

برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه گوسفندان مغانی و ماکویی در گله‌های اصلاحی (ضریب همبستگی و معادلات تابعیت)

● محمدرضا کیان‌زاد، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۲

مقدمه

امروزه روشهای متعددی جهت برآورد ترکیبات لاشه در حیوانات زنده استفاده می‌شود. از مهمترین این روشها می‌توان به استفاده از اولتراسوند، سی تی اسکن، بازتاب مغناطیسی هسته‌ای، تجزیه مقاومت نوترونی، تکنیک‌های رقیق سازی، هدایت الکتریکی، برآورد کننده‌های فیزیولوژیکی، خصوصیات سلولهای چربی و واکنش به اشعه مادون قرمز اشاره نمود. اصل اساسی و مشابه در تمامی تکنیک‌های مرسوم، استفاده از همبستگی بین اندازه‌های تعیین شده بر روی دام زنده و میزان ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه آنهاست (۶، ۹، ۱۰). یکی از تکنیک‌هایی که امروزه کاربرد وسیعی در برآورد درصد چربی لاشه دامهای زنده دارد، تکنیک اولتراسوند است. با استفاده از این تکنیک معادلات تابعیت برای ارزیابی بعضی نژادهای گوسفند زنده خارجی ارائه شده است (۵، ۹، ۱۰). اکثر این تکنیک‌ها براساس آزمایشات کشتاری و تعیین رابطه بین اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و ترکیبات لاشه استوار است. بدین ترتیب که ابتدا حیوانات زنده از نظر اندازه‌های ظاهری (وزن، طول بدن، ارتفاع، حجم و...) و یا اندازه بافت‌های داخلی (ضخامت چربی پشت، اندازه‌های عضله بزرگ پشت و...) مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و پس از آن حیوانات مذکور ذبح و مقادیر گوشت لخم، چربی، استخوان و ترکیبات شیمیایی لاشه (پروتئین، انرژی، چربی شیمیایی و...) تعیین و براساس میزان همبستگی بین اندازه‌های مذکور معادلات تابعیت جهت برآورد ترکیبات لاشه حیوانات زنده ارائه می‌شود (۳، ۶، ۷، ۱۲). با توجه به وضعیت پرورش گوسفند در ایران (پراکندگی جغرافیایی، تولید مثل، نگهداری، پرورش و...) باید روشی استفاده شود که قابل اجراء در سطح مزارع بوده و هزینه آن کم و دارای سرعت و دقت کافی باشد. یکی از وسایلی مناسب برای ارزیابی حیوانات زنده که دارای قابلیت حمل و نقل مناسب، هزینه نسبتاً کم و دارای سرعت و دقت برآورد مطلوب است، تکنیک اولتراسوند است که برای تعیین عمق بافت نرم بر روی دنده دوازدهم به کار می‌رود. Ramsey و همکاران (۸) برای تعیین این اندازه علاوه بر استفاده از تکنیک

چکیده

به منظور یافتن معیار مناسبی جهت ارزیابی گوسفندان زنده در گله‌های اصلاحی، تعداد ۲۰۰ رأس بره نر و ماده (1 ± 12 ماهه) مغانی و ماکویی مطالعه شدند. اندازه‌های جدوگاه، طول بدن، دورسینه، عرض لگن، طول مورب بدن و عمق بافت نرم بر روی دنده دوازدهم به وسیله تکنیک اولتراسوند و با استفاده از سروسوزن تعیین شد. تمامی حیوانات ذبح شده و مورد تجزیه لاشه و تفکیک بافتی قرار گرفتند. وزن بدن خالی، دور سینه، طول مورب بدن و ارتفاع از جدوگاه با مقدار گوشت لخم و مجموع چربی همبستگی معنی‌داری داشتند. عمق بافت نرم تعیین شده به وسیله اولتراسوند و سروسوزن همبستگی بسیار بالا و معنی‌داری داشتند و بر این اساس می‌توان اندازه حاصل از سروسوزن را جایگزین اندازه اولتراسوند نمود و نیازی بکارگیری و استفاده از دستگاه اولتراسوند نیست. در هر دو نژاد بین وزن زنده با درصد گوشت لخم، درصد کل چربی، درصد چربی زیر جلدی، درصد چربی بین عضلات و دنبه همبستگی پایین و غیرمعنی‌دار بود. معادلات تابعیت خطی برای برآورد ترکیبات فیزیکی لاشه حیوان زنده با استفاده از اندازه‌هایی چون عمق بافت نرم، وزن بدن خالی، ارتفاع جدوگاه و عرض لگن با ضرایب تعیین قابل توجه و معنی‌دار حاصل شد. در گوسفندان مغانی با استفاده از وزن بدن خالی ($R^2 = 0.65$) و در گوسفندان ماکویی با استفاده از وزن بدن خالی و جنس ($R^2 = 0.93$) مقدار گوشت لخم قابل برآورد است.

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 58 PP: 12-17
Predicting carcass physical and chemical composition of moghani and makui sheep in breeding flocks (Correlation coefficients and regression equations)

By: M.R. Kiyanzad, Animal science research institute of Iran.

To find proper evaluation criterions in breeding sheep flocks, 200 male and female lambs (12 ± 1 months old) moghani and makui sheep were studied. The height at wither, body length, heart girth, hip-bones distance, body diagonal length and depth of soft tissue over 12th rib were measured by ultrasound and needle. All animals were slaughtered and carcass cut into joints and dissected. Empty body weight, live weight, heart girth, height at wither were significantly associated with lean meat and total fat content of carcass. A highly significant correlation exist between the depth of soft tissue over 12th rib measurement by ultrasound and needle. Using ultrasound can be replaced by needle measurement. There was low and non significant correlation between live weight and the percentage of lean meat, total fat. Subcutaneous fat, intramuscular fat and fat. tail of two breeds studied. The linear equations were predicted by using the soft tissue depth over 12th rib, empty body weight and height at wither to prediction of physical carcass compositions. Lean meat weight would be predict in moghani and makui breeds using empty body weight ($R^2 = 0.65$) and empty body weight and sex ($R^2 = 0.73$) respectively.

Keywords: Iranian sheep, Moghani, Makui, Needle, ultrasound, Carcass components, Body measurements.

کلمات کلیدی: گوسفندان ایرانی، مغانی، ماکویی، اولتراسوند، سروسوزن، ترکیبات لاشه، اندازه‌های بدن

شیمیایی بافت نرم لاشه فقط با چربی زیرجلدی، چربی بین عضلات و دنبه همبستگی معنی داری داشت.
جدول ۱- ضرایب همبستگی بین اندازه‌های بدن حیوان زنده و لاشه در نژاد مغانی

ابعاد و ترکیبات	گوشت لخم	مجموع چربی	استخوان	چربی زیرجلدی	چربی بین عضلات	دنبه	درصد پروتئین	درصد چربی	وزن در یکسالگی
اندازه‌های حیوان زنده:									
وزن تولد	۰/۱۹	۰/۳	۰/۲۸*	۰/۸	۰/۳۳**	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۲۲
وزن در یکسالگی	۰/۷۷**	۰/۶۰**	۰/۶۳**	۰/۲۵	۰/۰۲	۰/۶۹**	۰/۰۷	-	-
وزن بدن خالی	۰/۸۱**	۰/۶۹**	۰/۶۱**	۰/۴۰**	۰/۰۹	۰/۶۷**	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۹۵**
ارتفاع جدوگاه	۰/۴۹**	۰/۱۶	۰/۵۱**	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۳۴**	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۴۸**
دورسینه	۰/۵۷**	۰/۳۹**	۰/۲۹*	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۳۴**	۰/۰۱۶	۰/۰۰	۰/۶۲**
طول بدن	۰/۳۰*	۰/۱۹	۰/۴۵**	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۳۳**	۰/۰۴	۰/۰۰	۰/۴۶**
عرض لگن	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۰۰	۰/۱۵
طول مورب بدن	۰/۴۶**	۰/۲۹**	۰/۴۱**	۰/۱۶	۰/۰۶	۰/۲۸*	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۵۷**
عمق بافت نرم با اولترا سوند	۰/۰۵	۰/۲۵*	۰/۲۶*	۰/۵۲**	۰/۴۳**	۰/۱۹	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۰۶
عمق بافت نرم با سروسون	۰/۰۸	۰/۲۹*	۰/۳۷**	۰/۵۷**	۰/۵۰**	۰/۲۰	۰/۱۰	۰/۲۱	۰/۱۴
اندازه‌های لاشه:									
وزن لاشه گرم	۰/۷۹**	۰/۷۵**	۰/۵۶**	۰/۴۴**	۰/۰۷	۰/۷۵**	۰/۰۷	۰/۲۲	۰/۹۰**
طول لاشه	۰/۵۶**	۰/۳۹**	۰/۶۷**	۰/۲۲	۰/۰۰	۰/۴۲**	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۷۱**
سطح مقطع راسته	۰/۳۱**	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۱۶	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۲۶**
عرض عضله بزرگ A	۰/۴۷**	۰/۱۸	۰/۳۹**	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۲۸*	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۵۱**
عمق عضله بزرگ B	۰/۳۹**	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۳۰**	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۳۷**
ضخامت چربی C	۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۴۳**	۰/۳۳**	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۰۹
عمق حقیقی بافت نرم	۰/۱۰	۰/۳۸**	۰/۴۴**	۰/۵۹**	۰/۵۹**	۰/۱۲	۰/۰۱	۰/۳۴**	۰/۱۷
وزن ترکیبات فیزیکی لاشه:									
گوشت لخم	-	۰/۴۶**	۰/۵۲**	۰/۲۸**	۰/۰۰	۰/۴۸**	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۷۷**
مجموع چربی	-	-	۰/۰۸	۰/۷۵**	۰/۴۹**	۰/۷۰**	۰/۵۳**	۰/۰۲	۰/۶۰**
استخوان	-	-	-	۰/۱۴	۰/۴۵**	۰/۴۳**	۰/۰۰	۰/۱۴	۰/۶۳**
چربی زیرجلدی	-	-	-	-	۰/۵۷**	۰/۱۲	۰/۰۱	۰/۴۸**	۰/۲۵
چربی بین عضلات	-	-	-	-	-	۰/۱۵	۰/۰۶	۰/۲۵**	۰/۰۲
دنبه	-	-	-	-	-	-	۰/۰۵	۰/۳۳**	۰/۶۹**

* وجود همبستگی معنی دار در سطح ۵%

** وجود همبستگی معنی دار در سطح ۱%

اولتراسوند از سروسوزن تزریقات نیز استفاده نمود و همبستگی بین عمق تعیین شده با سروسوزن را با درصد چربی لاشه ۸۰ درصد ذکر نمود.

Kiyanzad (۶) همبستگی بین اندازه تعیین شده بوسیله اولتراسوند و سروسوزن را با درصد چربی لاشه گوسفندان مغانی را به ترتیب ۰/۲۲ و ۰/۳۳ گزارش نمود. اغلب اندازه‌های بدن تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه با درصد چربی لاشه و درصد گوشت لخم همبستگی بالایی نداشتند. براساس گزارش مذکور، ۸۸ درصد تغییرات وزنی مجموع گوشت لخم لاشه تحت تأثیر وزن لاشه سرد بود. مجموع چربی لاشه با استفاده از وزن نهایی و اندازه حاصل از سروسوزن برآورد گردید ($R^2 = 0/82$). وزن دنبه نیز توسط وی با استفاده از وزن لاشه سرد و اندازه سروسوزن با ضریب تعیین ۰/۷۹ برآورد شد. رابطه بین اندازه حاصل از سروسوزن و اولتراسوند در گوسفندان مغانی بسیار بالا ($R^2 = 0/97$) و معنی دار گزارش شد.

Berg و همکاران (۴) درصد گوشت لخم لاشه را با استفاده از وزن زنده، دور سینه و ارتفاع جدوگاه برآورد نمود و ضریب تعیین نسبتاً پایینی را گزارش کرد ($R^2 = 0/14$).

Stanford و همکاران (۱۰) مجموع گوشت لخم قابل فروش لاشه را به وسیله وزن زنده برآورد نمود ($R^2 = 0/14$) و هنگامی که ضخامت چربی پشت تعیین شده به وسیله اولتراسوند وارد مدل گردید، ضریب تعیین افزایش یافت ($R^2 = 0/64$).

در مطالعه دیگری **Stanford** و همکاران (۱۷) درصد گوشت قابل فروش لاشه را به وسیله وزن لاشه، اندازه عمق بافت نرم و تیپ حیوان برآورد نمود ($R^2 = 0/52$).

استفاده از تکنیک یاد شده برای ارزیابی گوسفندان ایرانی (دنبه‌دار) نیز امکان پذیر است. عمده چربی لاشه در گوسفندان بدون دنبه به صورت چربی زیرجلدی ذخیره می‌شود، عمق بافت نرم بر روی دنده دوازدهم و با ضخامت چربی پشت تا حد زیادی تحت تأثیر میزان چربی لاشه قرار می‌گیرد ولی بخش اعظم چربی در گوسفندان ایرانی (به جز نژاد زل) در ناحیه دم و به صورت دنبه ذخیره می‌شود و در نتیجه عمق بافت نرم بر روی دنده دوازدهم و ضخامت چربی پشت در گوسفندان ایرانی باید براساس نتایج حاصل از مطالعات دقیق صورت پذیرد (۱، ۵، ۱۲).

معادلات تابعیت ارائه شده حاصل از مطالعه بر روی گوسفندان خارجی ممکن است برای ارزیابی گوسفندان ایرانی مناسب نباشد، لذا مطالعه حاضر با هدف ارائه روشی مناسب، ساده و کارآمد جهت ارزیابی گوسفندان زنده (در گله‌های مولد) از نظر ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه و نیز تعیین میزان پیشرفت ژنتیکی در هر نسل و مدت لازم جهت کاهش درصد چربی لاشه به حد مطلوب، انجام شد.

مواد و روشها

از بین تعداد ۲۱ گله گوسفند مغانی و ماکویی در استانهای اردبیل و آذربایجان غربی، پنج گله به صورت تصادفی انتخاب و از هر گله ۲۰ رأس بر نه ر و ماده (از هر جنس ۱۰ رأس) در سن 10 ± 120 روزگی خریداری شد.

(از هر نژاد ۱۰۰ رأس). بره‌ها تا سن یکسالگی تحت مدیریت واحد و براساس روش پرورش معمول گله‌های داشتی در منطقه (استفاده از مراتع ییلاقی و قشلاقی) نگهداری شده و پس از آن جهت اندازه‌گیریهای لازم به مؤسسه تحقیقات علوم دامی منتقل شدند. بره‌ها در سن 1 ± 12 ماهگی پس از تحمل ۱۸ ساعت گرسنگی توزین و ابعاد مربوط، طول بدن (BL)، دور سینه (CH)، طول مورب (DL) و عرض کپل (BC) به وسیله متر پارچه‌ای و ارتفاع جدوگاه (HW) با استفاده از کولیس فلزی بزرگ با روش ارائه شده توسط کیان‌زاد و همکاران اندازه‌گیری شد (۲).

عمق بافت نرم بر روی دنده دوازدهم با استفاده از دستگاه اولتراسوند حیوانی مدل ۴۸۰ (ساخت شرکت Pi Medical مجهز به پروپ ۵ مگاهرتز و سیستم ثابت نمودن تصویر و اندازه‌گیر داخلی) پس از مقید نمودن حیوان زنده در جایگاه مخصوص و برطرف نمودن پشم ناحیه مورد نظر اندازه‌گیری شد. در ضمن این عمق به وسیله فرو بردن سروسوزن تزریقات شماره ۲۲ متصل به یک سرنگ ۲ میلی لیتری در بافت نرم مورد نظر و با استفاده از خط کش فلزی با دقت یک میلی‌متر تعیین شد. به منظور تعیین ضخامت پوست و عمق حقیقی بافت نرم بر روی لاشه مقدار چربی رنگ خوراکی در محل مذکور تزریق شد. سروسوزن هر بار قبل از اندازه‌گیری با استفاده از الکل استریل می‌شد. پس از آن تمامی بره‌ها ذبح شدند.

عمق حقیقی بافت نرم بر روی لاشه با استفاده از خط کش فلزی تیز تعیین شد و پس از آن لاشه از طول به دو نیمه (شقه) چپ و راست تقسیم گردید و نیم لاشه راست جهت تعیین اندازه‌گیری لاشه استفاده شد. اندازه‌های فوق و ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه براساس روش ارائه شده توسط کیان‌زاد تعیین شد (۶).

اثرات نژاد و جنس بر روی خصوصیات مورد نظر با استفاده از آزمون F بررسی شد. ضرایب همبستگی ساده خطی بین اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه با ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه تعیین شد. معادلات تابعیت خطی یک و چند متغیره به منظور برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه با استفاده از اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه با روش مرحله‌ای با استفاده از بسته نرم‌افزاری SPSS محاسبه شد.

نتایج

به دلیل مشاهده تفاوت معنی‌دار در اکثر صفات مطالعه شده بین دو نژاد مورد بررسی، ضرایب همبستگی و در نتیجه معادلات تابعیت بطور جداگانه محاسبه و ارائه شده است.

ضرایب همبستگی در گوسفندان مغانی

ضرایب همبستگی ساده خطی بین ابعاد بدن، لاشه و ترکیبات شیمیایی لاشه با مقادیر گوشت لخم، مجموع چربی، استخوان، چربی زیرجلدی و بین عضلات، دنبه، درصد پروتئین، درصد چربی شیمیایی و وزن زنده هنگام ذبح در جدول ۱ ارائه شده است. گرچه بین عمق بافت نرم تعیین شده به وسیله روش‌های مختلف با مقدار مجموع چربی همبستگی معنی‌داری وجود دارد

ولی میزان این همبستگی در حد نسبتاً پایینی است. وزن بدن خالی، دورسینه و طول مورب بدن با مقدار گوشت لخم لاشه به ترتیب بالاترین مقدار همبستگی را داشته‌اند و بین عمق بافت نرم تعیین شده به روش‌های مختلف با مقدار گوشت لخم لاشه همبستگی متوسط و معنی‌داری ملاحظه می‌شود. وزن لاشه گرم همبستگی بالا و معنی‌داری با مقادیر گوشت لخم، مجموع چربی، دنبه و استخوان نشان می‌دهد. طول لاشه نیز ارتباط نسبتاً بالایی با مقدار استخوان داشت. سطح مقطع راسته همبستگی بالایی با ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه نداشت. طول عضله بزرگ پشت (A) همبستگی متوسطی با میزان گوشت لخم لاشه و مقدار استخوان لاشه نشان داد. عرض عضله بزرگ پشت (B) همبستگی متوسطی با مقدار گوشت لخم و دنبه نشان داد. درصد پروتئین خام بافت نرم لاشه با اکثر اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه همبستگی پایینی و غیرمعنی‌داری نشان داد. درصد چربی شیمیایی بافت نرم لاشه فقط با چربی زیرجلدی، چربی بین عضلات و دنبه همبستگی معنی‌داری داشت.

ضرایب همبستگی در گوسفندان ماکویی

گوسفندان ماکویی به مراتب همبستگی بالاتری بین اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه با ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه نشان دادند (جدول ۲). وزن بدن خالی، وزن زنده، دورسینه، طول مورب بدن، ارتفاع جدوگاه و عرض لگن به ترتیب بالاترین میزان همبستگی با مقدار گوشت لخم لاشه را نشان دادند. بالاترین میزان همبستگی مقدار گوشت لخم لاشه به ترتیب مربوط به وزن لاشه گرم، طول لاشه، عرض عضله بزرگ پشت و سطح مقطع راسته بود. مجموع چربی لاشه با اندازه‌های وزن بدن خالی، وزن زنده، دورسینه، طول مورب و عمق بافت نرم بوسیله اولتراسوند و سروسوزن همبستگی بالایی داشت. تمامی اندازه‌های تعیین شده بر روی حیوان زنده و لاشه با درصد پروتئین خام همبستگی پائین و غیرمعنی‌داری نشان دادند. درصد چربی شیمیایی لاشه با مجموع چربی، چربی زیرجلدی، عمق بافت نرم به وسیله اولتراسوند و سروسوزن ارتباط بالا و با مقدار دنبه، گوشت لخم، وزن بدن خالی و وزن زنده ارتباط متوسط داشت.

معادلات تابعیت

با توجه به معنی‌دار بودن اثر نژاد بر روی اغلب صفات مورد بررسی، معادلات تابعیت جهت برآورد وزن بدن خالی، مجموع گوشت لخم، مجموع چربی، مجموع استخوان، مجموع چربی زیرجلدی، مجموع چربی بین عضلات و دنبه در دو نژاد مورد مطالعه در جدول ۳ ارائه شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

مقدار گوشت لخم لاشه در هر دو نژاد علاوه بر ارتباط بسیار بالا و معنی‌دار با وزن زنده، به مقدار قابل توجهی تحت تأثیر اندازه دور سینه، طول مورب و طول بدن بود. وزن لاشه گرم نیز همبستگی بالایی با مقدار گوشت لخم لاشه داشت. این رابطه در گوسفندان ماکویی ۴۷ درصد بالاتر و در گوسفندان مغانی ۱۱ درصد کمتر از

جدول ۲- ضرایب همبستگی بین اندازه‌های بدن حیوان زنده و لاشه در نژاد ماکویی

مقادیر و درصدها	گوشت	مجموع	استخوان	چربی	چربی	دنبه	درصد	درصد چربی	وزن در
ابعاد و ترکیبات	لحم	چربی		زیرجلدی	بین عضلات		پروتئین	شیمیایی	یکسالگی
اندازه‌های حیوان زنده:									
وزن تولد	۰/۲	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۸	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۲۱
وزن در یکسالگی	۰/۹۵**	۰/۷۱**	۰/۸۵**	۰/۵۴**	۰/۱۴	۰/۷۵**	۰/۱۳	۰/۳۵**	-
وزن بدن خالی	۰/۹۶**	۰/۷۶**	۰/۸۴**	۰/۵۸**	۰/۱۹	۰/۷۶**	۰/۱۵	۰/۴۲**	۰/۹۸**
ارتفاع جدوگاه	۰/۶۱**	۰/۴۳**	۰/۶۵**	۰/۳	۰/۱۰	۰/۴۵**	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۶۰**
دورسینه	۰/۷۴**	۰/۵۳**	۰/۶۳**	۰/۴۵**	۰/۰۸	۰/۵۳**	۰/۰۶	۰/۳۰**	۰/۷۷**
طول بدن	۰/۵۸**	۰/۴۰**	۰/۶۳**	۰/۳۶**	۰/۱۵	۰/۳۵**	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۶۰**
عرض لگن	۰/۵۲**	۰/۳۷**	۰/۴۵**	۰/۳۸**	۰/۰۹	۰/۳۳**	۰/۰۶	۰/۲۷*	۰/۵۳**
طول مورب بدن	۰/۷۱**	۰/۴۸**	۰/۶۴**	۰/۳۸**	۰/۱۴	۰/۴۶**	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۷۴**
عمق بافت نرم با اولتراسوند	۰/۲۷*	۰/۴۴**	۰/۰۱	۰/۶۶**	۰/۳۴**	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۵۹**	۰/۲۳*
عمق بافت نرم با سروسوزن	۰/۲۹*	۰/۴۳**	۰/۰۱	۰/۶۸**	۰/۳۶**	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۵۶*	۰/۲۴*
اندازه‌های لاشه:									
وزن لاشه گرم	۰/۹۵**	۰/۷۷**	۰/۷۸**	۰/۶۸**	۰/۲۷*	۰/۶۸**	۰/۱۶	۰/۴۹**	۰/۹۳**
طول لاشه	۰/۸۲**	۰/۶۰**	۰/۷۶**	۰/۴۸**	۰/۲۰	۰/۵۶**	۰/۰۸	۰/۲۸*	۰/۸۲**
سطح مقطع راسته	۰/۵۴**	۰/۴۳**	۰/۱۳**	۰/۳۹**	۰/۲۵*	۰/۳۲**	۰/۰۰	۰/۱۶	۰/۴۹**
عرض عضله بزرگ A	۰/۶۰**	۰/۴۰**	۰/۵۱**	۰/۲۷*	۰/۱۵	۰/۳۸**	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۶۰**
عمق عضله بزرگ B	۰/۲۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰۷	۰/۰۹
ضخامت چربی C	۰/۳۴**	۰/۳۰**	۰/۲۸*	۰/۵۲**	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۲۷*	۰/۳۷**	۰/۳۳**
عمق حقیقی بافت نرم	۰/۲۳**	۰/۴۱**	۰/۰۹	۰/۶۸**	۰/۴۲**	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۵۴**	۰/۱۵
وزن ترکیبات فیزیکی لاشه:									
گوشت لحم	-	۰/۷۰**	۰/۸۳**	۰/۵۷**	۰/۲۳**	۰/۶۵**	۰/۱	۰/۳۵**	۰/۹۵**
مجموع چربی	-	-	۰/۵۳**	۰/۷۶**	۰/۵۹**	۰/۸۳**	۰/۲۳**	۰/۶۴**	۰/۷۱**
استخوان	-	-	-	۰/۳۲**	۰/۰۸	۰/۶۰**	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۸۵**
چربی زیرجلدی	-	-	-	-	۰/۵۰**	۰/۴۰**	۰/۱۷	۰/۶۳**	۰/۵۴**
چربی بین عضلات	-	-	-	-	-	۰/۱۳	۰/۰۴	۰/۲۸*	۰/۱۴
دنبه	-	-	-	-	-	-	۰/۲۴	۰/۵۱**	۰/۷۴**

* وجود همبستگی معنی‌دار در سطح ۵٪

** وجود همبستگی معنی‌دار در سطح ۱٪

جدول ۳ - معادلات تابعیت خطی جهت برآورد ترکیبات لاشه در دو نژاد مغانی و ماکویی

نژاد	شماره معادله	متغیر وابسته ^(۳)	عرض از مبدأ ^(۲) (b)	متغیرهای مستقل ^(۱)	ضریب رگرسیون (b)	R	P
مغانی	۱	وزن بدن خالی (کیلوگرم)	-۷/۹۳۲۵	وزن زنده عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن ارتفاع جدوگاه	۰/۷۱۰۷ ۰/۳۸۳۱ ۰/۱۴۴۱	۰/۹۲	۰/۰۰۰
	۲	مجموع گوشت لحم (کیلوگرم)	-۰/۴۷۸۴	وزن بدن خالی	۰/۲۹۹۴	۰/۶۵۳	۰/۰۰۰
	۳	مجموع چربی (کیلوگرم)	-۰/۸۲۲	وزن بدن خالی جنس ^(۴) عرض لگن	۰/۲۶۷۴ ۰/۸۵۱۸ -۰/۱۳۷۹	۰/۶۱	۰/۰۰۰
	۴	مجموع استخوان (کیلوگرم)	۲/۸۱۱۴	جنس ^(۴) وزن بدن خالی طول بدن	۰/۵۱۳۳ ۰/۰۵۴۴ ۰/۰۴۳۹	۰/۶۱	۰/۰۰۰
	۵	مجموع چربی زیرجلدی (کیلوگرم)	-۲/۶۶۴	عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن وزن بدن خالی جنس ^(۴)	۰/۰۶۰۵ ۰/۰۹۷ ۰/۵۶۰۴	۰/۶۱	۰/۰۰۰
	۶	مجموع چربی بین عضلات (کیلوگرم)	-۳/۷۵۷۴	جنس ^(۴) وزن زنده دورسینه	۰/۵۸۴۱ ۰/۲۸۶ ۰/۰۳۰۷	۰/۵۸	۰/۰۰۰
	۷	وزن دبه (کیلوگرم)	۱/۴۰۴۵	جنس ^(۴) طول مورب بدن وزن بدن خالی عرض لگن	-۰/۲۲۶۹ -۰/۲۱۷ ۰/۰۶۰۹ -۰/۰۴۶۳	۰/۵۸	۰/۰۰۰
ماکویی	۸	وزن بدن خالی (کیلوگرم)	۰/۰۱۷۷	وزن زنده عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن	۰/۷۸۹۵ ۰/۱۸۵۹	۰/۹۶	۰/۰۰۰۰۱
	۹	مجموع گوشت لحم (کیلوگرم)	-۰/۹۹۵۱	وزن بدن خالی جنس ^(۴)	۰/۲۰۶۸ ۰/۳۹۶۷	۰/۹۳	۰/۰۰۰۰۱
	۱۰	مجموع چربی (کیلوگرم)	-۲/۲۹۳	وزن بدن خالی عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن	۰/۱۵۷۶ ۰/۲۱۲۹	۰/۶۳	۰/۰۰۰۰۱
	۱۱	مجموع استخوان (کیلوگرم)	-۳/۹۶۸	وزن زنده عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن ارتفاع جدوگاه	۰/۰۶۱۷ ۰/۰۷۰۹ ۰/۰۲۰۵	۰/۷۹	۰/۰۰۰۰۱
	۱۲	مجموع چربی زیرجلدی (کیلوگرم)	-۰/۰۱۸۸	عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن وزن بدن خالی جنس ^(۴)	۰/۱۳۸۶ ۰/۰۴۴۱ -۰/۱۵۰۲	۰/۶۵	۰/۰۰۰۰۱
	۱۳	مجموع چربی بین عضلات (کیلوگرم)	۰/۲۸۹	عمق بافت نرم بوسیله سرسوزن	۰/۱۰۷۶	۰/۶۳	۰/۰۰۰۰۳
	۱۴	دبه (کیلوگرم)	-۰/۴۳۱۳	وزن بدن خالی جنس ^(۴)	۰/۰۴۷ -۰/۱۶۰۳	۰/۶۱	۰/۰۰۰۰۱

1- Independent variable
3- Dependent variable

2- Intercept
4. Male=1 & Female=2

11- Stanford, K.R.J. Richmond, S. Jones, W. Robertson and M.A. Price, 1998. Video image analysis for classification of lamb carcasses. Anim. Sci. Submitted.

12- Wood, J.D. and A.V. Fisher. 1990. Reducing fat in meat animals. Elsevier science publisher.

مقدار همبستگی گزارش شده توسط Kiyanzad (۶) می‌شود.

سپاسگزاری

بدینوسیله از آقایان دکتر عبدالرسول علامه، مهندس منوچهر منعم، مهندس معرفت آذری و مهندس موسوی چاوشی که در مراحل مختلف اجرای طرح بنده را یاری کردند و همچنین آقای نادر پایی که در تایپ این گزارش تقبل زحمت نمودند تشکر و قدردانی به عمل می‌آورم.

منابع مورد استفاده

- ۱- صفری، م. ۱۳۷۱. گزارش شناسایی گوسفند اکوتیپ ماکویی، اداره دامپروری جهاد سازندگی استان آذربایجان غربی.
- ۲- کیانزاد، م.م. منعم و غ. غروی. ۱۳۷۹. استفاده از اندازه‌های مختلف بدن دو گروه ژنتیکی گوسفندان مغانی و ماکویی (زنده) جهت برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه آنها در گله‌های اصلاحی. گزارش پروژه، معاونت آموزش و تحقیقات جهاد سازندگی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی. شماره ۲۵۲ گن.
- 3- Babiker, S.A., E. Elkider and S.A. Shafie, 1990. Chemical composition and quality attributes of goat meat and lamb. Meat Science. 28: 273-277.
- 4- Berg, E.P., M.K. Neary, J.C. Forrest, D.L. Thomas and R.G. Kauffman, 1996. Assessment of lamb carcass composition from live animal measurement of bioelectrical impedance or ultrasonic tissue depths. J. Anim. Sci. 74: 2672-2678.
- 5- Edwards, Y.W. 1989. Using ultrasound, liner measurements and live fat thickness estimates to determine the composition or market lambs. J. Anim. Sci. 67: 3322-3330.
- 6- Kiyanzad, M.R. 2002. Crossbreeding of three Iranian sheep breeds with respect to reproductive, growth and carcass characteristics. Ph.D. Thesis, UPM. Kuala Lumpur, Malaysia.
- 7- Miles, C.A., G.A. Fursey and A.V. Fisher, 1991. Estimation of lamb carcass composition from measurements of the speed of ultrasound in the soft tissues of live animal and carcass. Meat Science. 30: 245-256.
- 8- Ramsey, C.B.A. Kirton and Y. Dobbie, 1991. Ultrasonic, needle and carcass measurements for predicting chemical composition of lamb carcasses. J. Anim. Sci: 59: 3655-3664.
- 9- Simm, G., 1992, Selection for lean meat production. In progress in sheep and goat research, Edited by speedy. A. W. printed in the U.K.
- 10- Stanford, K. I. Clark and S. Jones, 1995. Use of ultrasound in prediction of carcass characteristics in lambs. Can. J. Anim. Sci. 75: 185-189.

مقدار گوشت لخم لاشه گوسفندان مغانی با استفاده از وزن بدن خالی ($R^2=0/۶۵$) و در گوسفندان ماکویی با استفاده از وزن بدن خالی و جنس ($R^2=0/۹۳$) قابل برآورد است. نتایج این بررسی در خصوص برآورد مقدار گوشت لخم، ضریب تعیین بالاتری را نسبت به مطالعه Stanford و همکاران (۱۱) نشان داد. علت این تفاوت احتمالاً استفاده وی از گوسفندان در سنین و جنس‌های مختلف می‌باشد. در حالی که در این بررسی حیوانات هم سن بودند و اثر جنس نیز مجزا گردید.

مجموع چربی لاشه در گوسفندان مغانی با استفاده از وزن بدن خالی، جنسیت و عرض لگن با ضریب تعیین $0/۶۱$ قابل برآورد است در صورتی که این صفت در گوسفندان ماکویی به وسیله استفاده از وزن بدن خالی و عمیق بافت نرم تعیین شدن به وسیله سرسوزن با دقت نسبتاً مشابهی ($R^2=0/۶۳$) قابل برآورد می‌باشد. عمق بافت نرم تعیین شده به وسیله اولتراسوند و سرسوزن در نژاد ماکویی همبستگی بالاتری با مجموع چربی لاشه داشت و به همین دلیل در این نژاد، این اندازه وارد مدل گردید. دقت معادلات ارائه شده در این بررسی جهت برآورد مجموع چربی لاشه از معادله ارائه شده توسط Kiyanzad (۶) کمتر بود. علت این تفاوت احتمالاً به واسطه تفاوت در نحوه پرورش دامهای مورد مطالعه می‌باشد. دامهای مورد مطالعه در این بررسی به صورت داشتی و در شرایط تغذیه مرتعی پرورش یافتند در صورتی که دامهای استفاده شده توسط وی تحت شرایط پرور پرورش یافته بودند و بالاتر بودن نسبت چربی لاشه در دامهای پرور می‌تواند موجب این تفاوت باشد. با توجه به وجود رابطه بسیار بالا بین اندازه عمق بافت نرم تعیین شده به وسیله اولتراسوند و سرسوزن در هر دو نژاد ($0/۹۸$ و $R^2=0/۹۵$) می‌توان اندازه عمق بافت نرم تعیین شده به وسیله سرسوزن را جایگزین اندازه حاصله با اولتراسوند نمود و نیاز به استفاده از دستگاه اولتراسوند برای تعیین این عمق نیست. نتیجه گزارش شده توسط Kiyanzad (۶) در این خصوص با نتیجه این بررسی مطابقت می‌نماید.

با توجه به امکان برآورد ترکیبات لاشه با دقت نسبتاً بالا در هر دو نژاد می‌توان حیوانات زنده را ارزیابی و در جهت کاهش چربی لاشه انتخاب نمود. بطور کلی نتایج این مطالعه را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود

- ۱- عمق بافت نرم تعیین شده بر روی دنده دوازدهم به وسیله اولتراسوند و با استفاده از سرسوزن همبستگی مثبت و بالایی داشتند، بنابراین در دو نژاد مورد بررسی می‌توان اندازه‌های سرسوزن را جایگزین اندازه اولتراسوند نمود و نیازی به استفاده اولتراسوند نیست.
- ۲- با استفاده از چند اندازه گیری ساده بر روی حیوان زنده می‌توان ترکیبات فیزیکی لاشه آنها را با اطمینان بالایی برآورد کرد.
- ۳- در مقایسه با مطالعات مشابه به عمل آمده بر روی گوسفندان خارجی و متفاوت بودن نتایج مربوط به دو نژاد مورد بررسی در این مطالعه، به نظر می‌رسد اثر نژاد بر اندازه‌ها و رابطه بین صفات مؤثر باشد لذا بررسی این اثر در هر گروه از گوسفندان مستعد تولید گوشت بطور جداگانه جهت ارائه معادلات تابعیت مناسب پیشنهاد