثر در این وزن نیز در طی گزارش‌های متعدد تایید شده است (۳، ۴ و ۱۲). میانگین حداقل مربعات وزن ۶ ماهگی در این مطالعه  $۲۸/۰۶ \pm ۰/۳۸$  کیلو گرم برآورد شد (جدول شماره ۳).

### وزن ۱۲ ماهگی

بر طبق نتایج جدول شماره ۲، عواملی چون جنس بره، نوع تولد، سن میش، سال زایش و آثار متقابل جنس بره با نوع تولد و جنس بره با سن میش تا این سن نیز بر روی عملکرد بره‌ها معنی‌دار بودند. صفدریان در طی تحقیق خود بر روی گوسفند زندی (۴)، آثار فوق را تا سن ۹ ماهگی معنی‌دار گزارش کرد. همچنین محققان دیگر از جمله کلوت و همکاران (۱۲) بر روی گوسفند مرینوس، ارکانبرک و نایت (۱۳) بر روی گوسفندان نژادهای رامبویه، تارگی، کلمبیا و یک نژاد

نظر عامل سال زایش بر صفت وزن تولد، بره‌های متولد سال ۷۲ حداقل وزن و بره‌های متولد سال ۷۶ حداکثر وزن را داشتند. با توجه به روند نزولی وزن تولد از سال ۷۰ تا ۷۲ و سپس روند صعودی آن از سال ۷۶ به بعد، به نظر می‌رسد بهبود شرایط محیطی، تغذیه‌ای، پرورشی و مهم‌تر از همه انجام عمل انتخاب در گله مزبور باعث ارتقاء صفت وزن تولد گردیده است. تاثیر مثبت این عوامل در سایر گزارشات مرتبط به چشم می‌خورد (۱، ۳ و ۴). میانگین حداقل مربعات وزن تولد در این مطالعه  $۳/۹۴ \pm ۰/۳۲$  کیلوگرم برآورد شد (جدول شماره ۳).

### وزن ۳ ماهگی (شیرگیری)

بر اساس نتایج جدول شماره ۲، عوامل محیطی جنس بره، نوع تولد، سن میش، سال زایش و آثار متقابل جنس بره با نوع تولد و جنس بره با سن میش تاثیر معنی‌داری بر وزن ۳ ماهگی داشتند. روندهای تغییرات این صفت در نتیجه تاثیر عوامل جنس بره، نوع تولد و سن میش مشابه صفت وزن تولد بود. این نتیجه با نتایج بسیاری از مطالعات انجام شده در این زمینه (۴، ۱۲ و ۱۷) مطابقت و با برخی دیگر (۳ و ۱۹) مغایرت داشت. اثر سال تولد بر صفت فوق معنی‌دار بود. متولدین سال‌های ۷۰ و ۷۵ کمترین و متولدین سال‌های ۷۲ و ۷۳ و ۸۰ بیشترین وزن شیرگیری را داشتند. دلیل این مسئله می‌تواند مربوط به بهبود شرایط آب و هوایی، وضعیت مراتع و تغذیه و مدیریت در سال‌های مزبور باشد. از طرفی این صفت یکی از معیارهای مهم انتخاب جهت اصلاح و بهبود گله به شمار می‌رفته و لذا تغییرات بوجود آمده در نوع و مقدار مواد غذایی میش‌ها و نحوه تغذیه و رسیدگی به بره‌ها از تولد تا سن شیرگیری در سال‌های مختلف می‌تواند ناشی از این تغییرات باشد. در برخی گزارشات بخصوص گزارشات داخلی به موضوع اشاره شده است (۴، ۳، ۱ و ۱۴). میانگین حداقل مربعات صفت وزن ۳

توافق با گزارش‌های سرگلزایی (۳)، و اولسون و همکاران (۱۷) بود. البته تفاوت در نحوه تأثیر سن میش بر صفات افزایش وزن روزانه در بیشتر گزارش‌ها به چشم می‌خورد. علل متفاوتی نیز برای آن بیان شده، از جمله تأثیرپذیری از صفات رشد و تغییرات غیر خطی در این صفات که خود می‌تواند ناشی از عوامل متعددی باشد (۳، ۴، ۱۱ و ۱۸).

سال زایش اثر معنی‌داری بر صفات فوق داشت، بطوریکه بره‌های متولد شده سال‌های ۷۰ و ۷۱ کمترین میزان افزایش وزن روزانه و متولدین سال‌های ۷۲ و ۷۳ بیشترین مقدار افزایش وزن روزانه را به خود اختصاص دادند. این نحوه تأثیر بر عملکرد صفات تولیدی در اثر شرایط متفاوت آب و هوایی، سطح مدیریت و تغذیه در طی سال‌های مختلف، در تعداد قابل توجهی از منابع به چشم می‌خورد (۳، ۴، ۶ و ۲۰).

### سپاسگزاری

بدینوسیله از مسئولین محترم معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان تهران و همکاران آنها در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند زندی (ایستگاه خجیر)، خصوصاً آقای مهندس سفیری که زمینه استفاده از آمار و اطلاعات لازم برای این تحقیق را فراهم ساختند، صمیمانه تقدیر و تشکر بعمل می‌آید.

آمیخته، و اتکینز و تامپسون (۹) بر روی گوسفند دورست، در تأیید نتیجه‌ی این تحقیق در مورد این صفت گزارش‌های مشابهی انتشار داده‌اند.

سال زایش نیز بر صفت فوق اثر معنی‌دار داشت. متولدین سال ۷۶ کمترین و متولدین سال‌های ۷۲ و ۷۳ دارای بیشترین وزن ۱۲ ماهگی بودند. دلیل این مسئله با توجه به روند مشابه صفات قبلی، همانطور که بیان شد، احتمالاً مربوط به شرایط تغذیه‌ای و مدیریتی بهتر در طی این سال‌ها بوده است. در تعداد زیادی از گزارش‌ها اثر مربوط به سال زایش به عنوان عامل محیطی مؤثر بر وزن ۱۲ ماهگی ذکر گردیده است (۱۰، ۱۱ و ۱۶). میانگین حداقل مربعات صفت فوق در این مطالعه  $30/30 \pm 0/57$  کیلوگرم برآورد گردید (جدول شماره ۳).

### افزایش وزن‌های روزانه

نتایج تجزیه واریانس جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که جنس بره، نوع تولد، سن میش، سال زایش و آثار متقابل جنس بره با نوع تولد، جنس بره با سن میش، و نوع تولد با سن میش بطور معنی‌داری بر صفات افزایش وزن روزانه‌ی مقاطع تولد تا شیرگیری و شیرگیری تا ۶ ماهگی تأثیر داشتند. جنس نر در هر دو مقطع از میزان افزایش وزن بیشتری برخوردار بود. سایر آثار نظیر نوع تولد، سن میش و سال زایش نیز اثر معنی‌داری بر صفات فوق داشتند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات سایر محققان در این زمینه مطابقت داشت (۳، ۴ و ۱۹).

کمترین افزایش وزن روزانه در هر دو مقطع مربوط به میش‌های ۲ تا ۴ ساله، و بیشترین افزایش وزن روزانه برای مقطع تولد تا شیرگیری مربوط به میش‌های ۴ و ۵ ساله بود. این نتیجه در توافق با گزارش اولسون و همکاران (۱۷)، ولی مغایر با گزارش‌های سرگلزایی (۳)، و سیدول و میلر (۱۹) بود. در مقطع شیرگیری تا ۶ ماهگی، بیشترین مقدار افزایش وزن روزانه مربوط به میش‌های ۴ سال به بالا و مشخصاً میش‌های ۵ و ۸ ساله بود، که این مطلب در

جدول ۱: ساختار اطلاعاتی و مشخصات آماری صفات مورد مطالعه

عنوان	تولد	شیرگیری	۶ ماهگی	۱۲ ماهگی	افزایش وزن ۳-۰ ماهگی	افزایش وزن ۶-۳ ماهگی
تعداد رکورد	۵۷۹۱	۵۱۴۱	۴۵۸۵	۴۰۷۰	۵۱۴۱	۴۵۸۵
تعداد عوامل ثابت مدل	۴	۴	۴	۴	۴	۴
تعداد متغیر کمکی	-	۱	۱	۱	۱	۱
میانگین صفت (کیلو گرم)	۳/۹۸	۲۲/۲۲	۳۰/۹۷	۳۲/۹۳	۰/۱۷۵	۰/۱۲۲
انحراف معیار (کیلو گرم)	۰/۷۹	۴/۲۳	۶/۰۲	۶/۱۴	۰/۳۷	۰/۳۵
مقدار حداقل (کیلو گرم)	۱/۸۰	۱۰	۱۵/۴۰	۱۶/۷۰	۰/۵۶۴	۰/۶۵۰
مقدار حداکثر (کیلو گرم)	۵/۷۰	۳۲/۵۰	۵۲	۵۶	۰/۳۱۷	۰/۲۶۸
ضریب تغییرات (درصد)	۱۵/۲۵	۱۸/۶۷	۱۸/۵۶	۱۶/۲۳	۱۹/۵۱	۲۰/۰۵

جدول شماره ۲: نتایج تجزیه واریانس عوامل محیطی بر روی صفات رشد گوسفند زندی

میانگین حداقل مربعات						
منبع تغییرات	وزن تولد	وزن ۳ ماهگی	وزن ۶ ماهگی	وزن ۱۲ ماهگی	افزایش وزن ۳-۰ ماهگی	افزایش وزن ۶-۳ ماهگی
جنس بره	۴۳/۸۳**	۴۷۸/۱۱**	۷۳۵۵**	۹۲/۳۷**	۱۳۹۲۵/۲۰**	۲۲۵۸۷/۱۹**
نوع تولد	۲۹/۰۱۳**	۱۰۸۳/۱۶**	۱۹۳/۹۳**	۵۸/۰۰**	۱۷۵۶۰/۰۴**	۵۰۰۰۱/۷۳**
سن میش	۲۴/۴۸**	۲۴۲/۱۴**	۱۳۳/۷۳**	۲۱۱/۱۰**	۴۳۳۳/۵۴**	۵۹۴۵/۶۹**
سال زایش	۳۰/۶۴**	۵۵۹/۴۱**	۱۱۲/۰۶**	۱۰۵/۳۰**	۵۰۷۱/۱۲**	۴۳۹۹/۳۳**
جنس بره × نوع تولد	۱۴/۶۸*	۱۰۸/۴۵**	۶۵/۲۲**	۴۸/۸۹*	۷۳۱۶/۵۴*	۴۳۲۲/۷۱*
جنس بره × سن میش	۲/۰۱	۲۳/۲۸*	۱۵/۴۴*	۱۷/۹۶*	۳۲۶۵/۶۵*	۳۹۲۷/۵۸**
جنس بره × سال زایش	۱/۰۷	۱۲/۹۹	۹/۶۷	۱۲/۰۲	۱۲۲۲/۳۰	۱۱۳۱/۵۲
نوع تولد × سن میش	۱/۶۲	۸/۲۱	۷/۲۳	۱۱/۵۹	۱۱۶۱/۱۱**	۱۰۷۴۸/۵**
نوع تولد × سال زایش	۱/۱۷	۵/۴۱	۷/۲۹	۹/۶۷	۱۱۳۶/۲۵	۱۶۰۰/۰۱
خطا	۲/۶۲	۱۰/۶۸	۶/۳۴	۷/۴۲	۱۲۲۶/۳۴	۱۰۰۹/۴۳
ضریب تابعیت R <sup>2</sup>	۰/۵۰	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۴۸

\* به مفهوم معنی دار بودن در سطح ۵ درصد احتمال خطا می باشد.

\*\* به مفهوم معنی دار بودن در سطح ۱ درصد احتمال خطا می باشد.

جدول شماره ۳: میانگین حداقل مربعات صفات مورد مطالعه به تفکیک عوامل مختلف همراه با اشتباه معیار صفات (کیلوگرم)

ADG ۳-۶	ADG <sup>۳</sup> ۰-۳	۱۲ ماهگی	۶ ماهگی	۳ ماهگی	تولد	صفت	
۰/۱۲۴(۰/۰۰۳)	۰/۱۷۵(۰/۰۰۳)	۳۰/۳۰(۰/۵۷)	۲۸/۰۶(۰/۳۸)	۱۹/۴۱(۰/۳)	۳/۹۴(۰/۳۲) <sup>f</sup>	کل	
۰/۱۳۰(۰/۰۰۴) <sup>a</sup>	۰/۱۷۵(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۳۳/۱۴(۰/۴۵) <sup>a</sup>	۲۹/۱۲(۰/۳)	۱۹/۷۳(۰/۲) <sup>a</sup>	۴/۰۲(۰/۰۳) <sup>a ۱</sup>	جنس	نر
۰/۱۱۸(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۰/۱۶۴(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۲۸/۶۲(۰/۵۵) <sup>b</sup>	۲۷/۹۵(۰/۲) <sup>b</sup>	۱۷/۶۰(۰/۲) <sup>b</sup>	۳/۷۱(۰/۰۳) <sup>b</sup>	ماده	
۰/۱۳۵(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۰/۱۷۳(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۳۳/۶۵(۰/۵۵) <sup>a</sup>	۲۹/۸۵(۰/۳۳) <sup>a</sup>	۲۰/۰۲(۰/۳۲) <sup>a</sup>	۴/۱۱(۰/۰۳) <sup>a</sup>	نوع تولد	یک قلو
۰/۱۲۱(۰/۰۰۲) <sup>b</sup>	۰/۱۶۲(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۳۱/۵۰(۰/۴۵) <sup>b</sup>	۲۷/۳۴(۰/۳۳) <sup>b</sup>	۱۸/۵۹(۰/۳) <sup>b</sup>	۳/۵۹(۰/۰۳) <sup>b</sup>	دو قلو	
۰/۱۲۲(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۰/۱۶۵(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۲۹/۴۸(۰/۳۳) <sup>a</sup>	۲۸/۴۵(۰/۳۲) <sup>a</sup>	۱۸/۴۶(۰/۳) <sup>a</sup>	۳/۷۲(۰/۰۲) <sup>a</sup>	سن مادر (سال)	۲
۰/۱۲۵(۰/۰۰۳) <sup>a</sup>	۰/۱۶۷(۰/۰۰۴) <sup>a</sup>	۳۰/۳۰(۰/۳۵) <sup>b</sup>	۲۸/۹۹(۰/۳۱) <sup>a</sup>	۱۹/۱۷(۰/۲) <sup>b</sup>	۳/۷۸(۰/۰۲) <sup>b</sup>		۳
۰/۱۲۸(۰/۰۰۴) <sup>a</sup>	۰/۱۷۴(۰/۰۰۳) <sup>c</sup>	۳۱/۲۰(۰/۵۵) <sup>b</sup>	۲۹/۶۶(۰/۴۵) <sup>ab</sup>	۱۹/۵۵(۰/۴) <sup>b</sup>	۴/۰۸(۰/۰۳) <sup>b</sup>		۴
۰/۱۳۵(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۰/۱۷۹(۰/۰۰۲) <sup>c</sup>	۳۱/۶۳(۰/۴۵) <sup>d</sup>	۳۰/۷۹(۰/۴۳) <sup>b</sup>	۱۹/۷۰(۰/۲) <sup>b</sup>	۳/۹۷(۰/۰۳) <sup>b</sup>		۵
۰/۱۳۲(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۰/۱۷۱(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۳۲/۰۵(۰/۴۲) <sup>d</sup>	۳۰/۸۷(۰/۳۸) <sup>b</sup>	۱۹/۴۵(۰/۴) <sup>ab</sup>	۳/۹۹(۰/۰۳) <sup>c</sup>		۶
۰/۱۳۳(۰/۰۰۳) <sup>c</sup>	۰/۱۷۳(۰/۰۰۴) <sup>b</sup>	۳۲/۵۵(۰/۳۶) <sup>c</sup>	۳۰/۶۱(۰/۳۵) <sup>ab</sup>	۱۹/۶۰(۰/۳) <sup>ab</sup>	۴/۱۵(۰/۰۳) <sup>c</sup>		۷
۰/۱۳۳(۰/۰۰۳) <sup>b</sup>	۰/۱۷۲(۰/۰۰۴) <sup>b</sup>	۳۳/۰۷(۰/۶۵) <sup>c</sup>	۲۹/۴۷(۰/۴۵) <sup>ab</sup>	۱۹/۶۵(۰/۳) <sup>ab</sup>	۴/۱۲(۰/۰۳) <sup>c</sup>		۸
۱۱۱/۵۵(۲/۹۲) <sup>a</sup>	۱۴۶/۳۶(۴/۲۸) <sup>a</sup>	۳۰/۸۵(۰/۴۵) <sup>b</sup>	۲۸/۱۱(۰/۵۲) <sup>b</sup>	۱۷/۳۵(۰/۲۷) <sup>a</sup>	۳/۹۳(۰/۰۳) <sup>ab</sup>	سال زایش	۷۰
۱۱۱/۳۲(۳/۵۶) <sup>a</sup>	۱۶۷/۹۰(۳/۹۳) <sup>c</sup>	۳۳/۵۳(۰/۴۵) <sup>c</sup>	۲۸/۴۳(۰/۴۸) <sup>b</sup>	۱۸/۹۷(۰/۱۹) <sup>ab</sup>	۳/۹۰(۰/۰۳) <sup>ab</sup>		۷۱
۱۳۸/۴۷(۳/۷۱) <sup>c</sup>	۱۸۲/۶۳(۲/۷۵) <sup>d</sup>	۳۵/۴۹(۰/۶۳) <sup>d</sup>	۲۹/۷۰(۰/۵۰) <sup>bc</sup>	۲۰/۱۹(۰/۲۳) <sup>c</sup>	۳/۸۵(۰/۰۲) <sup>a</sup>		۷۲
۱۴۷/۶۱(۳/۰۶) <sup>c</sup>	۱۸۴/۳۸(۳/۴۱) <sup>d</sup>	۳۵/۵۰(۰/۶۷) <sup>d</sup>	۳۲/۱۴(۰/۴۶) <sup>c</sup>	۲۰/۴۵(۰/۳۲) <sup>c</sup>	۳/۸۷(۰/۰۳) <sup>a</sup>		۷۳
۱۱۵/۹۱(۳/۹۰) <sup>b</sup>	۱۶۹/۰۹(۳/۵۰) <sup>c</sup>	۳۳/۴۰(۰/۶۲) <sup>c</sup>	۲۹/۰۶(۰/۴۱) <sup>bc</sup>	۱۹/۱۹(۰/۵۲) <sup>b</sup>	۳/۹۱(۰/۰۳) <sup>ab</sup>		۷۴
۱۱۹/۵۹(۲/۸۹) <sup>b</sup>	۱۵۹/۰۵(۴/۰۱) <sup>b</sup>	۲۸/۸۷(۰/۵۵) <sup>b</sup>	۲۸/۸۴(۰/۳۸) <sup>b</sup>	۱۷/۹۹(۰/۳۳) <sup>a</sup>	۴/۰۵(۰/۰۳) <sup>b</sup>		۷۵
۱۱۷/۴۴(۳/۹۰) <sup>b</sup>	۱۷۹۰/۷۸(۴/۰۷) <sup>d</sup>	۲۴/۱۵(۰/۵۸) <sup>a</sup>	۲۴/۸۸(۰/۴۵) <sup>a</sup>	۱۹/۶۹(۰/۳۸) <sup>bc</sup>	۴/۳۶(۰/۰۲) <sup>c</sup>		۷۶
۰/۱۲۵(۰/۰۰۴) <sup>ab</sup>	۰/۱۸۰(۰/۰۰۳) <sup>d</sup>	۳۰/۸۳(۰/۶۱) <sup>ab</sup>	۲۷/۳۲(۰/۴۵) <sup>b</sup>	۱۹/۷۰(۰/۳۱) <sup>bc</sup>	۳/۹۹(۰/۰۳) <sup>ab</sup>		۷۷
۰/۱۲۵(۰/۰۰۴) <sup>ab</sup>	۰/۱۸۲(۰/۰۰۴) <sup>d</sup>	۳۱/۷۰(۰/۴۵) <sup>ab</sup>	۲۶/۹۷(۰/۲۷) <sup>ab</sup>	۱۹/۸۴(۰/۴۳) <sup>c</sup>	۴/۰۵(۰/۰۲) <sup>b</sup>		۷۸
۰/۱۲۶(۰/۰۰۳) <sup>ab</sup>	۰/۱۸۵(۰/۰۰۵) <sup>d</sup>	۳۱/۵۷(۰/۵۷) <sup>ab</sup>	۲۶/۶۲(۰/۵۶) <sup>ab</sup>	۱۹/۹۹(۰/۳۸) <sup>c</sup>	۴/۱۱(۰/۰۳) <sup>c</sup>		۷۹
۰/۱۲۶(۰/۰۰۲) <sup>ab</sup>	۰/۱۸۷(۰/۰۰۳) <sup>d</sup>	۳۲/۴۴(۰/۶۱) <sup>ab</sup>	۲۷/۲۷(۰/۴۵) <sup>ab</sup>	۲۰/۱۳(۰/۳۵) <sup>c</sup>	۴/۱۶(۰/۰۳) <sup>c</sup>		۸۰

۱- در هر ستون حروف غیر مشترک بیانگر وجود تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد احتمال خطا می باشد.

۲- اعداد داخل پرانتزها معرف اشتباه معیار صفات هستند.

۳- ADG بیانگر میانگین افزایش وزن روزانه بره ها می باشد.

## منابع

- ۱- اسکندری نسب، م. ۱۳۷۷. برآورد مؤلفه‌های واریانس و کواریانس و روند ژنتیکی صفات تولیدی در یک گله گوسفند بلوچی. پایان‌نامه دکتری علوم دامی. دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده کشاورزی.
- ۲- سفیری، م. ۱۳۷۳. سیمای گوسفندداری استان تهران. انتشارات معاونت امور دام استان تهران.
- ۳- سرگلزایی، م. ۱۳۷۶. بررسی روند ژنتیکی و محیطی صفات تولیدی در گوسفند لری بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دامپروزی. دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده کشاورزی.
- ۴- صفدریان، م. ۱۳۷۴. بررسی خصوصیات تولیدی و تخمین پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات اقتصادی در گوسفند زندی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دامپروزی. دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده کشاورزی.
- ۵- طالبی، م. ع. ۱۳۷۵. ژنتیک عملکرد پرواربندی و خصوصیات لاشه بره‌های لری بختیاری و آمیخته‌های سنجابی با لری بختیاری. مجموعه مقالات اولین سمینار گوسفند و بز کشور. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. بهمن ماه ۱۳۷۵.
- 6- Alkass, J.E., D.A, Aziz and H.N, Hermiz. 1991. Genetic parameters of growth traits in Awassi sheep. *Journal of Agricultural Science*. 3: 152-161.
- 7- Al\_Shorepy, S.A and D.R. Notter. 1998. Genetic parameter for lamb birth weight in spring and autumn lambing. *British Society of Animal Science*. 67: 327-332.
- 8- Carcass characteristic of heavy weight crossbreeding lambs. 1. 1979.8. Atkins, K.D and J.M. Thompson Growth and carcass measurement. *Aust. J. Agric. Res.* 30: 1197-1250.
- 9- Atkins, K.D. 1984. Genetic parameters of body weight SinHill sheep. *British Society of Animal Production*. Winter meeting. Paper No, 45,2pp (Abs).
- 10- Burfening, D.J and M.P. Carpio. 1993. Genetic and environmental factors affecting growth rate and survival of Junin sheep in the central highlands of Peru. *Small Ruminant Research*. 11 , 3: 275-287.
- 11- Carrillo, L and J.C. segura. 1993. Environmental and genetic effects on preweaning growth performance of hair sheep in Mexico. *Tropical Animal Health and Production*. 25 , 3: 173-178.
- 12- Cloete, S. W. P., A.J.Sholtz and B.B. Aucamp. 1998. Environmental effects, heritability estimates and genetic trends in a Western Cape Dohne Merino nucleus flock. *South African Journal of Animal Science*. 28: 185-196.
- 13- Ercanbrack, S. K and A.D. Knight. 1993. Ten year linear trends in reproduction and wool production among inbred and noninbred lines of Rambouillet, Targhee and Columbia sheep. *J. Anim. Sci.* 71: 341-354.
- 14- Ercanbrack, S. K and D. A. Price. 1972. Selection for weight and rate of gain in noninbred lambs. *J. Anim. Sci.* 34: 713-725.
- 15- Notter, D. R., L. R swiger and W. R Harvey. 1975. Adjustment factors for 90-day lamb weight. *J. Anim. Sci.* 40: 383-398.
- 16- Osman, A. H and G. E. Bradford. 1965. Effects of environmental on phenotypic and genetic variation in sheep. *J Anim. Sci.* 24: 766-774.
- 17- Olson, L. D., G. E. Dickerson and H. A. Glimp. 1976. Selection criteria for intensive market lamb production: Growth traits. *J. Anim. Sci.* 43: 78-89.
- 18- Okut, H., C. M. Bromley., L. D. Vanvleck and G. D. Snowden. 1999. Genotypic expression with different ages of dams: III. Weight traits of sheep. *J. Anim. Sci.* 77: 2372-2378.
- 19- Sidwell, G. M and L. R. Miller. 1971. Production some Pure breeds of sheep and their crosses: II. Birth weight and weaning weight of lambs. *J. Anim. Sci.* 32: 1090-1094.



- 20- Van Wyke, J. B., G. J. Erasmus and K. V. Konstantinov. 1993. Genetic and environmental trends of early growth in the Elsenburg Dormer sheep. South African. J. Anim. Sci. 23: 85-87.
- 21- Wilson, D. E., M. F. Rothschild., M. V. Boggess and D. G. Morrical. 1996. Adjustment factors for birth weight and 30-day, 60-day and 90-day weaning weight in sheep. J. Anim. Breed. Genet. 113: 29-41.

## Evaluation of some environmental effects on growth traits of Zandi sheep.

Kalantar Neyestanaki<sup>1</sup>, M.

### Abstract

A study was carried out to evaluating some environmental effects on growth traits in a Zandi flock. Data of 5791 head of lambs during 1992 to 2002 on birth, weaning, 6-month, 12-month, average daily gain from birth to weaning and weaning to 6-month were analysed to calculat Least Squar Means (LSM) and test of significant effects on traits. According to the results, effects of sex, birth type, age of dam, and birth year were significant for all traits ( $p < 0.05$ ). Interaction effects between sex by birth type were significant for all traits ( $p < 0.05$ ), between sex by age of dam were significant for all traits ( $p < 0.05$ ), except birh ewight and between birth type by age of dam were significant only for average daily gain traits ( $p < 0.05$ ). Overall Least Squar Means for these traits were  $3.94 \pm 0.32$  ;  $19.41 \pm 0.30$  ;  $28.06 \pm 0.38$  ;  $30.30 \pm 0.57$  ;  $0.172 \pm 0.003$  and  $0.124 \pm 0.003$  kg respectively.

**Key words:** Environmental effects, Growth traits, Zandi sheep

---

1- Scientific board's member of Agricultural Research Center of Qom.