

اثر مدت شیرخوارگی و طول دوره پروار بر خصوصیات لاشه بره‌های لری بختیاری

• مرتضی کرمی و • محمدعلی طالبی، اعضاء هیأت علمی مرکز تحقیقات

کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری

تاریخ دریافت: بهمن ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: دی ماه ۱۳۸۴

Email:karami_morteza@yahoo.com

چکیده

این تحقیق جهت بررسی اثر طول مدت شیرخوارگی بر خصوصیات و ترکیب فیزیکی لاشه بره‌های لری بختیاری اجرا شد. در این مطالعه تعداد ۶۶ رأس بره نر و ماده که در یک فصل زایش متولد شده بودند، به‌طور تصادفی انتخاب و در سنین ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ روزگی از شیرگرفته شدند و تا سن ۶ ماهگی پروار گردیدند. آزمایش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل ۳×۲ (دوره‌های مختلف شیرگیری و جنس) انجام شد. در پایان دوره پروار در هر سن شیرگیری ۱۰ رأس و جمعاً ۳۰ رأس بره به‌طور تصادفی انتخاب و پس از ذبح تجزیه لاشه گردیدند. میانگین وزن نهایی بره‌ها در گروه‌های مختلف شیرگیری (۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ روز) به ترتیب ۴۴/۶۴، ۴۳/۰۱ و ۴۱/۳۰ کیلوگرم بود که میانگین وزن نهایی بره‌هایی که در سن ۶۰ روزه از شیرگرفته شده بودند به‌طور معنی‌داری بالاتر از بره‌هایی بود که در سن ۱۲۰ روز شیرگیری شده بودند ($p < 0.05$). میانگین درصد لاشه سرد بره‌های گروه ۹۰ روز به‌طور معنی‌داری پائین‌تر از گروه اول (۶۰ روز) و گروه سوم (۱۲۰ روز) بود ($p < 0.05$). میانگین درصد لاشه بره‌های نر و ماده دارای تفاوت معنی‌دار نبود. اختلاف بین میانگین مجموع درصد گوشت لاشه گروه‌های مختلف شیرگیری از نظر آماری معنی‌دار نبود، اما بین میانگین مجموع چربی زیر جلد (سطحی) گروه ۶۰ روز شیرگیری شده با گروه ۱۲۰ روز شیرگیری شده تفاوت معنی‌دار بود ($p < 0.05$). میانگین درصد چربی زیرجلدی بره‌های نر کمتر از بره‌های ماده بود ($p < 0.05$)، ولی میانگین درصد دنبه بره‌های نر بیشتر از بره‌های ماده بود ($p < 0.05$). در نتیجه شیرگیری بره‌های نر و ماده لری بختیاری در سن ۶۰ روزگی به دلیل بالا بودن وزن نهایی دوره پروار و درصد لاشه نسبت به دو گروه دیگر (۹۰ و ۱۲۰ روز شیرگیری) و یکسان بودن خصوصیات و ترکیب لاشه توصیه می‌گردد.

کلمات کلیدی: سن شیرگیری، خصوصیات لاشه، بره لری بختیاری، پرواربندی

Pajouhesh & Sazandegi No:73 pp: 21-29

Effect of weaning period on carcass characteristics of Lori- Bakhtiari lambs

By: Karami.M. and M.A.Talebi., Scientific Members of Agriculture and Natural Resource Research Center of Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran.

This experiment was conducted to investigate the effect of different periods of lamb suckling on carcass characteristics of Lori- Bakhtiari male and female lambs. Sixty six male and female lambs used. All lambs were born at same season and were randomly selected. They were weaned at 60, 90 and 120 days of age and put in a 6-month feedlot period. A completely random design with factorial method (sex and weaning age) was used. At the end of feedlot period, 15 male and 15 female lambs (10 lambs of every weaning age and in total 30 lambs) were randomly selected, slaughtered and their carcass characteristics were determined. The least squares means of final body weight in different weaning age (60, 90 and 120 days weaned) were 44.64, 43.01 and 41.30 kg, respectively, and was significantly higher for 60 days weaning age group ($p < 0.05$). Mean of cold carcass dressing percentage of 2nd group (90 days weaned) was significantly lower than other groups ($p < 0.05$). The mean of total carcass meat and subcutaneous fat different weaning ages were not significant. Subcutaneous fat of female lambs were higher than male lambs ($p < 0.05$), but fat-tail of male lambs were higher than females ($p < 0.05$). In conclusion, the result of this experiment showed that appropriate weaning period (60 days). Because in this group, final body weight, carcass cool weight and dressing percentage were more than 2nd and 3rd (90 and 120 days weaned) groups and other carcass characteristics and physical composition in differences weaning ages were not significant.

Key words: Weaning period, Feedlot, Carcass characteristics, Lori- Bakhtiari lambs.

مقدمه

نر لری بختیاری که معادل ۲۸/۵۹ کیلوگرم و در بره‌های ماده ۲۵/۶۳ کیلوگرم است (۹،۷) و تفاوت آشکار بین وزن مطلوب کشتار و میانگین وزن کشتار گزارش شده در استان، جهت استفاده هر چه بیشتر از پتانسیل بالقوه ژنتیکی بره‌های این گروه ژنتیکی و نهایتاً بالا بردن وزن کشتار، ابتدا نیاز به تعیین سن مناسب از شیرگیری و پروار آنها می‌باشد. با توجه به این که سرعت رشد در مراحل اولیه یعنی از زمان تولد تا شیرگیری و پس از آن تا سن ۶ ماهگی به مراتب بیشتر از مرحله بعد از بلوغ جنسی است و پس از آن آهنگ رشد کندتر می‌شود و همچنین پروار دام در سنین بالا موجب افزایش ذخیره چربی در لاشه و کاهش کیفیت لاشه و بازارپسندی آن می‌گردد (۴، ۵، ۸، ۱۶، ۲۲، ۲۸، ۲۹)، دستیابی به لاشه نژادهایی با تولید حداکثر میزان گوشت، حداقل میزان استخوان و سطح مطلوب از چربی منوط به انتخاب صحیح دام، زمان مناسب شروع پروار، تغذیه متعادل و طول دوره پروار می‌باشد (۲۱، ۲۷). میزان گوشت و استخوان در هر قطعه از لاشه به ترتیب به کل گوشت و استخوان در لاشه بستگی دارد و کم و بیش در نژادهای مختلف گوسفند ثابت است (۲۶، ۲۹). تفاوت در طی مراحل رشد و پروار منجر به تغییرات در وزن نسبی قطعات لاشه و درصد ترکیب آن می‌گردد (۱۸، ۲۲). البته اثر عوامل محیطی و ژنتیکی روی وزن زنده در سنین مختلف و بر توزیع بافتهای مختلف (گوشت، استخوان و چربی) در بین قطعات لاشه عمدتاً از طریق تأثیر روی میزان ذخیره چربی می‌باشد که در سنین پس از بلوغ آشکارتر می‌باشد (۱۷، ۲۸). در مطالعه‌ای که بر روی بره‌های نر و ماده سنگسری، جهت بررسی اثر طول دوره شیرخوارگی بر رشد و ترکیب فیزیکی لاشه (گوشت، استخوان

ایران از نظر تولید گوشت گوسفند مقام پنجم تولید در جهان را با ۳۳۲/۶ هزار تن یا ۴/۲ درصد دارا می‌باشد (۳). گوشت گوسفند در ایران هنوز مهمترین منبع تأمین کننده گوشت قرمز است، اما تاکنون تولید آن نتوانسته نیاز مصرف کنندگان داخلی را تأمین کند. به طوری که تعداد گوسفندان کشور ۵/۱ درصد تعداد گوسفند دنیا بوده، ولی مقدار تولید گوشت گوسفند در کشور ۴/۲ درصد مقدار تولید جهانی آن است که علت آن پائین بودن وزن کشتار است. با توجه به اینکه میانگین وزن کشتار گوسفند در کشور در سال ۱۳۸۰ معادل ۱۵/۴ کیلوگرم گزارش شده است (۳)، عدم رسیدن به وزن مطلوب، عدم برخورداری از تغذیه مناسب، نبود برنامه صحیح مدیریتی و عدم شناخت پتانسیل تولید نژادهای موجود می‌باشد (۵، ۶). گوسفند لری بختیاری یکی از گوسفندان بومی کشور است و حدود ۷۰ درصد از جمعیت گوسفندان استان چهارمحال و بختیاری را به خود اختصاص داده است. این گوسفند از نظر جثه یکی از بزرگترین توده‌های ژنتیکی گوشتی و دنبه دار ایرانی محسوب می‌شود. در تحقیقی که بر روی بره‌های نر لری بختیاری صورت گرفت، وزن زنده مطلوب کشتار بره‌های نر را ۵۲/۵ کیلوگرم گزارش شد (۶)، در صورتی که میانگین وزن لاشه گوسفند در استان چهارمحال و بختیاری ۱۹ کیلوگرم ارائه شده است (۹). یکی از مهمترین دلایل پائین بودن وزن کشتار بره‌های لری بختیاری این است که اکثر بره‌های مازاد در گله را، بلافاصله پس از شیرگیری روانه کشتارگاه می‌شوند و طبق بررسی انجام شده میانگین سن شیرگیری بره‌های لری بختیاری ۱۰۰ روز گزارش شده است (۹)، که با توجه به وزن زنده نسبتاً قابل توجه شیرگیری در بره‌های

مختلف شیرگیری و جنس) انتخاب و تا رسیدن به سن ۶ ماهگی پرورار گردیدند. جیره مورد استفاده حاوی ۴۰ درصد علوفه (یونجه) و ۶۰ درصد مواد متراکم (جو) ۳۱ درصد، سبوس گندم ۸ درصد، تفاله چغندر قند ۱۱ درصد، کنجاله پنبه دانه ۹ درصد، مکمل معدنی ونمک (۱ درصد) و از نظر مواد مغذی، دارای ۲/۵۱ مگا کالری انرژی متابولیسمی در هر کیلوگرم ماده خشک و ۱۳/۰۷ درصد پروتئین خام بود. خوراک به صورت کاملاً مخلوط و در ۴ نوبت در طی شبانه روز در اختیار بره‌ها قرار می‌گرفت. بره‌ها هر ۴ هفته یکبار توزین شدند و پس از پایان دوره پرورار از هر جنس ۱۵ رأس بره (در هر گروه شیرگیری ۱۰ رأس) و جمعاً ۳۰ رأس بره به طور تصادفی انتخاب و پس از ۱۸ ساعت قطع آب و غذا، توزین و ذبح گردیدند. پس از خون‌گیری و پوست‌کنی، اعضاء داخلی خوراکی (قلب، ششها، کبد و کلیه‌ها)، سر، پوست، پاها و چهار قسمت معده و روده کوچک و بزرگ جدا نموده و قبل و بعد از تخلیه توزین گردیدند. چربی داخلی اطراف روده‌ها، کلیه‌ها، قلب و چربی داخلی لگن جدا و توزین گردید. لاشه‌های گرم بلافاصله بعد از جدا کردن پوست و برداشتن قسمت‌های اضافی و توزین، به مدت ۲۴ ساعت در درجه حرارت ۲-۳ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. لاشه‌های سرد را پس از توزین، از نظر فیزیکی به دو بخش راست و چپ و با استفاده از روش برش ایرانی (۱۸) در یک خط مستقیم از ستون فقرات تقسیم شد، سپس نیم لاشه راست به شش قطعه تجاری معمول در کشور تقسیم گردید که شامل قطعات ران، راسته (پشت)، دست، سینه و قلوه‌گاه، گردن و دنبه بود و سپس ترکیب هر قطعه شامل گوشت، چربی سطحی (زیر جلدی) و استخوان از یکدیگر جدا گردید. در پایان داده‌ها و اطلاعات بدست آمده از قبیل عملکرد دوره پرورار و خصوصیات فیزیکی لاشه‌ها، پس از آماده‌سازی و دسته‌بندی با استفاده از نرم افزار کوآرتوپرو ذخیره گردید و ریشه دوم درصد هر یک از داده‌های مربوط به قطعات و ترکیب لاشه گرفته شد و پس از تبدیل به آرکسینوس جهت تجزیه و تحلیل آماری از برنامه Glim در نرم افزار SAS استفاده گردید (۲۴). مدل مورد استفاده برای اطلاعات تجزیه فیزیکی لاشه شامل اثرات طول مدت شیرخوارگی، جنس، اثر متقابل طول مدت شیرخوارگی و جنس بره در مورد خصوصیات، قطعات و ترکیب لاشه بود. در مدل آماری فوق اثر ثابت وزن تولد و وزن شروع دوره پرورار به‌عنوان متغیر پیوسته (Covariate) وارد مدل گردید، اما وزن تولد و وزن شروع پرورار اثر معنی داری روی دیگر صفات نداشتند و از مدل حذف گردیدند.

نتایج و بحث

میانگین حداقل مربعات و خطای معیار وزن تولد، وزن شیرگیری (وزن شروع پرورار)، وزن نهایی دوره پرورار (۶ ماهگی)، بازده غذایی (مقدار اضافه وزن روزانه به ازای هر کیلو گرم ماده خشک خوراک مصرفی است که معمولاً به صورت درصد بیان می‌گردد). وزن و بازده لاشه سرد و درصد نیم لاشه راست به کل لاشه در سنین مختلف شیرگیری، بره‌های نر و ماده و اثر متقابل بین سن شیرگیری و جنس بره در جدول ۱ ارائه شده است. میانگین وزن نهایی دوره پرورار (وزن زنده دام در هنگام کشتار) در سن شیرگیری ۶۰ روزگی به طور معنی داری بالاتر از وزن بره‌های بود که در سن ۱۲۰ روزه شیرگیری شدند ($p < 0.05$). بین وزن نهایی بره‌های نر و ماده نیز در زمان کشتار اختلاف معنی دار وجود داشت ($p < 0.01$). میانگین بازده لاشه سرد بره‌های شیرگیری شده در سن ۶۰ روزگی، بالاتر از بره‌های شیرگیری شده در سن ۹۰ روزگی بود ($p < 0.05$). بازده

و چربی) انجام شده بود، ترکیب فیزیکی لاشه بره‌های نر و ماده که در سنین مختلف ۱، ۲، ۳ و ۴ ماهگی شیرگیری شده بودند از نظر آماری در یک سطح بوده است، اما بره‌هایی که در سن ۳ ماهگی از شیر گرفته شده بودند از نظر نسبت گوشت به لاشه خصوصاً بره‌های نر نسبت به دیگر گروه‌ها برتری داشتند (۱۱). در بررسی دیگری که اثر سن از شیرگیری را روی سن کشتار و دیگر خصوصیات لاشه بره‌ها مطالعه نمودند، مقدار چربی اطراف کلیه بره‌های که در سنین ۴، ۶ و ۱۸ هفتگی شیرگیری شده بودند به ترتیب برابر ۳۷۰، ۴۸۷ و ۷۲۰ گرم بود که از نظر آماری با هم تفاوت معنی‌دار داشتند (۲۵). نتایج مطالعاتی که بر روی نژادهای مختلف انجام شده، اثر سنین مختلف شیرگیری را بر روی ترکیبات لاشه و کیفیت گوشت مشابه و یکسان گزارش نموده‌اند (۱۵، ۲۰). در تحقیقی که بر روی بره‌های مغانی و ماکویی با میانگین سن ۱۲ ماهگی انجام شده بود درصد ترکیبات فیزیکی لاشه شامل درصد گوشت لخم، در صد مجموع چربی و درصد استخوان در نژاد مغانی به ترتیب ۲۵/۷۳، ۵۳/۰۱ و ۱۹/۵۶ و در نژاد ماکویی به ترتیب ۵۷/۶۰، ۲۱/۰۱ و ۱۹/۲۲ گزارش شده است (۱۰). در تحقیقی که اثر میزان (غلظت) پروتئین جیره، سطح تغذیه و جنس بره را روی ترکیبات بدن در دو گروه بره‌های زود از شیر گرفته و معمولی را بررسی نمودند، درصد ازت (پروتئین) و چربی لاشه در بره‌های نر و ماده را متفاوت گزارش نمودند (۱۲). وزن دنبه در بره‌های نر کردی بالاتر از بره‌های ماده گزارش شده است (۱). حال با فرض به این که در مطالعات بررسی شده مختلف، مشخص گردید که سنین مختلف شیرگیری اثر سوئی بر روی ترکیب و کیفیت لاشه ندارد ممکن است بتوان بره‌های لری بختیاری را در سن ۲ ماهگی شیرگیری و وارد دوره پرورار تا سن ۶ ماهگی نمود که نهایتاً منجر به ایجاد وزن بالاتر کشتار و افزایش تولید شود. هدف از انجام این مطالعه تعیین سن مناسب از شیرگیری در بره‌های لری بختیاری و مقایسه خصوصیات و ترکیب لاشه آنها بعد از شیرگیری بود.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق جهت بررسی اثر طول دوره شیرخوارگی (۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ روزگی) در دو جنس نر و ماده بر روی عملکرد پرورار بندی و صفات رشد از ۶۶ رأس بره لری بختیاری استفاده شد. جهت بررسی خصوصیات و ترکیب لاشه از اطلاعات ۳۰ رأس بره که به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند، استفاده گردید. بره‌ها متعلق به ایستگاه تحقیقاتی مرکز تحقیقات چهارمحال و بختیاری بودند. بره‌ها در نیمه دوم بهمن ماه متولد شده بودند و پس از تولد تا سن ۲ هفتگی فقط از شیر مادر استفاده نمودند و سپس متناسب با وزنشان جیره مکمل حاوی ۱۶ درصد پروتئین خام و ۲/۶۵ مگا کالری در کیلو گرم ماده خشک، شامل ۵۱ درصد جو، ۱۷ درصد تفاله چغندر قند، ۱۲ درصد کنجاله پنبه دانه، ۱۸ درصد سبوس گندم، ۱ درصد پودر استخوان و ۱ درصد نمک و آنتی بیوتیک، دریافت می‌کردند و پس از رسیدن به سن ۶۰ روزگی ۱۱ رأس بره از هر جنس (جمعاً ۲۲ رأس بره نر و ماده) به‌طور تصادفی انتخاب و پس از توزین به‌صورت انفرادی، در قفسه‌ای از پیش آماده قرار گرفتند، گروه‌های بعدی بره‌ها نیز به تعداد فوق در سنین ۹۰ و ۱۲۰ روزگی به‌طور تصادفی انتخاب و پس از توزین، به‌طور جداگانه از نظر جنس و سن شیرگیری، در قفسه‌ها قرار گرفتند. جمعاً ۶۶ رأس بره شامل ۳۳ رأس بره نر و ۳۳ رأس بره ماده با سنین مختلف شیرگیری (۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ روزگی) در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با آزمون فاکتوریل 3×2 (دوره‌های

جدول شماره ۱- میانگین حداقل مربعات و خطای معیار صفات دوره پرور و بازده لاشه

صفات	معیار	روز تولد	روز خروج پروار	روز نهایی پروار	سوزن علامتی	وزن لاشه سرد	وزن لاشه سرد (درصد)	وزن لاشه سرد	وزن لاشه سرد (درصد)	وزن لاشه سرد	وزن لاشه سرد
	(گرم)	تکیو گرام	تکیو گرام	تکیو گرام	(درصد)	تکیو گرام	تکیو گرام	تکیو گرام	تکیو گرام	تکیو گرام	تکیو گرام
میانگین کلی	۶۶	۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
علاقت زمان شیرخوردگی (روز)											
۶۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
۹۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
۱۲۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
جنس											
نر		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
ماده		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
اثر تعامل مدت شیرخوارگی											
روز تولد											
۶۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
ماده		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
۹۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
ماده		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
۱۲۰		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱
ماده		۵۰۱۴ ± ۰۰۹۸	۶۰۱۳ ± ۰۰۷۸	۵۱۳۳ ± ۰۰۵۸	۱۱۷۶۱ ± ۰۰۱۹	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱	۲۰۶۸۸ ± ۰۰۳۸	۱۹۶۱۵ ± ۰۰۳۱

میانگین‌های داخل هر اثر (مدت زمان شیرخوارگی، جنس و اثر متقابل آنها) به‌جز آنهایی که دارای حروف مشابه هستند، در سطح ۵ درصد و * در سطح ۱ درصد تفاوت معنی‌دار داشتند.



۱۲۰ و ۱۴۵ روزگی انجام دادند، مشخص شد که سن شیرگیری اثر معنی داری روی ترکیبات لاشه نداشته است و در اکثر قطعات لاشه اثر سن شیرگیری بر ترکیبات لاشه در گروه‌های مختلف یکسان بوده است (۱۵).

میانگین درصد ترکیب قطعات نیم لاشه از قبیل گردن، دست، راسته، ران و سینه و قلوه‌گاه که شامل گوشت، استخوان و چربی زیر جلد بود در جدول ۳ ارائه شده است. میانگین درصد استخوان در قطعات گردن، سینه و قلوه‌گاه، ران و راسته در برهه‌هایی که ۶۰ روزه از شیر گرفته شده به‌طور معنی داری کمتر از برهه‌های گروه سوم (دوره شیرخوارگی ۱۲۰ روز) بود ($p < 0.05$)، علت آن غنی بودن شیر از نظر مواد معدنی نسبت به جیره غذایی مورد استفاده در تغذیه برهه‌هایی که مدت زمان کمتری شیر مصرف نمودند. با توجه به این امر که منحنی رشد استخوان در چند ماهه اول زندگی دام، دارای سیر صعودی سریع می‌باشد و در نتیجه برهه‌هایی که زود از شیر گرفته شدند درصد استخوان آنها کمتر و درصد اجزای خوراکی لاشه آنها (گوشت و چربی) نسبت به دیگر گروه‌ها بالاتر بود و از این جهت دارای برتری در خصوصیات لاشه هستند و از طرفی استخوان نیز بخش با ارزشی را از نظر تغذیه انسان تشکیل نمی‌دهد، لذا هرچه نسبت گوشت در لاشه بیشتر باشد ارزش اقتصادی آن بالاتر است (۲). در تحقیقی که Bath و همکاران جهت بررسی اثر زود از شیرگیری بر روی رشد در سنین مختلف شیرگیری (۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ روزه) در برهه‌های نر و ماده نژاد آواسی انجام دادند، نتایج آزمایش آنها نشان داد که وزن نهایی و لاشه برهه‌هایی که در سن ۶۰ روزه‌گی شیرگیری شده بودند بالاتر از دو گروه دیگر در مدت پرور ۱۲۰ و ۱۹۵ روز بود (۱۳). در بررسی دیگری که اثر زود از شیرگیری را روی برهه‌های آمیخته تک قلو و دو قلو در سنین ۵۵ و ۶۵ روزگی مورد ارزیابی قرار دادند، اثر شیرگیری را بر روی میزان رشد، افزایش وزن روزانه، وزن نهایی، وزن لاشه و مقدار چربی ذخیره شده در گروه‌های مختلف شیرگیری را بدون اختلاف معنی دار گزارش نمودند (۱۴). میانگین درصد گوشت قطعات گردن، دست و راسته در برهه‌های نر به‌طور معنی داری بالاتر از برهه‌های ماده بود ولی این نسبت در مورد چربی زیر جلد عکس بود ($p < 0.05$). میزان گوشت و استخوان در هر قطعه از لاشه به ترتیب به کل گوشت و استخوان در لاشه، کم و بیش در نژادهای مختلف گوسفند ثابت است (۲۶). تفاوت در طی مراحل رشد و پرور منجر به تغییرات در وزن نسبی قطعات لاشه و درصد ترکیب آن می‌گردد (۱۸). البته اثر عوامل محیطی و ژنتیکی روی توزیع بافت‌های مختلف (گوشت، استخوان و چربی) در بین قطعات لاشه عمدتاً از طریق تأثیر روی میزان ذخیره چربی می‌باشد (۱۷).

نتیجه‌گیری

با انجام زود از شیرگیری برهه‌ها و جداسازی آنها از میش‌ها در سن ۲ ماهگی و ورود به سیستم پرور، موجب افزایش وزن کشتار برهه‌ها می‌گردد و از نظر تعادل دام در مرتع نیز باعث کاهش تراکم دام در فصل بهار بر روی مراتع می‌شود و میش‌ها مدت زمان بیشتری جهت تأمین کاهش وزن دارند، یا شیر بیشتری از آنها قابل استحصال است. همچنین زود از شیرگیری برهه‌های لری بختیاری (۶۰ روزگی) با توجه به بالا بودن وزن نهایی دوره پرور و وزن لاشه سرد به‌طور معنی دار نسبت به گروه‌های دیگر (۹۰ و ۱۲۰ روز شیرگیری شده) دارای برتری و

لاشه سرد یا نسبت وزن لاشه سرد به وزن زنده معیاری است که در مراحل رشد یا پروربندی دارای تغییرات بوده و بهبود آن به عنوان یک هدف مطلوب بشمار می‌آید (۲). در تحقیقی که بر روی برهه‌های سنگسری انجام شده وزن زنده برهه‌های نر و ماده در زمان کشتار در گروه‌های مختلف شیرگیری (۱، ۲، ۳ و ۴ ماهگی) با هم اختلاف معنی دار داشتند، همچنین وزن زنده برهه‌هایی که در سنین ۴ و ۳ ماهگی شیرگیری شده بودند در زمان کشتار نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بود (۱۱). نتایج تحقیق حاضر نیز نشان می‌دهد که وزن نهایی دوره پرور برهه‌های نر بیشتر از برهه‌های ماده است و با دیگر مطالعات تطابق دارد. در تحقیق Lee و همکاران جهت بررسی اثر سن شیرگیری و جنس بره بر رشد و خصوصیات لاشه، از ۴۶۳ رأس بره در حال چرا که در سنین مختلف شیرگیری شده بودند استفاده گردید، نتایج حاصله نشان داد که درصد لاشه سرد برهه‌های که در سنین پایینتر شیرگیری شده بودند دارای کاهش جزئی در وزن پایان دوره پرور نسبت به دیگر گروه‌ها بودند (۲۳). Fogarty و همکاران در یک مطالعه اثر جنس و سن شیرگیری بره‌های نر و ماده رادر زمان‌های ۹، ۶ و ۱۲ هفتگی، بر روی رشد و خصوصیات لاشه آنها بررسی نمودند، که در این گزارش وزن بره‌های نر در زمان کشتار بالاتر از وزن بره‌های ماده بود، اما تفاوت معنی داری بین بازده لاشه بره‌های نر و ماده در گروه‌های مختلف شیرگیری وجود نداشت (۱۹) که نتایج این تحقیق نیز نشان داد که بین بازده لاشه بره‌های نر و ماده اختلاف معنی داری وجود نداشت، علی‌رغم تفاوت معنی دار در وزن نهایی آنها که با بررسی فوق مطابقت دارد. بین میانگین اثر متقابل طول مدت‌های مختلف شیرخوارگی در برهه‌های نر و ماده اختلاف معنی دار وجود داشت ($p < 0.05$) و در اغلب بررسی‌ها تفاوت بین برهه‌های نر و ماده در سنین مختلف شیرگیری معنی دار بود.

میانگین حداقل مربعات و خطای معیار درصد قطعات مختلف نیم لاشه شامل گردن، دست، سینه و قلوه‌گاه، ران، راسته و دنبه در جدول ۲ ارائه شده است. مدت زمان شیرخوارگی بر میانگین درصد قطعات گردن و پیش سینه و قلوه‌گاه اثر معنی داری نداشت. میانگین درصد راسته بره‌های که در سن ۶۰ روزگی شیرگیری شده بودند به‌طور معنی داری بالاتر از برهه‌هایی بود که در سن ۱۲۰ روزگی شیرگیری شده بودند ($p < 0.05$). اما میانگین درصد راسته برهه‌هایی که در سن ۹۰ روزگی شیرگیری شده بودند بالاتر از دو گروه دیگر بود ($p < 0.05$). میانگین درصد قطعات گردن، دست، ران و راسته در بره‌های نر و ماده یکسان بود، اما درصد قطعه پیش سینه و قلوه‌گاه در بره‌های ماده بیشتر از بره‌های نر بود که به دلیل بالا بودن مقدار چربی سطحی در قطعه فوق در لاشه بره‌های ماده است، میانگین درصد دنبه در بره‌های نر بیشتر از بره‌های ماده بود ($p < 0.05$). در بررسی اثر مدت زمان شیرخوارگی بر رشد بره‌های سنگسری مشخص گردید که درصد دنبه بره‌های نر که در سنین مختلف (۱، ۲، ۳ و ۴ ماهگی) شیرگیری شده بودند بالاتر از درصد دنبه بره‌های ماده بود (۱۱). میانگین درصد مجموع گوشت نیم لاشه در گروه‌های مختلف شیرگیری یکسان بود. اما طبق تحقیق‌های انجام شده در نژاد‌های مختلف درصد مجموع گوشت متفاوت است (۱۰). میانگین درصد کل استخوان نیم لاشه بره‌هایی که ۶۰ روزه شیرگیری شده بودند به‌طور معنی داری پایین‌تر از بره‌های ۱۲۰ روز شیرگیری شده بود ($p < 0.05$)، که یکی از دلایل آن مدت زمان کمتر مصرف شیر (سرشار از املاح معدنی) در تغذیه بره‌های زود از شیر گرفته شده است و با توجه به اینکه استخوان جزء قطعات با ارزش لاشه نمی‌باشد، کاهش درصد آن در لاشه موجب برتری خصوصیات کمی و کیفی لاشه می‌گردد. در تحقیقی که El-Shafie و همکاران بر روی شیرگیری ۵ گروه از بره‌های نژاد مریوس آلمانی، در سنین مختلف شیرگیری ۴۵، ۶۰، ۷۵ و

جدول ۲- میانگین حداقل مربعات و خطای معیار درصد ترکیب قطعات نیم لاشه

نوع	درصد		تکرار	میانگین	خطای معیار	تکرار	میانگین	خطای معیار	نوع
	حداقل	حداکثر							
پستهکین کمر	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
معدت شیرخوارگی (روز)	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
۷۰									
۸۰									
۹۰									
۱۰۰									
۱۱۰									
۱۲۰									
۱۳۰									
۱۴۰									
۱۵۰									
۱۶۰									
۱۷۰									
۱۸۰									
۱۹۰									
۲۰۰									
۲۱۰									
۲۲۰									
۲۳۰									
۲۴۰									
۲۵۰									
۲۶۰									
۲۷۰									
۲۸۰									
۲۹۰									
۳۰۰									

میانگین‌های داخل هر اثر (مدت زمان شیرخوارگی، جنس و اثر متقابل آنها) به‌جز آثاری که دارای حروف مشابه هستند، در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار هستند.

پارامتر	رشد				میتن و طول گاو				تکرار
	دشتوران	گوشت	چربی زیر چاله	چربی زیر چاله	دشتوران	گوشت	چربی زیر چاله	چربی زیر چاله	
۱۷۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۲۱۰۰۹ ± ۱۷۶۱	۵۱۳۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۰۰ ± ۱۷۶۱	۱۵۳۸۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۷۷۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۳۳۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۶۱۰ ± ۱۷۶۱	۵۱۰۱۰ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۵۵۸۵ ± ۱۷۶۱	۲۱۷۵۱ ± ۱۷۶۱	۵۱۷۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۷۵۸۳ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۰۱ ± ۱۷۶۱	۶۵۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۶۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۵۸۱ ± ۱۷۶۱	۵۱۳۳۱ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۸۸۵۱ ± ۱۷۶۱	۲۰۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۵۱ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۳۶۵۱ ± ۱۷۶۱	۲۳۰۰۱ ± ۱۷۶۱	۵۳۰۰۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۳۰۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۳۰۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۳۰۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۳۰۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۳۰ ± ۱۷۶۱	۵۰۳۰۱ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۵۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۲۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۵۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۵۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۵۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۶۱۱ ± ۱۷۶۱	۵۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۰
۲۰۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۲۰۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۶۶۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۳۶۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۵۹ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۵۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۲۰۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۶۶۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۳۶۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۵۰۰۱ ± ۱۷۶۱	۲۱۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۵۱۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۵۱۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۰
۲۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۲۰۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۵۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۶۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۳۶۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۳۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۵۰۰۱۱ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۱۱۱۱ ± ۱۷۶۱	۲۵۵۵ ± ۱۷۶۱	۵۵۵۵ ± ۱۷۶۱	۱۶۵۵ ± ۱۷۶۱	۱۶۵۵ ± ۱۷۶۱	۶۶۵۵ ± ۱۷۶۱	۳۶۵۵ ± ۱۷۶۱	۱۳۵۵ ± ۱۷۶۱	۵۵۵۵ ± ۱۷۶۱	۱۰
۱۵۵۵ ± ۱۷۶۱	۲۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۵۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۶۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۵۳۳ ± ۱۷۶۱	۶۶۳۳ ± ۱۷۶۱	۳۶۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۵۳۳۳ ± ۱۷۶۱	۱۰

میانگین‌های داخل هر اثر (مدت زمان شیرخواری، جنس و اثر متقابل آنها) به جز آنهایی که دارای حروف مشابه هستند، در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار داشتند.



lamb. Indian.J. Anim. Sci. 48(2) : 98-102.

14- Brothers, Don. G.and J.V. Whiteman. 1961; Influence of early weaning on creep-fed milk lamb when weaned on weight or age. J. Anim . Sci . 20: 420-425.

15- EL- Shafie, M .A., K.EL-Shazly, A, R. Abu-Akkada, BEA. Borhami and M.A. Abaza. 1975; Early weaning of naturally suckled fleischmerino lamb Alexandria, J. Agric. Res. 23.2.

16- Ensminger, M.E. and R.O. Parker. 1986; Sheep and Goat Science. IPP.

17-Farid,A. and M . Makarechian. 1976; Same source of variation in the body weights of Karakul,Mehraban, Naeini and Bakhtiari breeds of sheep. Iran. J. Agric. Res. Vol: 4, No:7-16.

18-Farid,A.1991; Carcass physical and chemical composition of three fat-tailed breeds of sheep. Meat. Sci.29:109-120.

19-Fogarty,N.M, D.G. Hall and W.R. Atkinson. 1992; Management of highly fecund ewe types and their lambs for 8- monthly lambing.2- Effect of weaning age and sex on lamb growth and carcass traits. Aust. J.Expe. Agric. 32:8. 1031-1036.

20-Geenty, K.G.1979; Effects of weaning age an export lamb production. proc.N. 2- Society. Anim. Prod. 39: 202-210.

21-Kempster,A.J.1993; Carcass quality and its measurement in sheep. Sheep production (William Haresign). London. Butter Filea. 59- 74.

22-Kinsman,Donald. M. .1967; Some growth and carcass characteristics of lamb Abst. .J.Anim. Sci. 26:897.

23- Lee, G.J., D.C. Harris, B.D. Ferguson and A. Jelbart. 1990; Growth and carcass fatness of ewe, wether, ram and cryptorchid crossbred lambs reared at pasture: Effects of weaning age. Aust. J. Expe. Agric. 30.6: 743-747.

24- SAS. Institute. 1997; SAS users guid , SAS Institute. Inc, Cary, NC, USA.

25-Walker,D.M. and S.G. Hunt. 1981; Early weaning of lambs: Effect of Various pre weaning factors on voluntary food intake before and after weaning. Aust J. Agric. Res. 32:89-3297.

26-Wolf, B.T.1982; Analysis of the variation in the lean tissue distribution of sheep. Anim prod. 34: 275-264.

27-Wolf, B.T.1983; Selection for carcass quality. Sheep Production (William Haresign). London. Butter Worths.

28-Yazdi,M.H.G.Engstrom,A.Nasholma,K,Johansoon,H.Jorjan iand,L.E.Liljedahl.1997; Genetic parameters for lamb weight at different ages an wool production in Baluchi sheep. Anim. Sci. 65: 247-255.

29-Younis,A.A.,E.Salah, E.Galol, M.M. Mokhtar, and S.S. El. Khishin. 1976; Effect of the Length of fattening period on gain and carcass traits of desert sheep. Indian J. Anima. Sci. 46 (12): 636-641.

از نظر بازده لاشه نیز برتری نسبی دارد. از طرفی درصد استخوان بره‌های زود از شیر گرفته شده نسبت به دو گروه دیگر پائین‌تر و درصد اجزای خوراکی (گوشت و چربی) آنها بیشتر بود. با توجه به دلائل فوق سن ۲ ماهگی را می‌توان جهت شیرگیری در این توده ژنتیکی پیشنهاد نمود.

سیاسگزار

بدینوسیله از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری به جهت تأمین منابع مالی اجرای آزمایش و مساعدت در جهت تهیه مقاله فوق، کمال تقدیر و تشکر را دارم.

منابع مورد استفاده

۱ - اسدی مقدم، ر.و.ع. نیکخواه. ۱۳۶۴؛ مقایسه قدرت پرور، قطعات لاشه و پشم بره‌های کردی و آمیخته‌های کردی و مریئوس، مجله علوم کشاورزی. ایران. جلد ۱۶.

۲ - امام جمعه، ن. ۱۳۷۲؛ مطالعه خصوصیات پرور و لاشه بره‌های دو نژاد گوسفند شال و زندی و آمیخته آنها. مجله علوم کشاورزی. ایران. جلد ۲۴.

۳ - خالدار، م. ۱۳۸۲؛ اصول پرورش گوسفند گوسفند ویزانتشارات جهاد دانشگاهی. ۵۰۵ صفحه.

۴ - ستاری، م. ۱۳۵۴؛ گوسفنداری در ایران. انتشارات دانشگاه تهران.

۵ - سعادت نوری، م.وص. سیاه منصور. ۱۳۶۶؛ اصول نگهداری و پرورش گوسفند. انتشارات اشرفی تهران.

۶ - شادنوش، غ. ر. ۱۳۷۵؛ بررسی وزن مطلوب کشتار و خصوصیات لاشه بره‌های نر پرور تحت تغذیه با سطوح مختلف انرژی جیره در نژاد لری بختیاری. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاداسلامی واحد خوراسگان.

۷ - طالبی، غ. م. ۱۳۷۴؛ ژنتیک عملکرد پرور و خصوصیات لاشه بره‌های لری بختیاری و آمیخته سنجابی با لری بختیاری. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه صنعتی اصفهان.

۸ - فرزاد، ع. ۱۳۷۵؛ بررسی اثر وزن زنده بر کیفیت لاشه بره‌های نر پرور بلوچی. اولین سمینار پژوهشی گوسفند و بز کشور. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. ۴۴-۵۳.

۹ - کریمی، م. ۱۳۷۷؛ بررسی و مطالعه وضعیت گله داری در استان چهارمحال و بختیاری. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی. دفتر طرح و برنامه‌ریزی و هماهنگی امور پژوهشی وزارت جهاد کشاورزی.

۱۰ - کیانزاد، م. ۱۳۸۳؛ برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه گوسفندان مغانی و ماکویی در گله‌های اصلاحی (اندازه‌های بدن و خصوصیات لاشه). پژوهش و سازندگی. جلد ۱۷ شماره ۳-۲. ۱۱-۲۰.

۱۱ - منعم، م. و ا. ا. اسماعیلی راد. ۱۳۷۵؛ بررسی اثر طول دوره شیرخوارگی در رشد بره سنگسری. مجموعه پژوهشی-علمی مؤسسه تحقیقات دامپروری کشور. جلد چهارم.

12- Andrews. R.P. and E.R. Qrskov. 1970; The nutrition of the early weaned lamb II. The effect of dietary protein can concentration, feeding level and sex on body composition at two live weights. J.Agric. Sci. Comb. 75:19-26.

13- Bath,P.N., A.A. Asker, E.F. Badwey, H.N. Abu- El- Moaly and M.A. Abid. 1978; Effect of early weaning on body weight of Awassi