استفاده از اندازه‌های بدن جهت پیش‌بینی وزن زنده و خصوصیات لاشه گرم در گوسفند قزل

طرلان فرهوش*[1]، ناصر ماهری سیس[1]، ابوالفضل قربانی[1]

تاریخ دریافت:۱۳۹۴/۰۷/۱۰
تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۱۰/۱۸

چکیده

در این تحقیق به منظور تعیین ارتباط بین اندازه‌های بیومتری بدن و وزن زنده و وزن لاشه گرم از تعداد ۲۰۰ گوسفند قزل که برای کشتار به کشتارگاه صنعتی تبریز آورده شده بودند، رکوردهای مربوط به وزن زنده، ارتفاع جدوگاه، طول بدن، دور سینه، عرض لگن و وزن لاشه گرم گرفته شد و مقدار راندمان لاشه گرم نیز محاسبه شد. اثر عوامل ثابت جنس و سن در زمان کشتار برروی صفات مورد بررسی معنی‌دار بود و گوسفندان نر وزن زنده، وزن لاشه گرم، دور سینه، ارتفاع بدن و عرض لگن بزرگتری داشتند. گوسفندان مسن‌تر وزن زنده و وزن لاشه بیشتری داشتند. مقدار ضریب همبستگی بین وزن زنده با دور سینه، وزن لاشه گرم و ارتفاع جدوگاه متوسط و مثبت بدست آمد در حالیکه وزن لاشه گرم با طول بدن و ارتفاع جدوگاه همبستگی بالا و مثبتی را نشان داد. مقدار همبستگی راندمان لاشه گرم با وزن لاشه گرم، طول بدن و ارتفاع جدوگاه بالا بود. برای پیش‌بینی وزن زنده، ارتفاع جدوگاه معیاری است که به تنهایی می‌تواند با دقت ۰/۷۷ وزن زنده را پیش‌بینی نماید. وزن زنده به تنهائی می‌تواند ۵۸ درصد از تنوع وزن لاشه گرم را بیان نماید (R2=۰/۷۸)، این در حالی است که در نبود این رکورد ارتفاع جدوگاه، طول بدن و دور سینه برآورد مناسبی را از وزن لاشه گرم بدست خواهند داد. در پیش‌بینی راندمان لاشه گرم، طول بدن پس از وزن زنده و وزن لاشه گرم تنها اندازه بیومتری قابل اعتماد به نظر می‌رسد (R2=۰/۸۲).

واژه‌های کلیدی: اندازه‌های بیومتری بدن، رگرسیون، گوسفند قزل، وزن زنده، وزن لاشه گرم.

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، دانشکده علوم دامی و دامپزشکی، گروه علوم دامی، شبستر، ایران.
* نویسنده مسئول مکاتبات: (t_farahvash@yahoo.co.uk)

مقدمه

در ایران بررسی عملکرد گوسفندان از طریق اندازه‌گیری اندازه‌های بیومتری بدن یکی از عملی‌ترین روش‌ها است اما عوامل بازدارنده زیادی برای اجرای بهینه اینکار وجود دارد. این عوامل نه تنها در ایران بلکه در بسیاری از کشورهای دیگر هم که در آن‌ها شرایط محیطی و مدیریتی اجازه اندازه‌گیری آسان وزن زنده را در گوسفند نمی‌دهد، باعث ایجاد مشکلاتی می‌شود. از طرفی دیگر از آنجا که پرورش گوسفند در ایران بیشتر در شرایط روستائی انجام می‌گیرد، به علت کمبود اطلاعات و امکانات کافی، رکوردگیری صفاتی نظیر وزن زنده و وزن لاشه با مشکلاتی روبروست. حتی اگر امکان توزین نیز وجود داشته باشد، بدلیل پر بودن دستگاه گوارش مقادیر عنوان شده دچار خطا خواهند بود. معرفی یک روش ساده و کاربردی که نیاز به کشتار دام و وسایل توزین نداشته، بطور مستقیم برروی حیوان زنده قابل اجرا بوده و پیش‌بینی دقیق و قابل اطمینانی از وزن زنده داشته باشد، اهمیت زیادی در شرایط روستایی پرورش گوسفند داشته و کمک شایانی به برنامه‌های اصلاح نژادی خواهد نمود. از این نظر برآورد وزن از طریق اندازه‌گیری دیگر خصوصیات مورفولوژیکی که اندازه‌گیری آن‌ها آسانتر بوده و در دیگر گونه‌ها نیز مورد استفاده قرار گرفته‌است، می‌تواند مناسب باشد (۲، ۷). در این تحقیق تلاش شده تا بررسی شود آیا می‌توان با دقت مناسب مقدار وزن زنده و وزن لاشه گرم، همچنین راندمان لاشه گرم را در گوسفند نژاد قزل با استفاده از اندازه‌های بیومتری بدن برآورد نمود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با استفاده از داده‌های اندازه‌گیری شده برروی تعداد ۲۰۰ راس گوسفند قزل که برای ذبح به کشتارگاه صنعتی تبریز واقع در استان آذربایجان شرقی آورده شدند، انجام گرفت. قبل از کشتار گوسفندان مورد نظر بطور تصادفی انتخاب شده، پلاک موقتی به گردن آن‌ها آویخته شده و بدین ترتیب شماره‌گذاری شدند. پس از شماره‌گذاری، جنس و سن دام ثبت شده، دام زنده توزین شده و همه اطلاعات در فرم‌های خاصی ثبت می‌شد. اندازه‌های بدن با استفاده از متر پارچه‌ای و با دقت یک سانتی‌متر اندازه‌گیری و ثبت شدند. اندازه‌های بیومتری بدن شامل: طول بدن، ارتفاع بدن، دور سینه، ارتفاع جدوگاه و عرض لگن بودند (۱۰). پس از اتمام اندازه‌گیری‌ها، گوسفندان به روش مرسوم در کشتارگاه صنعتی، ذبح شده و شماره لاشه گرم آن‌ها مطابق با شماره پلاک گردن ثبت شد. لاشه گرم توزین شده و ثبت گردید. مشخصات لاشه گرم شامل: طول لاشه گرم و عرض لاشه گرم بودند. راندمان لاشه گرم نیز محاسبه شد. پس از دسته‌بندی و وارد کردن داده‌ها در نرم‌افزار Excel، جهت تعیین اثر عامل جنس و سن بر صفات، داده‌ها بوسیله تجزیه حداقل مربعات و با استفاده از برنامه SAS (۱۵) و مدل آماری زیر تجزیه شدند.

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + S_j + (AS)_{ij} + e_{ijk}$$

Y_{ijk}: مشاهدات، μ: میانگین کل، A_i: اثر گروه سنی (کوچکتر از یک سال و بزرگتر از یک سال)، S_j: اثر گروه جنس (نر و ماده)، $(AS)_{ij}$ اثر متقابل گروه سن و جنس، e_{ijk}: اثر تصادفی عوامل باقیمانده.

ضرایب همبستگی بین صفات مورد بررسی محاسبه شدند و معادلات رگرسیون برای پیش‌بینی وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه گرم با کمک اندازه‌های بیومتری بدن به کمک مدل زیر تعیین شدند:

$$Y_{i\,jkl} = \mu + S_i + A_j + b_1(LH)_{ijkl} + b_2(BL)_{ijkl} + b_3(CH)_{ijkl} + b_4(HS)_{ijkl} + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl}: هر یک از مشاهدات، μ: میانگین کل گله برای وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه، Si: اثر ثابت i امین جنس دام، A_j: اثر ثابت j امین گروه سنی، b_1: ضریب رگرسیون خطی وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه از ارتفاع دام، (LH)ijkl: انحراف از میانگین ارتفاع دام، b_2: ضریب رگرسیون خطی وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه از طول بدن، $(BL)_{ijkl}$: انحراف از میانگین طول بدن، b_3: ضریب رگرسیون خطی وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه از دور سینه، $(CH)_{ijkl}$: انحراف از

میانگین دور سینه، b_4: ضریب رگرسیون خطی وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه از عرض لگن، $(HS)_{ijkl}$: انحراف از میانگین عرض لگن، e_{ijkl}: اثر خطای تصادفی با میانگین صفر و واریانس Ve است.

نتایج و بحث

– اثر سن و جنس: مقدار وزن زنده در دو گروه جنسی نر و ماده متفاوت بود (P<۰/۰۵). بنظر می‌رسد این تفاوت در ارتباط با شرایط متفاوت فیزیولوژیک در دو جنس خصوصا ترشح هورمون‌های جنسی باشد که می‌تواند بطور موثری اختلاف بین گوسفندهای نر و ماده را در زمان رشد نشان دهد. در بررسی منابع مختلف، نتایج مشابهی با این تحقیق گزارش شده که اثر جنس گوسفند را بر صفات وزن در سنین مختلف معنی‌دار گزارش کرده‌اند (۶، ۹، ۱۳ و ۱۶). دور سینه، ارتفاع بدن و عرض لگن به مقدار جزئی در دام‌های ماده بیشتر بود (P<۰/۰۵) که می‌توان آن را به این امر نسبت داد که در دام‌های ماده بدلیل ماهیت فیزیولوژیک بدن جهت آبستنی، عرض لگن و دور سینه بزرگتر می‌باشد. گوسفندان بزرگتر از یک سال سنگین‌وزن‌تر بودند (P<۰/۰۵) و وزن لاشه گرم بیشتری نیز داشتند (P<۰/۰۵). محققین مختلف نتایج مشابهی را گزارش نمودند (۵، ۷، ۹، ۱۳ و ۱۵). اثر متقابل بین گروه‌های سن و جنس تاثیر معنی‌داری بر روی صفات مورد بررسی داشت و مشاهده شد که نرهای گروه کمتر از یک سال دارای طول بدن بیشتری بودند و همچنین طول لاشه گرم نیز تحت تاثیر این اثر متقابل قرار گرفت (P<۰/۰۵). ماده‌های گروه بزرگتر از یک سال، بیشترین طول لاشه گرم را داشتند (P<۰/۰۵). تابا (۱۵) نیز اثر متقابل بین سن و جنس را بر اندازه‌های بیومتری بدن گوسفند معنی‌دار گزارش نموده است.

– همبستگی: وزن زنده، بیشترین مقدار همبستگی معنی‌دار را به ترتیب با صفات دور سینه، وزن لاشه و ارتفاع جدوگاه داشت (به ترتیب ۰/۴۴، ۰/۴۳ و ۰/۴۲) که این مقادیر خاطرنشان می‌کند که نقش این سه صفت در تغییرات وزن زنده تقریبا یکسان می‌باشد. همچنین وزن زنده همبستگی منفی با راندمان لاشه گرم نشان داد (۰/۲۰–) که احتمالا بدلیل این است که وزن زنده شامل وزن اندام‌های داخلی بوده و این رقم تاثیر منفی در برآورد ضریب همبستگی بین

این دو صفت داشته است. این نتایج در دامنه نتایج گزارش شده توسط دیگر محققین قرار دارد (۱، ۳، ۴، ۵، ۹، ۱۳ و ۱۶). مقدار همبستگی بین وزن زنده و وزن لاشه گرم متوسط بود (۰/۴۳). این رقم نشان می‌دهد که وزن لاشه گرم به وزن زنده وابسته می‌باشد. با توجه به اینکه وزن دنبه بخشی از وزن زنده و وزن لاشه گرم را به خود اختصاص می‌دهد، این امر منجر به ایجاد همبستگی متوسط تا بالا بین این دو وزن شده است. این نتایج با نتایج گزارش شده مطابقت داشت (۳، ۱۱، ۱۲). همبستگی وزن لاشه گرم با طول بدن و ارتفاع جدوگاه مثبت و بالا بود (به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۶۸) اما با دور سینه، ارتفاع بدن و عرض لگن همبستگی منفی نشان داد. با توجه به مقادیر مثبت بدست آمده، این دو صفت را می‌توان در فرآیند انتخاب همبسته بعنوان عوامل اساسی در مدل انتخاب برای وزن لاشه گرم در نظر گرفت. طول بدن همبستگی بالائی با ارتفاع جدوگاه (۰/۶۸)، طول لاشه گرم (۰/۹۹)، عرض لاشه گرم (۰/۶۲) و راندمان لاشه گرم (۰/۶۹) داشت اما مقدار همبستگی آن با عرض لگن منفی بود (۰/۴۱). با توجه به اعداد بدست آمده می‌توان بیان نمود که طول بدن عامل بسیار مهمی در انتخاب وابسته راندمان لاشه گرم در نژاد قزل می‌باشد (۳، ۴ و ۵). راندمان لاشه گرم دارای همبستگی مثبتی با طول بدن، ارتفاع جدوگاه، وزن لاشه گرم، طول لاشه گرم، ارتفاع جدوگاه، عرض لاشه گرم و عرض ران بود که در این میان بالاترین مقدار را با وزن لاشه گرم نشان داد (۰/۹۹) ولی با اندازه دور سینه، ارتفاع بدن و عرض لگن همبستگی منفی است.

– معادلات رگرسیون برآورد: در جدول (۱) بهترین مدل‌های برازش شده رگرسیون وزن زنده، وزن لاشه گرم و راندمان لاشه گرم از اندازه‌های بیومتری بدن ارائه شده‌اند. با توجه به این جدول، مشاهده می‌گردد که ارتفاع جدوگاه با دقت (۰/۷۷) می‌تواند در پیش‌بینی وزن زنده دام موثر باشد و به تنهایی ۳۱ درصد از مقدار تنوع وزن زنده را به خود اختصاص می‌دهد. در مرحله بعد صفات ارتفاع بدن (۴۸ درصد) و دور سینه (۳۴ درصد) نیز در تعیین مدل مناسب به منظور پیش‌بینی مقدار وزن زنده اهمیت دارند. در تحقیقات متعدد، معادلات رگرسیون برای پیش‌بینی وزن زنده و دیگر صفات لاشه گرم به کمک اندازه‌های بیومتری بدن مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۱، ۳، ۴، ۵، ۱۳ و ۱۶). با بررسی جدول مشاهده می‌شود که مدل رگرسیونی چند متغیره شامل وزن زنده، طول بدن و ارتفاع جدوگاه می‌تواند با دقتی مناسب (۷۸ درصد) در پیش‌بینی وزن لاشه گرم بکار رود. وزن زنده می‌تواند ۵۸ درصد از تنوع وزن لاشه گرم را بیان نماید این در حالی است که این امر برای ارتفاع جدوگاه برابر ۶۳ درصد می‌باشد. می‌توان نتیجه گرفت که در نبود رکورد وزن زنده، می‌توان به کمک رکورد ارتفاع جدوگاه، طول بدن و دور سینه برآورد مناسبی از وزن لاشه گرم نمود. بهترین مدل در برآورد راندمان لاشه، مدلی است که شامل رکوردهای وزن زنده و وزن لاشه می‌باشد همچنین مشاهده می‌شود که مدل حاوی صفت طول بدن نیز با دقتی مشابه با مدل قبلی قادر به پیش‌بینی راندمان لاشه بوده در نتیجه می‌توان گفت که در نبود رکوردهای وزن زنده و وزن لاشه گرم، اندازه طول بدن می‌تواند برای پیش‌بینی راندمان لاشه در گوسفند نژاد قزل بکار رود.

نتیجه‌گیری

بهترین مدل برازش شده برای پیش‌بینی صفت وزن زنده، تک متغیره و شامل اندازه ارتفاع جدوگاه بود و این مدل برای وزن لاشه گرم دارای متغیرهای وزن زنده، طول بدن و ارتفاع جدوگاه و برای راندمان لاشه گرم دارای وزن زنده و وزن لاشه گرم و اندازه بیومتری طول بدن بود. بطورکلی می‌توان گفت که استفاده از اندازه‌های بیومتری بدن که به سهولت قابل اندازه‌گیری هستند و وزن زنده را در طول دوره زندگی دام تحت تاثیر خود قرار می‌دهند، می‌توانند امکان برآورد نسبتا دقیق از وزن زنده در سنین پایینتر را فراهم نمایند و این امر می‌تواند به عنوان مبنایی برای ایجاد فرهنگ رکوردبرداری از وزن زنده در سیستم روستایی و صنعتی قرار گیرد.

جدول ۱. بهترین مدل‌های رگرسیون برازش شده

شماره	مدل رگرسیون برای وزن زنده	R^2
۱	LW=۳۱/۸۷۹۵+۰/۳۱۳۶WH	۰/۷۷
۲	LW=۱۲/۶۲۸۵+۰/۴۸۳۴WH+۰/۳۴۴۵CG+۰/۳۵۱۷BH	۰/۶۶
	مدل رگرسیون برای وزن لاشه گرم	R^2
۱	CW=-۵/۷۶۵۱+۰/۵۸۶۰LW+۰/۵۲۶۷BL+۰/۳۵۹۹CG+۰/۶۳۱۰WH	۰/۷۸
۲	CW=۷/۳۹۰۹+۰/۶۰۳۱LW-۰/۲۷۹۱CG+۰/۴۵۵۸WH	۰/۷۷
۳	CW=۳۹/۶۹۷۵+۰/۷۸۴۲LW-۰/۲۶۱۲CG	۰/۷۱
	مدل رگرسیون برای راندمان لاشه گرم	R^2
۱	CE= -۱۶/۱۰۲۱+ ۰/۴۴۷۱ LW+۰/۳۶۵۸CW	۰/۸۳
۲	CE= -۱۴/۶۰۲۹ + ۰/۴۶۷۴ LW+۰/۳۷۵۴ CW + ۰/۰۴۱۱ BL	۰/۸۲
۳	CE= -۱۰/۵۱۰۱ + ۰/۵۰۵۶LW+ ۰/۳۵۰۷ CW ۰/۰۴۷۱ +BL -۰/۱۱۸۶ BH	۰/۸۲

LW: وزن زنده،CW: وزن لاشه گرم، CE: راندمان لاشه گرم، WH: ارتفاع جدوگاه، CG: دور سینه، BH: ارتفاع بدن. BL: طول بدن.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از طرح پژوهشی با کد (۵۱۹۵۵۹۱۰۵۱۵۰۰۱) می‌باشد که با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر به اجرا درآمد. نویسندگان مقاله از حمایت‌های این دانشگاه کمال تشکر رادارند.

منابع

۱. حسینی واشان، س. ه. فرهنگ فر، ه. کریمیان، س. غیاثی. ۱۳۸۷. محاسبه رگرسیون و همبستگی میان صفت وزن زنده و اندازه دور سینه و تخمین وزن برحسب دور سینه در یک گله گوسفند نژاد بلوچی. پایان کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه بیرجند.

۲. خالداری، م. ۱۳۸۲. اصول پرورش گوسفند و بز. سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، چاپ اول. ۴۰۰ صفحه.

۳. طولگیلانی، ا. ۱۳۸۷. بررسی و مقایسه اندازه‌های بیومتری بدنی و خصوصیات لاشه گرم در گوسفندهای نر افشاری و زندی در شرایط پروار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام. دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

۴. فخرائی ج. ح. رحیمی، ح. منصوری یاراحمدی. ۱۳۸۹. استفاده از برخی اندازه‌های بیومتری بدن برای برآورد وزن زنده در گوسفند فراهانی با در نظر گرفتن اثر عوامل محیطی. فصلنامه دانش و پژوهش علوم دامی. ۳: ۳۱– ۳۹.

۵. وطن‌خواه م. م. مرادی شهر بابک، ا. نجاتی جوارمی، ح. میرائی آشتیانی، ر. واعظ ترشیزی. ۱۳۸۳. بررسی پارامترهای صفات رشد برای برخی از نژادهای گوسفند ایرانی. مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی. دانشگاه تهران. جلد دوم. ۲۸– ۱۹.

6. Abegaz S. Vanwyk, J.B. and Oliver, J. 2005. Model comparisons and genetic and environmental parameter estimates of growth and the kleiber ratio in Horo sheep. South African Journal of Animal Science.35:30- 40.
7. Afolayan R.A. Adeyinka, I.A. and Lakpini C.A.M. 2006. The stimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep. Czech Journal of Animal Science. 51(8): 343- 348.
8. Atta, M. O. A. El Khidir. 2004. Use of heart girth, wither height and scapuloischial length for prediction of live weight of Nilotic sheep. Small Rumi. Res. 55: 233- 237.
9. Attah, S. A. O. Okubanjo, A. B. Omojola, A. O. K. Adesehinwa. 2004. Body and carcass linear measurements of goats slaughtered at different weights. Livestock Res. Rural Dev. 16(8): 160-172.
10. ESGPIP (Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program). 2009. Estimation of weight and age of sheep and goats. Technical Bulletin. No. 23. Pp: 14.
11. Faizur Rahman M.D. 2007. Prediction of Carcass Weight from the Body Characteristics of Black Bengal Goats. International Journal of Agriculture & Biology. 9(3): 431- 434.
12. Lawrence, T.L. V.R. Flowler. 1997. Growth of farm animals. CAB International. Wallongford. Oxon. UK. Pp: 330.

13. SamuelFajemilehin O.K. A.E. Salako. 2008. Body measurement characteristics of the West African Dwarf (WAD) Goat in deciduous forest zone of Southwestern Nigeria. African Journal of Biotechnology. 7(14): 2521- 2526.
14. SAS Institution. 2002. Statistical analysis system software. Version 9.0. SAS Inset. Inc. Cary. NC.
15. Tabbaa, M.J. 1998. The effect of Age and sex on body weight and body and Fat-tail dimensions of Awassi sheep In Jordan. Mu›tah Lil-Buhuth wad-Dirasat, 13 (2): 63- 74.
16. Thiruvenkadan A.K. 2005. Determination of best-fitted regression model for estimation of body weight in Kanni Adu kids under farmer's management system. Livestock Research or Rural Development. 17(7): 56- 62.

Animal Science and Research Journal **Vol 18. Winter 2015**

Body measurements for predicting live body weight and carcass characteristics in Ghezel sheep

T. Farahvash[1]*, N. Maheri Sis[1] and A. Ghorbni[1]

Received Date: 02/10/2015

Accepted Date: 08/01/2016

Abstract

In order to determine the relationship between body measurements and body weight, 200 Ghezel sheep were recorded. The sheep were brought to the Tabriz Industrial Slaughter House. Records were: body weight, height at withers's, body length, chest girth, rump width, height of body, warm carcass weight, height at hip and width of hip. Also, warm carcass efficiency was calculated. The effect of age and sex group was significant. Male sheep had higher body weight, warm carcass weight, chest girth, body height and rump width, also older sheep had more body weight and carcass weight. Correlation between body weight, chest girt, carcass weight and height at wither's were positive, also it was highly positive between warm carcass weight and body length and height at wither's. Carcass yield was highly correlated with warm carcass weight, body length and height at wither's. In order to predict body weight, height at wither's was the best factor which could predict body weight (R2=0.77). Live weight could explain 58 percent of variation of warm carcass weight (R2=0.78), however height at wither's, body weight and chest girth would the best predict warm carcass weight, if there would not be body weight records. Body length, beside of the body weight and warm carcass weight, seems to be the only reliable body measurement in predicting warm carcass efficiency (R2= 0.82).

Keywords: body measurements, body height, warm carcass weight, regression, Ghezel sheep.

1- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran.

* Corresponding Author: (t_farahvash@yahoo.co.uk)