

مقاله کوتاه علمی معرفی یک سامانه جدید برای سنجش حجم دنبه در گوسفند

مجید خالداری^{۱*} و مهوش کلفری^۲

۱- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه لرستان و ۲- عضو شرکت اصلاح نژاد گوسفند و بز گهر دورود

* نویسنده مسئول: khaldari.m@lu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۱/۰۵

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۷/۰۱

چکیده

اگرچه دنبه گوسفندان دنبه‌دار در گذشته دارای مزایایی نظیر تأمین انرژی برای کار، سرخ کردن مواد برای افزایش ماندگاری و یک منبع ارزشمند ذخیره انرژی برای خشکسالی و مهاجرت عشایر بوده است؛ ولی در حال حاضر به دلیل ماشینی شدن زندگی، وجود دنبه و بویژه بزرگ بودن اندازه آن، به عنوان یک چالش مطرح می‌باشد، لذا تولید دنبه با منافع ملی، اقتصاد تولید کننده و سلامت مصرف کننده مغایرت دارد. با توجه این موضوع که مقدار خوراک موردنیاز برای ذخیره چربی در دنبه گوسفندان بومی زیاد است و الگوی مردم از مصرف چربی به مصرف گوشت لخم در حال تغییر است، اقداماتی برای کاهش اندازه دنبه یا حذف آن با استفاده از قطع فیزیکی توسط حلقه‌های لاستیکی و دورگ گیری با نژاد دم دار زل انجام شده است. برآیند تحقیقات انجام شده آن است که برای کاهش اندازه دنبه باید انتخاب ژنتیکی در درون نژادهای دنبه دار اجرا گردد. برای این منظور لازم است رکورد وزن دنبه حیوان وجود داشته باشد. برای دسترسی به وزن دقیق دنبه یک گوسفند، نیاز به کشتار آن می‌باشد. در چنین وضعیتی دام نمی‌تواند در برنامه انتخاب استفاده شود، بنابراین باید با استفاده از مدل‌های رگرسیون به تخمین وزن دنبه در دام زنده اقدام نمود. تا کنون دو تحقیق برای پیش بینی وزن دنبه با استفاده از ابعاد مختلف دنبه بر روی نژاد لری بختیاری انجام شده است. به نظر می‌رسد بهترین روش برای پیش بینی وزن دنبه، بدست آوردن حجم دنبه و سپس پیدا کردن رابطه ریاضی بین حجم دنبه و وزن دنبه می‌باشد. این وضعیت سبب کاهش تعداد متغیرهای مستقل و ترکیب کلیه آنها در یک متغیر و برآورد دقیق وزن دنبه می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که ضریب تبیین مدل در این روش ۰/۹۶ بود که نسبت به ضریب تبیین مدل حاصل از سایر روشها حدود ۰/۳۴-۰/۱۴ بهبود یافته است.

کلمات کلیدی: حجم دنبه، دستگاه اندازه‌گیری، چگالی چربی، پیش بینی، گوسفند

مقدمه

چربی حیوانی (بویژه چربی موجود در دنبه گوسفندان دنبه دار) یکی از منابع مهم تأمین انرژی برای فعالیت بشر در دهه های گذشته بوده است. همچنین در بسیاری از مناطق به دلیل فقدان امکانات رفاهی نظیر الکتریسیته، از چربی حیوانی برای سرخ کردن و خشک کردن گوشت استفاده می شده است تا بدینوسیله امکان ذخیره آن برای مدت زمان طولانی وجود داشته باشد (خالدار، ۱۳۸۳)، لذا احتمالاً انتخاب در جهت افزایش دنبه یکی از اهداف دامداران سنتی در گذشته بوده است. عقیده بر آن است که دنبه یک پاسخ سازگار از گوسفند در برابر شرایط سخت محیطی نظیر گرما بوده است، زیرا دامها برای مقاومت در برابر گرما مجبور به ذخیره چربی در اندامی به نام دنبه بوده اند، در حالی که گوسفندان مناطق سردسیر برای مقاومت در برابر سرما، چربی را به عنوان یک عایق در زیر پوست ذخیره کرده اند و لذا فاقد دنبه می باشند. دم دار بودن و دنبه دار بودن اکثر نژادهای گوسفند به ترتیب در مناطق سرد و گرم کره زمین این نظریه را تأیید می کند. به هر حال اگرچه دنبه، منبع آب متابولیکی بوده و در گذشته به عنوان یک منبع ارزشمند ذخیره انرژی، بویژه در زمان مهاجرت عشایری و همچنین خشکسالی و زمستان محسوب می شده است ولی در حال حاضر به دلیل ماشینی شدن زندگی، وجود دنبه و بویژه بزرگ بودن اندازه آن، به عنوان یک چالش مطرح می باشد (خالدار، ۱۳۹۳). نظر به اینکه بخش عظیمی از کل چربی لاشه حیوان در دنبه ذخیره می شود (خالدار و همکاران، ۲۰۰۷)، لذا تولید دنبه با منافع ملی، اقتصاد تولید کننده و سلامت مصرف کننده به دلایل زیر مغایرت دارد (خالدار، ۱۳۸۶):

مطابق با اطلاعات مرکز آمار، جمعیت گوسفند و بره کشور حدود ۵۳ میلیون رأس است که سالانه حدود ۱۱ میلیون رأس آن کشتار می شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۹). میانگین وزن لاشه هر رأس حدود ۱۵/۳ کیلوگرم است که ۱۵ درصد این مقدار را دنبه تشکیل می دهد، لذا

$$\text{کیلوگرم} \quad 11000000 \times 15.3 \times 0.15 = 25245000$$

به عبارت دیگر سالانه ۲۵۲۴۵ تن دنبه تولید می شود و از این نظر با منافع ملی در تضاد است که طبق روابط زیر هر کیلوگرم

دنبه نسبت به گوشت (پروتئین) به ۱/۷ کیلوگرم خوراک بیشتری نیاز دارد:

ماده خشک چربی با راندمان ابقای ۸۰ درصد، حدود ۹۵ درصد است. از سوختن هر گرم چربی ۹/۴۵ کیلوکالری انرژی تولید می شود، لذا

$$\frac{9.45 \times 0.95}{0.80} = 11.2$$

ماده خشک پروتئین با راندمان ابقای ۲۰ درصد حدود ۲۵ درصد است. از سوختن هر گرم پروتئین ۵/۲۵ کیلوکالری انرژی تولید می شود، لذا:

$$\frac{5.25 \times 0.25}{0.20} = 6.56 \rightarrow \frac{11.2}{6.56} = 1.7$$

بنابراین ملاحظه می شود برای سنتز هر واحد چربی نسبت به عضله به ۱/۷ برابر خوراک بیشتر نیاز می باشد که این امر سبب اتلاف مواد غذایی و افزایش هزینه های تولید می شود که با منافع ملی در تضاد است.

دنبه از این نظر بر سلامت مصرف کننده اثر سوء دارد که سبب بیماری های قلبی - عروقی می شود و دنبه از این نظر با اقتصاد تولیدکننده در تضاد است که برای گوسفندان با دنبه بیشتر، قیمت کمتری به ازای هر واحد وزن پرداخت می شود. بنابراین برای رفع چالش های موجود لازم است اقداماتی در جهت کاهش اندازه دنبه انجام شود.

به طور کلی از سه دهه قبل تاکنون تحقیقات مختلفی توسط متخصصان علوم دامی در مورد عوامل مؤثر بر کنترل چربی لاشه در حیوانات مزرعه انجام شده است (دونون و پیرسون، ۱۹۹۱). این تحقیقات به دو دلیل مورد توجه قرار گرفته است:

- ۱) کاهش چربی لاشه سبب بهبود ضریب تبدیل غذا و در نتیجه کاهش هزینه های تولید می شود.
- ۲) به دلیل اثر سوء ناشی از مصرف اسیدهای چرب اشباع در انواع مختلف چربی لاشه، تقاضای مصرف کنندگان برای گوشت کم چرب می باشد.

لذا با توجه این موضوع که مقدار غذای مورد نیاز برای ذخیره چربی در دنبه این نژادها زیاد است و الگوی مردم از مصرف چربی به مصرف گوشت لخم در حال تغییر است، اقداماتی جهت کاهش اندازه دنبه یا از بین بردن آن انجام شده است. قطع دنبه توسط حلقه های لاستیکی و دورگ گیری با نژاد دم دار زل در این راستا انجام شده است. نتایج حاصل نشان می دهد با قطع دنبه بوسیله حلقه های لاستیکی، تفاوت معنی داری در عملکرد رشد و صفات

مورد نظر شد. برای این منظور لازم است رکورد وزن دنبه حیوان وجود داشته باشد.

برای دسترسی به وزن دقیق دنبه یک گوسفند، نیاز به کشتار آن می‌باشد. در چنین وضعیتی دام نمی‌تواند در برنامه انتخاب استفاده شود (ایگرم و همکاران، ۲۰۱۳)، بنابراین باید با استفاده از مدل‌های رگرسیون به تخمین وزن دنبه در دام زنده اقدام نمود. تا کنون دو تحقیق برای پیش بینی وزن دنبه با استفاده از ابعاد مختلف دنبه بر روی نژاد لری بختیاری انجام شده است. طالبی و وطن‌خواه (۲۰۱۱) با استفاده از ۷ صفت دنبه شامل طول دنبه، طول شکاف دنبه، عرض بالای دنبه، وسط و غیره و بختیاری زاده و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از ۱۱ صفت ابعاد دنبه به تخمین وزن دنبه اقدام نموده‌اند. اگرچه این مطالعات در جای خود ارزشمند بوده و دارای اهمیت هستند ولی نظر به اینکه با افزایش تعداد متغیرهای مستقل، درجه آزادی خطا کاهش می‌یابد، این وضعیت سبب افزایش خطا می‌شود که منجر به یک پیش بینی دقیق و صحیح از متغیر وابسته نمی‌شود (خالداری، ۱۳۹۰). به نظر می‌رسد بهترین روش برای پیش بینی وزن دنبه بدست آوردن حجم دنبه و سپس پیدا کردن رابطه ریاضی بین حجم دنبه و وزن دنبه می‌باشد. این وضعیت سبب کاهش تعداد متغیرهای مستقل و ترکیب کلیه آنها در یک متغیر و برآورد دقیق وزن دنبه می‌شود. هدف از این دستگاه بدست آوردن حجم دنبه در دام زنده و پیش بینی وزن دنبه با استفاده از حجم آن است.

مواد و روش

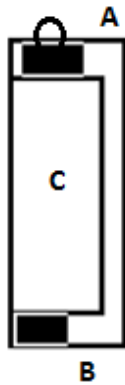
آب یکی از حلال‌های موجود در طبیعت است که در دمای ۹۰- ۴ درجه سانتیگراد، چگالی آن ۱ می‌باشد. در حقیقت وزن و حجم آب در دمای مذکور یکسان است و لذا مطابق با رابطه زیر چگالی آن ۱ است:

$$\rho = \frac{m}{v} \quad (\text{معادله 1})$$

که ρ ، m و v به ترتیب بیانگر چگالی، وزن و حجم می‌باشد. واحد وزن ممکن است گرم، کیلوگرم و تن و واحد حجم نیز می‌تواند بر حسب سی سی، میلی‌متر مکعب و یا متر مکعب بیان شود، لذا چنانچه دنبه حیوان به نحوی درون یک حجم مشخص از آب موجود در یک ظرف مدرج قرار گیرد، به میزان حجم دنبه حیوان، از ظرف مدرج آب خارج خواهد شد که تفاوت بین حجم آب، قبل و بعد از قرار گرفتن دنبه در آن، بیانگر حجم دنبه خواهد بود. ابتدایی‌ترین حالت اجرای این عمل بلندکردن حیوان به صورت عمود بر زمین و

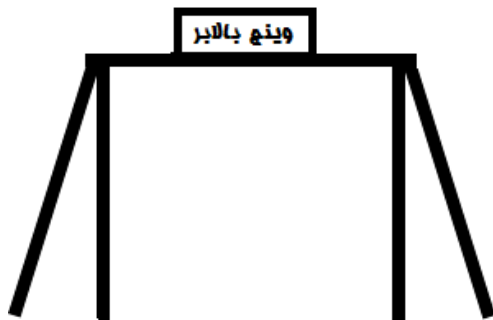
مختلف لاشه بین بره‌های شاهد و تحت آزمایش مشاهده نمی‌شود (دنون و همکاران، ۱۹۷۳؛ شلتون، ۱۹۹۰؛ شلتون و همکاران، ۱۹۹۱).

گوکدال و همکاران (۲۰۰۳) در بررسی اثر قطع دنبه بر خصوصیات لاشه و بهبود مصرف خوراک گوسفند نژاد قره‌گل، گزارش نمودند که کل افزایش وزن و افزایش وزن روزانه بره‌های قطع دنبه شده بیشتر از بره‌های دنبه‌دار بود ولی میزان چربی زیرجلدی و درون عضلانی و همچنین چربی احشایی آنها بیشتر از بره‌های دنبه‌دار بود. امام جمعه کاشان و همکاران (۲۰۰۵) از آمیزش نژاد دم دار زل با نژادهای دنبه‌دار شال و زندی گزارش نمودند که اگرچه افزایش وزن روزانه و مصرف خوراک در بره‌های دورگ بهبود یافت ولی جثه کوچک نژاد زل با افزایش میزان چربی زیرجلدی و درون عضلانی و همچنین چربی احشایی جبران شده بود. آنها نتیجه‌گیری کردند که کیفیت لاشه در بره‌های خالص بهتر از بره‌های دورگ است و برای بهبود لاشه باید به انتخاب درون نژادی در نژادهای دنبه‌دار اقدام شود. خالداری و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی خصوصیات لاشه، عملکرد رشد و بهبود خوراک در بره‌های خالص شال و زندی، دورگ آنها با نژاد زل و همچنین بره‌های حاصل از آمیزش بره‌های دورگ با نژاد دم دار زل گزارش نمودند که هر اندازه سهم ژنهای دم دار زل در یک نژاد افزایش یابد، میزان چربی لاشه افزایش و کیفیت لاشه نامطلوب‌تر می‌شود. آتی و بن حمود (۲۰۰۴) برای پیش بینی میزان کل چربی بدن از اندازه‌گیری ابعاد مختلف دنبه، گزارش نمودند که همبستگی زیادی (۰/۹۱) بین محتوای کل چربی بدن و میزان دنبه وجود دارد. همچنین آنها گزارش نمودند که میزان کل چربی بدن را می‌توان با اندازه‌گیری روی دام زنده در گوسفند نژاد بارباری تخمین زد. خالداری (۱۳۸۸) در بررسی نتایج حاصل از تحقیقات مختلف مربوط به مشکل کیفیت لاشه گوسفند در ایران، گزارش نمود که تلاش برای حذف دنبه در نژادهای بومی که به روش‌های فیزیکی و آمیزش با نژادهای دم‌دار انجام می‌گیرد، چون سبب افزایش ذخیره چربی در زیر جلد، درون و بین عضلات و احشاء می‌شود، راهکار مناسبی به نظر نمی‌رسد و آسیبی جبران‌ناپذیر برای ذخائر ژنتیکی گوسفندان بومی خواهد بود، لذا برای بهبود کیفیت لاشه و مصرف خوراک باید به عمل انتخاب در درون نژادهای دنبه دار اقدام شود تا سبب تولید و بهبود ژنتیکی یک نژاد برای صفات



شکل ۲- سبد مهار حیوان

۳- وینچ بالابر: وینچ بالابر، بر قاعده فوقانی سازه نصب می‌شود و با کنترل ارتفاع سبد مهار حیوان، دنبه حیوان را در ظرف مدرج قرار می‌دهد (شکل ۳).



شکل ۳- محل نصب وینچ بر سازه

۴- ظرف مدرج:

ظرف مدرج بر یک قاعده تثبیت می‌شود و توسط یک اهرم با قابلیت چرخش به یکی از پایه‌های سازه اصلی متصل می‌شود. وقتی سبد مهار دام توسط وینچ ثابت می‌ماند، ظرف مدرج در زیر دنبه قرار گرفته و با تنظیم وینچ، دنبه درون ظرف مدرج قرار گرفته و سپس از آب پر می‌شود. پس از ثبت رکورد حجم ظرف حاوی آب و دنبه، سبد مهار توسط وینچ بالا برده می‌شود تا دنبه از ظرف خارج شود. می‌توان مدتی صبر نمود تا آب موجود در پشم اطراف دنبه به ظرف برگردد و یا می‌توان برای تسریع برگشت آب نفوذی در پشم، دنبه با استفاده از فشار دست چلانده شده و سپس حجم آب موجود در ظرف مدرج ثبت شود. تفاوت دو حجم مذکور، حجم دنبه می‌باشد (شکل ۴).

قرار دادن دنبه آن در ظرف آب می‌باشد. مشکل این روش این است که به دلیل عدم مهار کامل حیوان، تکان‌های شدید و مداوم حیوان سبب ایجاد ضربه به آب و خارج شدن مقداری آب می‌شود که ارتباطی با حجم دنبه ندارد. این عمل حجم دنبه را بیشتر از مقدار واقعی برآورد می‌کند. علاوه بر این چون چگالی چربی و ماهیچه به ترتیب برابر $0/918$ و $1/049$ می‌باشد (اوربنچک و همکاران، ۲۰۰۱؛ فروید و همکاران، ۲۰۰۵)، لذا چگالی دنبه کمتر از چگالی آب، یعنی کمتر از ۱ است، بنابراین دنبه در آب شناور می‌شود. این شناور بودن نیاز به نیروی اضافی برای فرو بردن دنبه در آب دارد. دستگاه مذکور علاوه بر مهار کامل حیوان، آن را در وضعیتی نگه می‌دارد که دنبه درون ظرف قرار گرفته و سپس ظرف از آب پر می‌شود. این وضعیت خروج آب اضافی ناشی از چگالی کمتر دنبه نسبت به آب را نیز برطرف می‌کند.

اجزای دستگاه

۱- سازه اصلی: این سازه شامل دو پایه مورب و یک قاعده در بخش فوقانی است. طول سازه حدود ۲-۳ متر و ارتفاع آن $2/5$ متر می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱- سازه اصلی

۲- سبد مهار حیوان: ابعاد سبد برحسب نژاد و سن گوسفند می‌تواند متغیر باشد. صرفنظر از سن و نژاد، وقتی سبد توسط وینچ بالابر، بالا برده می‌شود، باید در وضعیتی قرار گیرد که سر حیوان در نقطه A و دنبه آن در نقطه B قرار گیرد. منطقه C نیز بدن حیوان را پوشش می‌دهد (شکل ۲).

علاوه بر نیاز به نیروی کار زیاد و همچنین استرس به حیوان، سبب افزایش خطا و کاهش دقت و صحت برآوردها می‌شود.

روش‌های دیگر برای اندازه‌گیری وزن دنبه، استفاده از ابعاد ظاهری دنبه بوده است. طالبی و وطن‌خواه (۲۰۱۱) با استفاده از برخی ابعاد دنبه، ضریب تبیین مدل را ۰/۷۶ و با افزودن تعداد ابعاد نظیر عرض دنبه، قطر بالا، پائین و وسط آن توانستند ضریب تبیین مدل پیش بینی را ۰/۸۲ گزارش نمودند. در تحقیق دیگر، بختیاری زاده و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از ۱۱ صفت ظاهری دنبه، وزن دنبه را به روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی پیش بینی و ضریب تبیین مدل حاصل را ۰/۸۳ گزارش نموده‌اند. ضمیری و ایزدی‌فرد (۱۹۹۷) نیز با استفاده از ابعاد ظاهری دنبه، وزن دنبه را برای دو نژاد مهربانی و قزل پیش بینی و ضریب تبیین مدل را برای معادلات پیش بینی به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۶۹ گزارش نموده‌اند. به طور مشابهی آتی و بن‌حمود (۲۰۰۴) و یاردیمسی و همکاران (۲۰۰۸) ضریب تبیین مدل‌های پیش بینی وزن دنبه را با استفاده از ابعاد ظاهری دنبه، برای دو نژاد باربارین و آکارامان به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۸۱ گزارش نموده‌اند. آگامی و همکاران (۲۰۱۳) دریافتند که همبستگی ابعاد مختلف دنبه با وزن دنبه در نژادهای مختلف متفاوت است، به طوریکه همبستگی بین محیط بالای دنبه با وزن دنبه برای دو نژاد رحمانی و بارکی به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۸۲ گزارش شده است. حال آنکه در نژاد اوسیمی همبستگی بالایی (۰/۹۵) بین محیط پائین دنبه و وزن دنبه گزارش نموده‌اند. آگامی و همکاران (۲۰۱۳) برای سه نژاد مذکور سه معادله پیش بینی مختلف با سه ضریب تبیین متفاوت پیش بینی کرده‌اند.

همچنانکه ملاحظه می‌شود ابعاد ظاهری دنبه می‌توانند به طور ساده‌ای بر روی دام زنده اندازه‌گیری شوند و به عنوان یک معیار انتخاب برای کاهش وزن دنبه در برنامه‌های اصلاح نژاد گوسفند استفاده شوند. با این حال همبستگی‌های متفاوت هر یک از ابعاد ظاهری دنبه با وزن دنبه و همچنین متفاوت بودن این همبستگی‌ها در نژادهای مختلف در نهایت منجر به معادلات پیش بینی مختلف با ضرائب تبیین متفاوت برای هر نژاد می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از این روش سبب ترکیب کلیه متغیرهای ابعاد دنبه در یک متغیر به نام حجم دنبه می‌شود. چنانچه همبستگی حجم دنبه با وزن آن در این روش محاسبه شود، این وضعیت احتمالاً سبب ایجاد یک معادله رگرسیون مشترک برای کلیه نژادهای دنبه‌دار با یک ضریب تبیین مشابه می‌شود. بنابراین مزیت اصلی دستگاه مذکور در برآورد وزن دنبه، دقت بیشتر آن می‌باشد که در



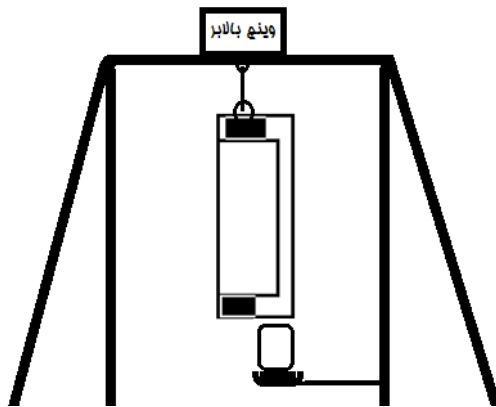
شکل ۴- ظرف مدرج (A) و اهرم نگهدارنده آن (B)

در وضعیت مشابه می‌توان به جای بدست آوردن حجم دنبه، به تخمین وزن دنبه بر روی دام زنده اقدام نمود و سپس رابطه ریاضی بین وزن دنبه بر روی دام زنده و وزن واقعی آن را پیدا نمود. چون چگالی دنبه گوسفند می‌باشد، لذا با حصول حجم دنبه با استفاده از دستگاه مذکور، می‌توان وزن دنبه حیوان را با استفاده از معادله ۱ تخمین زد. البته در تخمین حجم دنبه در این روش، حجم پوست و خون موجود در دنبه و اطراف آن نیز به عنوان بخشی از خطا در محاسبات منظور می‌شود. با این حال باید بررسی شود کدام روش منجر به برآورد دقیق‌تر وزن دنبه می‌شود.

نتایج و بحث

برای بررسی کارایی استفاده از این دستگاه، حجم دنبه تعداد ۵۴ رأس میش نژاد لری-بختیاری اندازه‌گیری و کشتار شدند (داده‌ها منتشر نشده‌اند). نتایج نشان داد که همبستگی بین حجم و وزن دنبه با این روش حدود ۰/۹۶ می‌باشد. همچنین ضریب تبیین مدل حدود ۰/۹۲ بود. چنانچه مبنای مقایسه روش استفاده شده در تحقیق حاضر با سایر تحقیقات، مقدار واریانس توجیه شده توسط متغیر یا متغیرهای مستقل در نظر گرفته شود، می‌توان به نتایج برخی از تحقیقات به شرح زیر اشاره نمود.

پالیزدار و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از ابتدایی‌ترین روش اندازه‌گیری حجم دنبه، یعنی بلند کردن حیوان بر روی دست و غوطه ور نمودن دنبه آن در حجم معینی از آب، توانستند به اندازه‌گیری حجم دنبه اقدام نمایند. ضریب همبستگی بین حجم و وزن دنبه توسط آن‌ها برای دو نژاد گوسفند شال و زندی، ۰/۷۹ و ضریب تبیین ۶۲/۴ گزارش شده است. صرفنظر از مقدار عددی ضریب همبستگی و ضریب تبیین پائین توسط پالیزدار و همکاران (۱۳۸۹)، عیب این روش آن است که به دلیل عدم مهار کامل حیوان و تکانهای شدید آن، مقداری آب از ظرف موردنظر سرریز می‌شود که در محاسبات منظور شده و لذا حجم دنبه را بیش از مقدار واقعی محاسبه می‌کند. این امر



شکل ۵- نمای کلی سامانه

ضریب تبیین مدل (۰/۹۲) منعکس شده است که علاوه بر آنکه بر صحت بیشتر پیش بینی نسبت به روش‌های پیشین تأکید دارد، سبب کاهش تعداد متغیرها، صرفه جویی در وقت و هزینه و همچنین اقتصادی بودن روش ارائه شده در این تحقیق می‌شود. به عبارت دیگر استفاده از دستگاه مذکور سبب ایجاد معادله پیش بینی می‌شود که برای کلیه نژادها می‌تواند استفاده شود، یعنی اثر متفاوت ابعاد مختلف برای نژادهای مختلف که متجر به معادلات مختلف با ضرائب تبیین مختلف می‌شود، از بین می‌رود.

نتیجه‌گیری

اصلاح نژاد نیازمند وجود رکورد از حیوان است. دنبه صفتی است که داشتن رکورد از آن مستلزم کشتار حیوان است که این امر بهبود ژنتیکی صفت را منتفی می‌نماید، لذا چنانچه بتوان به طور غیرمستقیم وزن دنبه را پیش بینی نمود، می‌توان

منابع

- بختیاری زاده، مر.، مرادی شهربابک، م.، مرادی شهربابک، ح. و وطن‌خواه، م.، ۱۳۹۱. استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای پیش بینی صفت وزن دنبه در گوسفندان نژاد لری بختیاری. مجله علوم دامی ایران، شماره ۱، صفحات ۱۱-۱۰۳.
- پالیزدار، ح.، افضل زاده، ا. و خالدار، م.، ۱۳۸۹. بررسی رابطه اندازه دنبه و خصوصیات چربی لاشه در دو نژاد شال و زندگی. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج)، ۲۸ شهریورماه. ۳۶۰۷-۳۶۱۰.
- خالدار، م.، ۱۳۸۳. بررسی صفات رشد و لاشه بره‌های حاصل از آمیزش قوچ زل با دورگ‌های حاصل از آمیزش زل با شال و زندگی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- خالدار، م.، امام جمعه کاشان، ن. و افضل زاده، ا.، ۱۳۸۶. بررسی طول مدت پرورار بر صفات رشد، لاشه و بازده اقتصادی بره‌های نر نژاد شال. مجله علمی-پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱، صفحات ۳۸-۳۳.
- خالدار، م.، ۱۳۸۸. چالش‌ها و راهبردهای کیفیت لاشه گوسفند در ایران. اولین سمینار کیفیت لاشه گوسفند در ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج- دانشگاه تهران. ۲۵ خردادماه. صفحات ۷۹-۶۸.
- خالدار، م.، ۱۳۹۳. اصول پرورش گوسفند و بز. چاپ پنجم. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. ۵۵۰ صفحه.
- خالدار، م.، ۱۳۹۰. روش‌های آماری. چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی تهران، ۸۶۰ صفحه.
- مرکز آمار ایران، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۹. نتایج آمارگیری از کشتار دام کشتارگاه‌های کشور. چاپ مرکز آمار ایران.
- Agamy, R., A.Y. Abdel-Moneim, M.S. Abd-Alla, I.I. Abdel-Mageed and G.M. Ashmawi, 2013. Use of fat tail dimensions for prediction of fat in tail and carcass in Egyptian ram lambs. *Egyptian Journal of Animal Production* (2013) 50(3):144-156.
- Atti, N. and Ben Hamouda, M., 2004. Relationships among carcass composition and tail measurements in fat-tailed Barbarine sheep. *Small Ruminant Research*, 53: 151-155.
- Donovan, P.B.O., Ghadaki, M.B., Beheshti, R.D. and Salehi, B.A., 1973. Performance and carcass composition of docked and control fat-tailed Kellakui lambs. *Animal Production* 16: 67-76.
- Farvid, M.S., Ng, T.W., Chan, D.C., Barrett, P.H. and Watts, G.F., 2005. Association of adiponectin and resistin with adipose tissue compartments, insulin resistance and dyslipidaemia. *Diabetes ObesMetab.* 7:406-413.

- Gökdal, O., Aygün, T., Bingöl, M. and Karaku, F., 2003. The effects of docking on performance and carcass characteristics of male Karakaş lambs. *South African Journal of Animal Science*, 33: 188-192.
- Kashan, N.E.J, ManafiAzar, G., Afzalzade, A., and Salehi, A., 2005. Growth performance and carcass quality of fattening lambs from fat-tailed and tailed sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 60: 267-271.
- Khaldari, M., Kashan, N. E.J, Afzalzadeh, A., and Salehi, A., 2007. Growth and carcass characteristics of crossbred progeny from lean-tailed and fat-tailed sheep breeds. *South African Journal of Animal Science*, 37:51-56.
- Pearson A. M., and Dutson, T.R., 1991. Growth regulation in farm animals, advances in meat research, published by Elsevier applied science. pp 629.
- Shelton, M., 1990. Influence of docking fat-tail (Karakul) sheep on lamb production. *Small Ruminant Research*, 3:73-76.
- Shelton, M., Willingham, T., Thompson, P. and Roberts, E.M., 1991. Influence of docking and castration on growth and carcass traits of fat-tailed karakul, Rambouillet and crossbred lambs. *Small Ruminant Research*, 4: 235-243.
- Talebi, M. A., and Vatankhah, M., 2011. Estimation of Fat-tail Weight by External Fat-tail Dimensions in Lori-Bakhtiari Sheep. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 1: 1241-1244.
- Yigrem, S., Banerjee, S. and Berihun, K., 2013. Comparison of Linear with Some non Linear Regression Methods to Estimate Hot Carcass Weight Using Live Weight in Arsi-Bale Sheep and Goats of Both the Sexes. *World Applied Sciences Journal*, 21: 1603-1608.
- Yardımcı, M., E. Hesna Şahin, İ.S. Çetingül, İ. Bayram, K. Altunbaş and E. Şengör, 2008. Estimation of carcass composition and fat depots by means of subcutaneous adipocyte area and body and tail measurements in fat-tailed Akkaraman lambs. *South African Journal of Animal Science*, 38(4):282-289.
- Zamiri, M.J. and J. Izadifard, 1997. Relationships of fat-tail weight with fat-tail measurements and carcass characteristics of Mehraban and Ghezel rams. *Small Ruminant Res.*, 26:261-266.

Short communication: Introduction a new system for measuring volume of fat-tail in sheep

M. Khaldari^{*1} and M. Kalfari²

1- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khorram-Abad, Iran and 2- Member of sheep and goat breeding institute of Gahare Dorood

*Corresponding Author Email: khaldari.m@lu.ac.ir

Submitted: 23 September 2014

Accepted: 25 March 2015

Abstract

Although fat-tail has long been considered as an energy source for working, frying materials and their increased durability and also as a valuable source of energy storage for nomadic people, nowadays due to machinations of life, fat-tail and especially, its large size is challenging. Fat-tail production conflicts with the national benefits, economy of farmer and public health. The fact is that the amount of food needed for fat-tail sheep is high and the consumer's pattern has been changing from fat to lean meat consumption. Therefore, actions have been performed to reduce or eliminate fat-tail using physical cut by rubbers rings or crossing the fat-tailed breeds with Zel sheep. The results of previous research have indicated that the size of fat-tail should be reduced through selection genetic within the fat-tailed breeds. For this purpose, it is necessary to record the animal's fat. To measure the exact weight of sheep fat-tail slaughtering is necessary. In this situation, the animal cannot be selected in the breeding program, so using the regression models to estimate the fat-tail weight in live animals is necessary. So far, two studies have been undertaken to predict fat-tail weight using its different dimensions on Lori-Bakhtiari sheep. It seems that the best way to predict fat-tail weight is to find its volume and then finding a mathematical relationship between size and weight. This could lead to a reduction in the number of independent variables and combine them to estimate fat-tail weight accurately. The findings of the present study revealed that coefficient determination of the model was 0.96 which was superior about 0.14-0.34 as compared to the other measuring methods.

Keywords: Fat-tail volume, Measuring system, Density of fat, Prediction, Sheep