

بررسی ابعاد ظاهری دنبه و ارتباط آنها با وزن دنبه در گوسفند نژاد لری بختیاری

محمود وطن خواه^۱، محمد مرادی شهربابک^۲، اردشیر نجاتی جوارمی^۲، سید رضا میرائی آشتیانی^۲ و رسول واعظ ترشیزی^۳

چکیده

در این پژوهش ابعاد ظاهری دنبه (عرض بالا، عرض وسط، عرض پایین، طول، طول شکاف، عمق و محیط بالا)، وزن دنبه و ارتباط بین آنها روی تعداد ۷۲۴ رأس گوسفند لری بختیاری بین سینه ۳ ماهه تا ۶ ساله، کشtar شده در کشtarگاه صنعتی جونقان واقع در استان چهارمحال و بختیاری طی مدت ۶ ماه (اواسط خرداد تا اواسط آذر) در سال ۱۳۸۲ مورد بررسی قرار گرفت. میانگین ابعاد ظاهری دنبه به صورت ۰/۸۳، ۰/۸۵، ۰/۸۷، ۰/۹۶، ۰/۹۲، ۰/۵۲، ۰/۵۹ و ۰/۵۹ سانتی متر به ترتیب برای عرض بالا، عرض وسط، عرض پایین، طول، طول شکاف، عمق و محیط بالای دنبه برآورد گردید. وزن دنبه از ۰/۰ تا ۰/۶۰ با میانگین ۰/۰/۷۱ کیلوگرم و درصد دنبه نسبت به لاشه گرم از ۰/۱۸ تا ۰/۳۷ با میانگین ۰/۱۱ درصد بود. تأثیر عوامل ثابت سن، جنس و وضعیت بدنی گوسفند بر روی صفات مورد بررسی کاملاً معنی دار ($p < 0.01$) بود. میانگین حداقل مربuat همه صفات به جز درصد دنبه، با افزایش سن گوسفند، افزایش نشان داد. کمترین میانگین حداقل مربuat ($\pm s.e$) وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لاشه گرم به ترتیب با ۰/۰/۲۵ کیلوگرم و ۰/۰/۷۲ درصد برای گوسفندان دارای امتیاز وضعیت بدنی ۱ (لاغر) و بیشترین آن به ترتیب با ۰/۰/۵۶ کیلوگرم و ۰/۰/۵۹ درصد برای گوسفندان دارای امتیاز وضعیت بدنی ۵ (چاق) مشاهده شد. ضرایب همبستگی میان ابعاد ظاهری دنبه و وزن دنبه مشت و بالا و از ۰/۰/۶۰ بین عرض بالای دنبه با وزن دنبه تا ۰/۰/۸۳ بین محیط بالای دنبه و وزن دنبه برآورد گردید. اندازه محیط بالای دنبه ۰/۰/۶۹ درصد از پراکنش در وزن دنبه را به خود اختصاص داد. نتایج این مطالعه نشان داد که وزن دنبه در گوسفند زنده نژاد لری بختیاری می تواند با اندازه گیری ابعاد ظاهری دنبه و صحت بسیار بالا ($r = 0.904$) برآورد شود.

واژه های کلیدی: ابعاد ظاهری دنبه، وزن دنبه، همبستگی، معادلات تابعیت، گوسفند لری بختیاری

مقدمه

محدودیت های اقتصادی و نیاز مردم به چربی، تولید کنندگان گوسفند را در بسیاری از مناطق گرمسیر به سمت انتخاب شرایط اقلیمی، سیستم های پرورشی باز، تنفس تغذیه ای،

۱. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد

۲. به ترتیب استادیاران و دانشیار علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران

۳. استادیار علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

تغییر جیره غذایی در سیستم‌های پرورشی رایج به آسانی ممکن نیست. اما بهبود ژنتیکی گرچه آهسته است ولی به لحاظ دائمی بودن می‌تواند مقرر باشد (۱۴). موفقیت در افزایش بافت گوشت همراه با کاهش دنبه، مستلزم استفاده از ژنتیپ‌هایی است که بتوانند به طور ژنتیکی، گوشت بیشتر و دنبه کمتری ذخیره نمایند. در طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد، به نظر نیل به این هدف، تاکنون وزن دنبه برای هیچ کدام از نژادهای دنبه‌دار وارد اهداف اصلاحی نشده است، زیرا اولاً برآوردهای حقیقی از پارامترهای ژنتیکی و فنتوتیپی برای وزن دنبه و یا صفات مرتبط با آن که به عنوان معیار انتخاب بتواند مورد استفاده قرار گیرد (مثل ابعاد ظاهری) در دسترس نیست. ثانیاً اطلاعاتی در مورد ارتباط بین دنبه و سایر صفات رشد برای گوسفند دنبه‌دار در دسترس نمی‌باشد. مشکل اصلی در این خصوص، عدم وجود یک روش کاربردی و ساده به منظور رکورددگیری مستقیم و یا پیش‌بینی وزن دنبه در گوسفند زنده است. وزن دنبه نمی‌تواند روی گوسفند زنده اندازه‌گیری شود و اندازه‌گیری حجم آن نیز با استفاده از مقدار آب جابه‌جا شده در اثر غوطه‌وری دنبه در آب نه تنها دقیق نیست، بلکه برای نژادهای دارای دنبه بزرگ مشکل و پر زحمت است (۱۹). اندازه‌گیری ابعاد ظاهری دنبه می‌تواند به سادگی روی دام زنده صورت گرفته و جهت پیش‌بینی وزن دنبه به منظور لحاظ کردن در برنامه‌های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد. هم‌بستگی بین وزن دنبه با محیط بالا و پایین دنبه در نژاد مهربان به ترتیب ۰/۵۵ و ۰/۸۳ و برای نژاد قزل ۰/۶۵ و ۰/۸۳ گزارش شده است (۱۹). هم‌بستگی بین وزن دنبه با ابعاد مختلف دنبه در گوسفندان نژاد لری از ۰/۱۶ برای قطر وسط دنبه تا ۰/۸۲ برای طول سمت راست دنبه گزارش شده است (۱). با توجه به وجود اختلاف بین نژادها در شکل و اندازه دنبه، چنین ارتباطی بایستی برای هر نژاد به طور جداگانه بررسی گردد. هدف از این پژوهش، بررسی ابعاد ظاهری دنبه و وزن دنبه، تعیین ارتباط بین وزن دنبه با ابعاد ظاهری آن در گوسفند زنده نژاد لری بختیاری می‌باشد.

برای دنبه بزرگ‌تر در خلال نسل‌های گذشته سوق داده بود. ولی در حال حاضر تولید و فروش گوشت برره به منظور برآورده کردن نیاز مصرف کنندگان برای چربی کمتر، به علت ارتباط بین سطوح بالای چربی‌های اشباع شده حیوانی در رژیم غذایی و بیماری‌های قلبی عروقی (۱۲) یکی از چالش‌های اساسی برای صنعت گوسفندداری شده است، به طوری که شایستگی نسبی نژادهای مختلف گوسفند برای تولید گوشت از طریق نسبت بالای تولید گوشت و نسبت پایین چربی و استخوان در لاشه تعیین می‌گردد (۱۰). حالت مطلوب، کاهش وزن چربی بدون کاهش وزن بلوغ یا تغییر محل ذخیره چربی از لاشه به قطعات غیرلاشه‌ای (دنبه) است که ارزش لاشه را کمتر تحت تأثیر قرار دهد (۱۴). بر این اساس وجود دنبه در گوسفندان دنبه دار یک مزیت به حساب می‌آید، زیرا جدا کردن چربی ذخیره شده در زیر پوست و قطعات لاشه در مقایسه با جدا کردن دنبه بسیار مشکل است. مهم‌ترین نقش بیولوژیکی چربی موجود در بدن، مهیا کردن انرژی مورد نیاز جهت نگهداری حیوان در دوره‌های محدودیت غذایی، خشکسالی و زمستان است (۵ و ۱۳). بر این اساس توانایی حیوان تحت شرایط پرورشی خشک و نیمه خشک به منظور حفظ ذخیره بدن در بازدهی و حتی بقای حیوان از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است (۱۱). اکنون در سیستم‌های پرورشی بسته، نیمه بسته و رستایی، اغلب عوامل مساعد برای سطوح بالای ذخیره چربی اهمیت خود را از دست داده‌اند و کاهش دنبه در نژادهای دنبه‌دار هم برای تولیدکنندگان و هم برای مصرف کنندگان مطلوب است. پرورش دهنده‌گان گوسفند به لحاظ انگیزه‌های مالی، برای افزایش گوشت و کاهش چربی ذخیره‌ای تا سطح قابل قبول مصرف کنندگان، در کوتاه مدت به راههایی مانند کشتار بردها در وزن‌های سبک‌تر، اخته‌نکردن برده‌های نر و دستکاری کمیت و کیفیت جیره غذایی و یا قطع دنبه مبادرت می‌نمایند (۲ و ۱۴). برخی از این روش‌های غیر ژنتیکی و کوتاه مدت دارای معایبی هستند. مثلاً کاهش وزن کشتار منجر به کاهش درآمد به ازای هر رأس بره می‌شود. از طرف دیگر،

نموده گذاری ۰ تا ۵ با فاصله یک نمره صورت گرفت. امتیاز صفر برای حالتی بود که ساختمان ماهیچه اطراف مهره‌ها تحلیل رفته و قسمت بالا و اطراف مهره‌ها بدون پوشش چربی بوده و زائدۀ خار مانند و متقطع ستون مهره‌ها برجسته و تیز بوده به نحوی که به راحتی با فشار انگشت‌ها قابل لمس بودند. امتیاز ۵ نیز برای حالتی بود که قسمت بالا و اطراف مهره‌ها کاملاً به وسیله ماهیچه و پوشش چربی پوشیده و با لمس کردن به وسیله دست، زائدۀای خار مانند در بالای مهره‌ها و متقطع در اطراف ستون فقرات به هیچ وجه قابل لمس نبودند. در گوسفندان مورد آزمایش نمرۀ وضعیت بدنی صفر مشاهده نشد.

ابعاد ظاهری دنبه که مورد اندازه‌گیری قرار گرفت عبارت از: اندازه عرض دنبه در سه قسمت بالا، وسط و پایین، اندازه طول دنبه (از سطح بالای محل اتصال به بدن تا نوک آن)، اندازه طول شکاف دنبه (از محل تفکیک دنبه به دو فاقد تا نوک دنبه)، اندازه عمق دنبه (فاصلۀ بین محلی که دنبه به بدن چسبیده تا انتهای دنبه در محل مماس با خطی که دنبه را به دو تکه تقسیم می‌کند) و اندازه محیط بالای دنبه (با پیچاندن متر نواری به اطراف دنبه در محلی که به بدن متصل شده است) بودند. پس از اتمام اندازه‌گیری‌ها، گوسفندان به روش مرسوم در کشتارگاه صنعتی، کشتار شده و بعد از این که خونگیری، پوست‌کنی، تخلیه امعا و احسا از حفرۀ بطئی و ارزیابی لاشه توسط دامپزشک صورت می‌گرفت، لاشه گرم توزین و بعد از جدا کردن دنبه از بدن، دوباره لاشه بدون دنبه توزین و ثبت وزن لاشه گرم بدون دنبه از وزن کل لاشه گرم محاسبه و ثبت می‌شد. پس از دسته‌بندی و وارد کردن داده‌ها به رایانه، برای تعیین اثر عوامل ثابت بر صفات مورد بررسی، داده‌ها به وسیله تجزیه حداقل مربعات و با استفاده از روش GLM برنامه SAS با مدل آماری زیر تجزیه شدند (۱۶).

$y_{ijkl} = \mu + A_i + B_j + S_k + AB_{ij} + AS_{ik} + e_{ijkl}$
که y_{ijkl} ، مشاهده ۱ امین حیوان مربوط به k امین جنس و زامین امتیاز وضعیت بدنی دارای ۱ امین سن برای هر صفت، μ ،

مواد و روش‌ها

این پژوهش با استفاده از رکوردهای اندازه‌گیری شده روی تعداد ۷۲۴ رأس گوسفند لری بختیاری که برای کشتار به کشتارگاه صنعتی جونقان واقع در استان چهارمحال و بختیاری از اواسط خرداد ماه تا اواسط آذرماه سال ۱۳۸۲ آورده شدند، انجام گرفت. گوسفندان مورد آزمایش در پژوهش حاضر به صورت تصادفی از بین گوسفندان آورده شده جهت فروش انتخاب شدند. بدین صورت که در خلال مدت رکوردگیری در هر هفته ۲ تا ۳ روز به کشتارگاه مراجعه کرده و به طور متوسط روزانه ۱۰ تا ۱۵ رأس گوسفند به طور تصادفی مورد رکوردگیری قرار می‌گرفت. گوسفندان مورد مطالعه ۳ ماه تا ۶ سال سن داشته و تحت شرایط اقلیمی، پرورشی و مدیریتی متفاوتی قرار داشتند. به طوری که برخی از آنها بلافارسله پس از شیرگیری و برخی دیگر دوره‌های متفاوت پرورار را با استفاده از جیره‌های مختلف و یا چرا روی پس‌چر گیاهان زراعی و کشتزار یونجه طی کرده و برای کشتار عرضه شده بودند. اغلب گله‌داران، گوسفندان خود را ۲ ساعت قبل از کشتار به سالن انتظار کشتارگاه حمل می‌کردند. تعداد محدودی هم به لحاظ بعد مسافت، شب قبل از کشتار، گوسفندان خود را به سالن انتظار کشتارگاه منتقل می‌نمودند. طی مدتی که گوسفندان در سالن انتظار بودند به علوفه دسترسی نداشتند. یک ساعت قبل از کشتار، گوسفندان در نظر گرفته شده جهت اندازه‌گیری رکوردهای مورد نظر، با آویزان کردن پلاک‌های موقعی به گردن آنها، شماره‌گذاری و شناسایی شدند. پس از شماره‌گذاری، جنس، سن و امتیاز وضعیت بدنی تعیین شده، سپس دام زنده توزین و همه اطلاعات در فرم‌های خاص ثبت می‌شد. در حالی که گوسفند در یک جایگاه توسط کارگر، ثابت و مهار می‌شد، ابعاد ظاهری دنبه با استفاده از متر نواری و با دقت یک سانتی‌متر اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. امتیاز وضعیت بدنی به روش ارائه شده توسط راسل و همکاران (۱۵)، با لمس کردن ستون فقرات در پشت کمر گوسفند و بر اساس میزان پر بودن عضلات و پوشش چربی بالا و اطراف ستون مهره‌ها،

جدول ۱. خصوصیات آماری وزن‌های زنده، لشه، دنبه و ابعاد ظاهری دنبه در گوسفندان لری بختیاری

صفت	واحد	میانگین	انحراف استاندارد	حداکمل	حداکثر	ضریب تغییرات %
وزن زنده	کیلوگرم	۴۴/۵۳	۱۴/۶۲	۱۷/۰	۱۱۹/۰	۳۲/۸۳
وزن لشه گرم	کیلوگرم	۲۰/۶۲	۷/۸۶	۵/۷۰	۶۸/۲	۳۸/۱۲
وزن دنبه	کیلوگرم	۲/۷۱	۲/۲۶	۰/۱۰	۲۰/۶۰	۸۳/۳۹
نسبت وزن دنبه به وزن لشه گرم	درصد	۱۱/۸۷	۶/۱۶	۱/۱۸	۳۷/۱۸	۵۱/۸۹
عرض بالای دنبه	سانتی متر	۱۵/۸۳	۴/۸۹	۷/۰	۳۳/۰	۳۰/۸۹
عرض وسط دنبه	سانتی متر	۲۳/۸۵	۶/۹۷	۸/۰	۵۱	۲۹/۲۲
عرض پائین دنبه	سانتی متر	۲۴/۷۳	۷/۱۸	۸/۰	۵۱	۲۹/۰۳
طول دنبه	سانتی متر	۲۶/۵۲	۵/۸۰	۸/۰	۵۰	۲۱/۸۵
طول شکاف دنبه	سانتی متر	۱۴/۹۶	۳/۵۲	۴/۰	۳۹/۰	۲۳/۵۳
عمق دنبه	سانتی متر	۱۴/۱۲	۳/۱۸	۳/۰	۳۰/۰	۲۲/۵۲
محیط بالای دنبه	سانتی متر	۵۲/۰۹	۱۱/۷۳	۱۴/۰	۹۷/۰	۲۲/۳۰

رگرسیون گام به گام در برنامه SAS با سطح احتمال ۵ درصد برآش گردید (۱۶).

میانگین جامعه، A_i ، اثر α امین سن گوسفند ($i = ۱, \dots, ۴$)، B_j ، اثر β امین نمره وضعیت بدنی ($j = ۱, ۲, ۳, ۴, ۵$)، S_k ، اثر γ امین جنس (ماده و نر $k = l, m, n$) و e_{ijkl} ، اثر تصادفی باقی‌مانده هستند. صفات مورد بررسی شامل وزن زنده دام، ابعاد ظاهری دنبه، وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لشه گرم بود. ضرایب همبستگی بین وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لشه گرم با ابعاد ظاهری دنبه، با استفاده از روش CORR برنامه SAS تعیین شد (۱۶). همچنین، به منظور تعیین معادلات تابعیت برای پیش‌بینی وزن دنبه با استفاده از ابعاد ظاهری دنبه و وزن بدن، تجزیه رگرسیون چندگانه به صورت مدل زیر انجام گرفت.

$y = X\beta + e$
 $(E(y) = X\beta, E(e) = \mathbf{0}, Var(e) = \sigma^2_e)$

که y ، بردار مشاهدات وزن دنبه؛ β ، بردار ضرایب رگرسیون متغیرهای مستقل ابعاد ظاهری دنبه و وزن زنده؛ e ، بردار باقی‌مانده، X ، ماتریس طرح و σ^2_e ، واریانس باقی‌مانده است. برای هر یک از صفات، معادلات تابعیت چندگانه با روش

تأثیر برخی از عوامل ثابت و شناخته شده مؤثر بر صفات مورد بررسی در جدول ۲ ارائه شده است. سن کشتار، وضعیت بدنی و جنس، تأثیر کاملاً معنی داری ($P < 0.001$) بر همه صفات داشت. میانگین حداقل مربعات وزن دنبه در گروه سنی $2/45 \pm 0.90$ کیلوگرم بوده و با زیاد شدن سن حیوان وزن دنبه نیز افزایش داشته به طوری که در گروه سنی بزرگتر (بزرگتر یا مساوی با ۴ سال) به $4/32 \pm 0.30$ کیلوگرم رسیده است. بین گروههای سنی ۳ و ۴ سال برای وزن دنبه اختلاف معنی داری دیده نشد. کمترین میانگین حداقل مربعات درصد دنبه نسبت به لاشه گرم برای گروه سنی کوچکتر ($11/61$ درصد) و بیشترین آن برای گروه سنی ۲ ساله ($15/21$ درصد) مشاهده شد. گروه سنی کوچکتر با سایر گروههای سنی، تفاوت معنی داری نشان داد. ضمیری و ایزدیفرد (۱۹) در یک پژوهش بر روی قوچ های ۱۷ تا ۱۸ ماهه نژادهای مهریان و قزل، میانگین وزن دنبه را به ترتیب $0/25 \pm 0/47$ و $0/24 \pm 0/56$ کیلوگرم و درصد دنبه نسبت به لاشه را به ترتیب $2/33 \pm 0/82$ و $9/97 \pm 0/07$ درصد گزارش نمودند. با مقایسه این ارقام با نتایج پژوهش حاضر برای گروه سنی ۲ سال می توان دریافت که درصد دنبه نسبت به لاشه در گوسفندان نژاد لری بختیاری بالاتر از نژادهای مهریان و قزل می باشد.

میانگین حداقل مربعات وزن زنده قبل از کشتار نیز از $0/53 \pm 0/56$ کیلوگرم برای گروه سنی کوچکتر به $1/73 \pm 0/39$ کیلوگرم برای گروه سنی بزرگتر افزایش یافت. این اختلاف مشاهده شده بین گروههای سنی از نظر آماری معنی دار ($P < 0.01$) بود. برای اندازه های ابعاد ظاهری دنبه میانگین حداقل مربعات با افزایش سن، افزایش نشان داد. برای همه ابعاد اندازه گیری شده، گروه سنی کوچکتر اختلاف کاملاً معنی داری با سایر گروههای سنی داشت. هر چند این اختلاف برای سایر گروههای سنی تقریباً ناچیز و از نظر آماری معنی دار نبود.

کمترین میانگین حداقل مربعات برای همه صفات مورد

(جدول ۱)، که در مقایسه با ضرایب تغییرات صفات وزن زنده در حین کشتار و وزن لاشه بسیار بالاست. با توجه به این که ضرایب تغییرات معیاری برای تعیین میزان تنوع در آن صفت به شمار می رود، ضرایب تغییرات مشاهده شده در این مطالعه نشان می دهد که تنوع فنتیپی قابل ملاحظه ای برای صفات وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لاشه گرم در مقایسه با سایر صفات مورد بررسی در گوسفندان این نژاد وجود دارد. پژوهشگران میزان تنوع در ذخیره چربی بدن در نژادهای مختلف گوسفند را به عوامل بسیاری نسبت داده اند. تصور بر این است که ذخیره چربی در ابتدا به طور آهسته شروع می شود و وقتی که حیوان وارد مرحله پروواری شد، به طور هندسی افزایش می یابد (۷). نوع و میزان غذای قابل دسترس بر مقدار چربی ذخیره شده در بدن مؤثر بوده و گزارش شده است که افزایش انرژی مصرفی می تواند نسبت ذخیره چربی در بدن حیوانات را افزایش دهد (۸). سطح تغذیه با عملکرد لاشه، کیفیت لاشه و ترکیب بافت چربی مرتبط است و گوساله های تغذیه شده با دانه، وزن بدن بالاتر و نیز نسبت چربی بالاتری در مقایسه با لاشه هایی که به وسیله علوفه تغذیه شده بودند، داشتند (۹). وزن بدن، عمدۀ ترین عامل تعیین کننده ترکیبات بدن حیوانات در نژاد و گروه سنی یکسان صرف نظر از سطح تغذیه می باشد (۱۸)، به طوری که با افزایش میزان رشد به ازای هر واحد افزایش وزن، چربی بیشتر و پروتئین کمتری ذخیره می گردد. هم چنین ترکیب بدن احتمالاً به وسیله پتانسیل رشد تحت تأثیر قرار می گیرد و چربی ذخیره شده در بدن گوسفند به عنوان یک منبع انرژی مستقیم و فوری در خلال شرایط کمبود تغذیه ای، عمل می نماید (۶).

به لحاظ تفاوت سن حیوانات در هنگام کشتار، شرایط پرورشی، نوع جیره غذایی مورد استفاده، سطح انرژی قابل دسترس، وزن تولد، پتانسیل ژنتیکی برای میزان رشد و وزن بلوغ گوسفندان رکوردهای گیری شده در پژوهش حاضر، می توان تنوع قابل ملاحظه در وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لاشه گرم را توجیه نمود.

جدول ۲. تیانگین، حدائق مربیات (۵: ۸۷) صفات وزن و زن، وزن بند، درصد زن و ابعاد ظاهري زن و زن براي سطوح مختلف اثبات ثابت در گوگسند لري پخته راري

****: معنی دار در سطح اختیال کوچک تر از 0.01 / 0.05 : میانگین های سطوح مختلف در هر متغیر برای هر اثر که با حروف یکسان مشخص شده اند، در سطح اختیال کوچک تر از 0.05 دارای اختلاف معنی دار نیستند.

نظر می‌رسد که درصد قابل توجهی از وزن بدن بردهای پرواری را دنبه به خود اختصاص می‌دهد. از آنجایی که عنوان شده است که انرژی مورد نیاز جهت تشکیل یک واحد چربی ۲/۱۱ برابر انرژی مورد نیاز برای تشکیل یک واحد پروتئین می‌باشد (۱۷)، تولید بردهای پرواری با وزن دنبه بالا علاوه بر اینکه هزینه پرواربندی را افزایش می‌دهند، به علت عدم تقاضای مصرف کنندگان برای چربی بالا، فروش و بازاررسانی آنها نیز مشکل می‌باشد. در صورتی که بردهای پرواری قبل از رسیدن آنها، درآمد حاصل از پرواربندی کاهش خواهد یافت. به منظور رفع این چالش، شناسایی و تکثیر زنوتیپ‌هایی که دارای گوشت بیشتر همراه با دنبه کمتری هستند، ضروری به نظر می‌رسد.

ضرایب همبستگی میان ابعاد ظاهری دنبه، وزن دنبه و وزن بدن مثبت و بالا برآورد گردید (جدول ۳). ضرایب همبستگی بین وزن دنبه از حداقل ۰/۶۰ با عرض بالای دنبه تا حداً کثر ۰/۸۳ با محیط بالای دنبه متغیر بود. همچنین همبستگی بین وزن دنبه و وزن بدن در دام زنده در این پژوهش ۰/۷۱ بود. برآورد ضریب همبستگی ۰/۹۸ بین عرض وسط و پایین دنبه، همچنین بالاتر بودن ضریب همبستگی بین عرض پایین دنبه با وزن دنبه به نظر می‌رسد که اندازه‌گیری عرض پایین دنبه کافی باشد. ضرایب همبستگی بین طول دنبه با طول شکاف دنبه و محیط بالای دنبه نیز به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۸۱ بود. ضرایب همبستگی بین سایر ابعاد ظاهری دنبه از متوسط تا نسبتاً بالا برآورد گردید. در یک پژوهش روی ۳۴ رأس قوچ نژاد مهریان و ۲۴ رأس قوچ نژاد قرول بالاترین ضریب همبستگی برای نژاد مهریان، بین وزن دنبه و عرض پایین دنبه و در نژاد قزل، بین وزن دنبه و محیط پایین دنبه گزارش گردید (۱۹). خلت‌آبادی فراهانی (۱) نیز در یک پژوهش روی تعداد ۲۳۵ رأس از بردهای ۷ تا ۱۷ ماهه از نژاد لری، ضرایب همبستگی وزن دنبه با ابعاد ظاهری دنبه را از حداقل ۰/۱۶ با قطر بالای دنبه تا حداً کثر ۰/۸۲ با طول سمت راست دنبه گزارش نمود.

بررسی مربوط به گوسفندان دارای امتیاز وضعیت بدنی ۱ بود. با افزایش امتیاز وضعیت بدنی، میانگین حداقل مربعات همه صفات افزایش یافته، به طوری که بالاترین آن متعلق به گوسفندانی بود که دارای امتیاز وضعیت بدنی ۵ بودند. برای اغلب صفات، میانگین حداقل مربعات گروههای دارای امتیاز وضعیت بدنی ۲ و ۳ از نظر آماری معنی دار ($P \leq 0.05$) نبودند ولی برای گوسفندانی که دارای سایر امتیازات وضعیت بدنی بودند، اختلاف کاملاً معنی داری ($P < 0.01$) مشاهده شد. میانگین حداقل مربعات وزن دنبه برای گوسفندان دارای امتیاز وضعیت بدنی ۴ و ۵ به ترتیب 0.85 ± 0.056 و 0.84 ± 0.046 کیلوگرم و برای درصد دنبه نسبت به لاشه گرم 0.88 ± 0.088 و 0.83 ± 0.059 درصد بود. طالبی و ادریس در یک پژوهش روی ۵۸ رأس بره نر پرواری در این نژاد، میانگین درصد دنبه نسبت به لاشه سرد را 0.12 ± 0.04 درصد گزارش نمودند که با نتایج به دست آمده برای گوسفندان دارای امتیاز وضعیت بدنی ۴ و ۵ در این پژوهش مطابقت دارد (۳). زیرا بردهای پرواری معمولاً دارای امتیاز وضعیت بدنی بزرگ‌تر از ۳ می‌باشند. از مقادیر ارائه شده در جدول ۲ بر می‌آید که به ازای افزایش هر یک امتیاز به وضعیت بدنی از ۱ به ۳ و از ۳ به ۵ به طور متوسط 0.059 و 0.26 کیلوگرم به وزن دنبه اضافه شده است. همان‌گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است، میانگین حداقل مربعات وزن زنده با افزایش امتیاز وضعیت بدنی افزایش داشته است، ولی این افزایش برای گروههایی که دارای امتیازات وضعیت بدنی ۴ و ۵ هستند، خیلی بالاتر می‌باشد. به عبارتی دیگر، با اضافه شدن هر یک واحد به امتیاز وضعیت بدنی از ۱ به ۳ به طور متوسط 0.75 کیلوگرم به میانگین حداقل مربعات وزن بدن اضافه شده است، در حالی که با افزایش هر یک واحد به امتیاز وضعیت بدنی از ۳ به ۵ به طور متوسط 0.87 کیلوگرم به میانگین حداقل مربعات وزن بدن اضافه شده است. با مقایسه روند افزایش وزن دنبه و وزن بدن در گوسفندان دارای وضعیت بدنی ۴ و ۵ و با توجه به این که اغلب بردهای پروار شده دارای امتیاز وضعیت بدنی بالاتر از ۳ می‌باشند، به

جدول ۳. ضرایب هم‌بستگی بین وزن دنبه، وزن بدنه و ابعاد ظاهری دنبه در گوسفند لری بختیاری

وزن دنبه	وزن بدنه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	عمق دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۷۱	۰/۶۰	۰/۷۸	۰/۶۷	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۴۴	۰/۶۶
وزن بدنه	وزن دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	عمق دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۶۹	۰/۷۷	۰/۸۳	۰/۷۸	۰/۶۰	۰/۷۷	۰/۷۶	۰/۸۳
طول شکاف دنبه	وزن دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	عمق دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۷۷	۰/۶۹	۰/۷۳	۰/۷۷	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۶۸	۰/۸۱
عمق دنبه	طول شکاف دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	وزن دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۷۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۴۴	۰/۷۲
عرض وسط دنبه	عرض بالای دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	وزن دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۸	۰/۷۴	۰/۷۱	۰/۵۷
عرض پائین دنبه	وزن دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض بالای دنبه	طول شکاف دنبه	وزن دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۷۶	۰/۷۸	۰/۶۰	۰/۷۶				
طول دنبه	وزن دنبه	عرض بالای دنبه	عرض وسط دنبه	عرض پائین دنبه	طول شکاف دنبه	وزن دنبه	محیط بالای دنبه
۰/۸۱	۰/۷۷	۰/۷۳					

عرض بالای دنبه، اگرچه در معادلات خطی قرار گرفته، ولی دارای اهمیت کمتری هستند، زیرا ضریب تشخیص جزئی آنها در حد کوچک‌تر از ۱ درصد می‌باشد. با توجه به این که هم‌بستگی بین عرض وسط و عرض پائین دنبه بالا بود، عرض وسط دنبه به عنوان عامل مؤثر در پیش‌بینی وزن دنبه در هیچ کدام از معادلات تابعیت قرار نگرفت. معادله شماره ۶ با ضریب تشخیص ۰/۸۱۸ به عنوان بهترین معادله جهت برآورد وزن دنبه به شمار می‌رود. به عبارت دیگر هم‌بستگی بین وزن دنبه برآورد شده به وسیله معادله شماره ۶ با وزن دنبه حقیقی معادل ۰/۹۰۴ می‌باشد. این هم‌بستگی بسیار بالا مؤید این است که می‌توان با اندازه‌گیری ابعاد ظاهری دنبه با صحت بسیار بالایی وزن دنبه در گوسفندان زنده نژاد لری بختیاری را برآورد نمود. ضمیری و ایزدیفرد (۱۹) گزارش کردند که حجم دنبه جدا شده از لشه هم‌بستگی بالایی (۰/۹۵) با وزن دنبه داشت. ولی اندازه‌گیری حجم دنبه در دام زنده به ویژه برای نژادهای دارای دنبه بزرگ مشکل است. این پژوهشگران نشان دادند که به وسیله معادلات تابعیت با ضریب تشخیص بالا می‌توان وزن دنبه در نژادهای مهریان (R²=۰/۸۵) و قزل (R²=۰/۷۱) را با اندازه‌گیری ابعاد ظاهری دنبه برآورد کرد که با نتایج به دست آمده در این

با مقایسه ضرایب هم‌بستگی برآورده شده در پژوهش حاضر و مقادیر گزارش شده می‌توان دریافت که عموماً ضرایب هم‌بستگی بین وزن دنبه با ابعاد ظاهری آن برای گوسفندان نژاد لری بختیاری بالاتر از مقادیر گزارش شده برای نژادهای مهریان، قزل و لری می‌باشد. هم‌چنین با توجه به ضرایب هم‌بستگی برآورده شده بین وزن دنبه و ابعاد ظاهری آن، در این پژوهش، به نظر می‌رسد، تخمین وزن دنبه با استفاده از اندازه‌گیری ابعاد ظاهری آن در این نژاد امکان‌پذیر باشد.

ضرایب تابعیت خطی ابعاد ظاهری دنبه در معادلات متفاوت برای برآورد وزن دنبه به همراه ضریب تشخیص آن در جدول ۴ نشان داده شده است. مهم‌ترین اندازه ظاهری دنبه که در برآورد وزن دنبه مؤثر است، اندازه محیط بالای دنبه می‌باشد. اندازه محیط بالای دنبه ۶۹/۵ درصد از تنوع در وزن دنبه را به خود اختصاص داده است. بعد از اندازه محیط بالای دنبه دومین اندازه‌ای که در معادلات تابعیت تخمین وزن دنبه مؤثر است، اندازه عرض پائین دنبه است که دارای ضریب تشخیص جزئی ۰/۰۶۷ می‌باشد. اندازه طول شکاف دنبه نیز با ضریب تشخیص جزئی ۰/۰۴۵ به عنوان سومین متغیر مؤثر بر پیش‌بینی وزن دنبه در معادلات خطی به شمار می‌رود. سایر اندازه‌های عمق دنبه و

جدول ۳: ضرایب تابعیت ابعاد ظاهری دنبه در معادلات مختلف تابعیت پراورد وزن دنبه در گوسفند امری بختیاری

مقداره	عرض از مبدأه	عرض بالای مبدأه	محیط بالای مبدأه	عرض پائین دنبه	عمق دنبه	طول شکاف دنبه	عرض بالای دنبه	وزن بدن	R ² مدل	معنی داری سطح
۱	۰/۰۷۵±۰/۱۳۲	-۰/۰۶۰±۰/۰۷۸	-۰/۰۰۴±۰/۰۷۳	-۰/۰۰۴±۰/۰۷۰	-۰/۰۰۵±۰/۰۷۰	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۹	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۹	-۰/۰۷۶±۰/۰۹۵	۰/۰۷۶۲	***
۲	-۰/۰۷۵±۰/۱۸۸	-۰/۰۷۰±۰/۰۷۴	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۵	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۹	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۹	-۰/۰۷۷±۰/۰۹۰	۰/۰۷۷۰	***
۳	-۰/۰۷۵±۰/۱۸۰	-۰/۰۷۰±۰/۰۷۴	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۸±۰/۰۰۸	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۷۸±۰/۰۹۰	۰/۰۷۸۰	***
۴	-۰/۰۷۷±۰/۱۸۲	-۰/۰۷۲±۰/۰۷۶	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۹	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۹	-۰/۰۷۸±۰/۰۹۰	۰/۰۷۸۰	***
۵	-۰/۰۷۷±۰/۱۸۱	-۰/۰۷۲±۰/۰۷۶	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۹	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۹	-۰/۰۷۸±۰/۰۹۰	۰/۰۷۸۰	***
۶	-۰/۰۷۷±۰/۱۸۰	-۰/۰۷۲±۰/۰۷۶	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۹	-۰/۰۰۰±۰/۰۰۹	-۰/۰۷۸±۰/۰۹۰	۰/۰۷۸۰	***

*** : معنی دار در $P \leq 0.001$

0.012 ± 0.040 کیلوگرم کاهش در وزن دنبه مشاهده شده است. وزن بدن نیز با کمترین ضریب تابعیت به عنوان آخرین متغیر مستقل مؤثر بر وزن دنبه وارد معادله شده است. نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان می‌دهد که تنوع قابل ملاحظه‌ای در وزن دنبه و درصد دنبه به لاشه گرم در گوسفندان این نژاد وجود دارد. با توجه به ضرایب هم‌بستگی بالا بین وزن دنبه با ابعاد ظاهری دنبه می‌توان نتیجه‌گیری نمود که وزن دنبه در گوسفندان نژاد لری بختیاری می‌تواند به وسیله اندازه‌گیری ابعاد ظاهری دنبه در حیوان زنده با صحت بسیار بالا برآورد گردد.

بررسی مطابقت دارد. ضرایب تابعیت ابعاد مختلف دنبه در معادله ۶ (جدول ۴) نشان می‌دهد که طول شکاف دنبه بالاترین ضریب تابعیت را به خود اختصاص داده است. به طوری که به ازای افزایش هر یک سانتی‌متر به طول شکاف دنبه 0.016 ± 0.0138 کیلوگرم به وزن دنبه اضافه شده است. با افزایش هر یک سانتی‌متر به اندازه‌های عمق، عرض پایین و محیط بالای دنبه به ترتیب 0.022 ± 0.0098 ، 0.010 ± 0.0097 و 0.006 ± 0.0069 کیلوگرم به وزن دنبه اضافه شده است. با وجود هم‌بستگی مثبت بین وزن دنبه و عرض بالای دنبه، به ازای افزایش هر یک سانتی‌متر به عرض بالای دنبه

منابع مورد استفاده

- خلت‌آبادی فراهانی، ا.ح. ۱۳۸۱. بررسی روش‌های مختلف تعیین اندازه دنبه در دام زنده و رابطه برخی از متابولیت‌های خون با وزن دنبه. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- طالبی، م.ع. ۱۳۷۷. اثر مدت پروار و قطع دنبه بر رشد و ترکیب لاشه بردهای نر لری بختیاری. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان چهارمحال و بختیاری.
- طالبی، م.ع. و م.ع. ادریس. ۱۳۸۱. اثر مدت پروار بر رشد و خصوصیات لاشه بردهای نر لری بختیاری. علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۹(۲): ۱۵۳-۱۶۷.
- کیان‌زاد، م.ر. ۱۳۷۷. بررسی امکان کاربرد تکنیک اولتراسوند و اندازه‌های بدن به منظور برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه گوسفندان زنده ایرانی در گله‌های اصلاحی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- Afonso, J. and J. M. Thompson. 1996. Changes in body composition of sheep selected for high and low back fat thickness during periods of *ad libitum* and maintenance feeding. Anim. Sci. 63: 395-406.
- Aziz, N. N., D. M. Murray and R. O. Ball. 1992. The effect of live weight gain and live weight loss on body composition of Merino wethers: Chemical composition of the dissected components. J. Anim. Sci. 70: 3412-3420.
- Berg, R. T. and L. E. Walters. 1983. The meat animal : Changes and challenges. J. Anim. Sci. 57 (Suppl. 2) : 133-146.
- Carstens, G. E., D. E. Johnson, M. A. Ellenberger and J. D. Tatum. 1991. Physical and chemical components of empty body during compensatory growth in beef steers. J. Anim. Sci. 69 : 3251-3264.
- Coleman, S. W., R. H. Gallavan, W. A. Phillips, J. D. Volesky and S. Rodriguez. 1995. Silage or limit – feed growing diets for steers. II. Empty body and carcass composition. J. Anim. Sci. 73 : 2621-2630.
- Farid, A. 1991. Carcass physical and chemical composition of three fat-tailed breeds of sheep. Meat Sci. 29: 109-120.
- Frutos, P., A. R. Mantecón and F. J. Giraldez. 1997. Relationship of body condition score and live weight with body composition in mature Churra ewes. Anim. Sci. 64: 447-452.
- Kempster, A. J., G. L. Cook and M. G. Smith. 1986. National estimates of the body composition of British cattle, sheep and pigs with special reference to trends in fatness. A Rev. Meat Sci. 17: 107-138.
- Negussie, E., O. J. Rottmann, F. Pirchner and J. E. O. Rege. 2003. Patterns of growth and partitioning of fat depots in tropical fat-tailed Menz and Horro sheep breeds. Meat Sci. 64: 491-498.
- Nsoso, S. J., M. J. Young and P. R. Beatson. 1999. The genetic control and manipulation of lean tissue growth and body composition in sheep. Anim. Breed. Abst. 67: 433-444.
- Russel, A. J., F. J. M. Doney and R. G. Gunn. 1969. Subjective assessment of fat in live sheep. J. Agric. Sci. Cambridge, 72: 451-454.

16. SAS, 1996. Release 6. 11, SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.
17. Sefidbakht, N. and K. Ghorban. 1972. Changes arising from docking of fat-tailed sheep in feedlot performance. Iran. J. Agric. Res. 1: 72-77.
18. Turgeon, Jr. O. A., D. R. Brink, S. J. Barlte, T. J. Klopfenstein and C. L. Ferrel. 1986. Effects of growth rate and compensatory growth on body composition in lambs. J. Anim. Sci. 63: 770-780.
19. Zamiri, M. J. and J. Izadifard. 1997. Relationships of fat-tail weight with fat-tail dimensions and carcass characteristics in two fat-tail breeds of sheep. Small Rum. Res. 26: 261-266.