

اثر سن از شیرگیری بره‌ها بر تغییرات وزن بدن میش‌های لری بختیاری در شرایط پرورش سنتی

• محسن باقری (نویسنده مسئول)

مربی پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری،
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۷

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۲۸۵۵۶۹۱

Email: bagheriimohsen@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/aasrj.2019.124484.1170

چکیده:

هدف این تحقیق، بررسی اثر سن از شیرگیری بره‌ها بر تغییرات وزن بدن میش‌های مادر، در دوران پس از زایمان بود. تعداد ۱۰۳ رأس میش لری بختیاری انتخاب و هر یک به طور تصادفی در یکی از سه تیمار ذیل قرار گرفتند. ۱- تیمار زود از شیرگیری (۳۴ رأس) که در آن بره‌ها در سن ۲ ماهگی از شیر گرفته شدند ۲- تیمار شاهد (۳۴ رأس) که در آن بره‌ها در سن ۳ ماهگی از شیر گرفته شدند و ۳- تیمار دیر از شیرگیری (۳۵ رأس) که بره‌ها در سن ۴ ماهگی از شیر گرفته شدند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. شرایط پرورشی و مدیریتی میش‌ها در طول زمان آزمایش مشابه بود. وزن میش‌ها در زمان زایش و سپس در فواصل ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش، اندازه‌گیری شد. از نظر وزن بدن میش‌ها در ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش، بین تیمارها تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. افزایش وزن بدن میش‌های تیمار ۱، بین ۲ تا ۳ ماه پس از زایش، نسبت به دو تیمار دیگر بیشتر بود ($p < 0.05$). بین تیمارهای ۲ و ۳ از شیرگیری بره‌ها، نسبت به افزایش وزن آن‌ها در ماه‌های قبل و یا بعد، بیشتر بود ($p < 0.05$). می‌توان نتیجه گرفت که، از شیر گرفتن بره‌ها در سن ۲ ماهگی، باعث افزایش وزن بیشتر میش‌های مادر بین ۲ تا ۵ ماه پس از زایش می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بره، شیرگیری، گوسفند لری بختیاری، میش، وزن بدن.

Applied Animal Science Research Journal No 31 pp: 43-50

Effect of Lambs Weaning Age on Body Weight Changes of Lori-Bakhtiari Ewes in Traditional Farming System

By: Mohsen Bagheri

1- Research instructor of Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran

The aim of this study was to evaluate the effects of lambs weaning age on dams' body weight changes during post parturition period. 103 head of Lori-Bakhtiari ewes were selected and randomly divided into three groups as: 1-early weaning treatment (n=34); lambs were weaned at 2 months of age 2-control treatment (n=34); lambs were weaned at 3 months of age and 3-late weaning treatment; lambs were weaned at 4 months of age. A completely randomized design was used for experiment. Rearing and management situations were similar for all ewes during trial. Ewes' body weight was recorded at parturition and at 2, 3, 4 and 5 months after that. There were no statistically significant differences between treatments in ewe's weight at 2, 3, 4 and 5 months after parturition. Ewes body weight gain between 2 to 3 months after parturition was higher for treatment 1 than treatments 2 and 3 ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between treatments 2 and 3 with respect to this trait. In all treatments, ewe weight gain in first month after weaning was higher than other months before or after weaning ($p < 0.05$). It was concluded that, dam body weight gain between 2 to 5 months after parturition tended to be improved due to weaning their lambs at 2 months of age.

Key words: Body weight, Ewe, Lamb, Lori-Bakhtiari sheep, Weaning

مقدمه

نظر وزن و جثه، بزرگترین نژاد گوسفند در ایران است که بیشترین وزن دنبه را نیز به خود اختصاص داده است (Talebi و همکاران، ۲۰۰۷). گوسفند لری بختیاری کمترین وزن را در زمان جفت-گیری و بیشترین وزن را در زمان زایش دارد که پس از آن تا زمان شیرگیری و پشم‌چینی به تدریج از وزن بدن میش کاسته می‌شود (Salehi و Vatankhah، ۲۰۱۰).

وزن بدن میش با نیازهای تغذیه‌ای و عملکرد تولیدی ارتباط مستقیم دارد (Bedier و همکاران، ۱۹۹۲). احتیاجات نگهداری تابعی از وزن متابولیکی است و در گوسفند، وزن متابولیکی بدن تعیین کننده حدود ۸۰ درصد از نیازهای تغذیه‌ای حیوان است (Owen، ۱۹۸۱). همبستگی ژنتیکی بین وزن بدن میش و وزن بره‌ها در مقالات، مثبت گزارش شده است (Safari و همکاران، ۲۰۰۵). بنابراین، برای داشتن وزن بره بیشتر باید وزن میش‌ها نیز بیشتر شود. البته در این مورد یک محدودیت وجود دارد زیرا با

ایران یکی از ده کشور عمده پرورش دهنده گوسفند و بز در جهان است و نژادهای مختلف گوسفند و بز در مناطق مختلف این کشور سازگار شده‌اند (ایلامی، ۱۳۸۶). پرورش گوسفند، خصوصاً نژادهای بومی، از نظر جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی نقش مهمی در زندگی جمعیت عظیمی از انسان‌ها دارد (Mohammadabadi و Sattayimokhtari، ۲۰۱۳). گوسفند لری بختیاری یکی از مهمترین نژادهای بومی گوسفند در جنوب غربی ایران (رشته کوه‌های زاگرس) است که جمعیت زیادی از دام موجود در منطقه را به خود اختصاص داده است (Salehi و Vatankhah، ۲۰۱۰) و بیشتر به صورت سیستم نیمه بسته در مناطق روستایی پرورش داده می‌شود (Vatankhah، ۲۰۱۳). میانگین وزن بدن میش لری بختیاری حدود ۵۸ کیلوگرم گزارش شده است (باقری و کرمی، ۱۳۹۶؛ باقری و همکاران، ۱۳۹۷؛ وطن‌خواه و همکاران، ۱۳۸۸). گوسفند لری بختیاری از

سن دو ماهگی از شیر گرفته شدند؛ تیمار ۲ (۳۴ رأس) که در آن بره‌ها در سن سه ماهگی از شیر گرفته شدند و تیمار ۳ (۳۵ رأس) که در آن بره‌ها در سن چهار ماهگی از شیر گرفته شدند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. شرایط پرورشی و مدیریتی میش‌ها در طول زمان آزمایش مشابه بود و پرورش میش‌ها به صورت طبیعی و تحت مدیریت دامدار صورت گرفت. تغذیه تمامی میش‌ها از دو ماه پس از زایش (پس از شیرگیری بره‌ها در تیمار اول) تا انتهای آزمایش، به صورت چرا در پس‌چر گیاهان باغی و زراعی بود. پس از شیرگیری بره‌ها، هیچ مقدار شیری از میش‌ها چه به صورت دستی و چه توسط ماشین برداشت نشد. بلافاصله پس از شیرگیری بره‌ها، پستان میش‌ها با ماده ضد عفونی کننده، ضد عفونی شد. واکسیناسیون علیه بیماری‌های شایع در منطقه (تب برفکی، شاربن و آنتروتوکسمی) انجام گردید. وزن میش‌ها در زمان زایش و سپس در فواصل ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش، اندازه‌گیری شد. توزین میش‌ها در صبح روز مورد نظر و قبل از هر گونه مصرف خوراک انجام شد. داده‌ها با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS (۲۰۰۲) و با مدل آماری زیر تجزیه شدند.

$$y_{ijk} = \mu + T_i + A_j + e_{ijk}$$

که در آن y_{ijk} هر یک از مشاهدات برای صفت مورد نظر، μ میانگین کل، T_i اثر i امین تیمار (۳ و ۲)، A_j اثر سن میش و e_{ijk} اثر باقی مانده می‌باشد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت. با توجه به اینکه در تجزیه آماری انجام شده، بین تیمارها از نظر وزن بدن میش هنگام زایمان تفاوت معنی‌دار وجود نداشت، این عامل از معادله حذف شد.

نتایج و بحث

میانگین و انحراف استاندارد وزن بدن و نمره وضعیت بدنی میش‌ها در زمان جفت‌گیری، یک روز قبل از رها کردن قوچ‌ها در گله، به ترتیب $66/6 \pm 56/59$ و $3/45 \pm 3/37$ بود. این مشاهدات با نتایج گزارش شده توسط وطن‌خواه و همکاران (۱۳۸۸)، طالبی و همکاران (۱۳۸۹) و باقری و کرمی (۱۳۹۶) در مورد گوسفند لری

افزایش وزن بدن میش، نیازهای غذایی آن افزایش می‌یابد و کنترل میش در زمان‌های زایش و پشم‌چینی دشوارتر خواهد بود (Nasholm و Danell، ۱۹۹۶). Bedier و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کردند که در گوسفند Barki، ارتباط زیادی بین وزن بدن میش و عملکرد تولیدی آن وجود دارد و بهترین عملکرد تولیدی آن در اوزان بین ۴۶ تا ۵۰ کیلوگرم اتفاق می‌افتد. Atti و همکاران (۲۰۰۱) نیز در گوسفند Barbarine گزارش نمودند که باروری و زادآوری با وزن بدن میش رابطه درجه دوم دارد و بهترین عملکرد این صفات در وزن ۵۰ تا ۵۵ کیلوگرم حاصل می‌شود. اسماعیل زاده کشکوئیه و همکاران (۱۳۸۲)، در بررسی تأثیر وزن زنده و نمره وضعیت بدنی میش کردی بر عملکرد تولیدمثلی، گزارش کردند که وزن بدن میش و تغییرات آن طی ماه‌های خرداد، تیر و مرداد بر باروری و فصل به‌زایی تأثیر معنی‌داری داشتند.

در گوسفند لری بختیاری گزارش شده است که وزن میش در زمان جفت‌گیری بر تمامی صفات تولیدی اثر معنی‌دار دارد و بهترین عملکرد در وزن بین ۵۶/۵ تا ۶۱/۵ کیلوگرم دیده شده است (Salehi و Vatankhah، ۲۰۱۰). بنابراین، تعیین وزن بدن میش‌ها و شناسایی تغییرات وزن بدن آن‌ها پس از شیرگیری بره‌ها، می‌تواند در بهینه کردن وزن میش تا رسیدن به جفت‌گیری کمک موثری باشد. هدف این تحقیق، بررسی اثر زود از شیرگیری بره‌ها بر تغییرات وزن بدن میش‌های مادر، در دوران پس از زایمان بود.

مواد و روش‌ها

در شهریورماه، تعداد ۱۵۰ رأس از میش‌های سالم یک گله گوسفند لری بختیاری در سامانه پرورش روستایی، با استفاده از سیدر همزمان‌سازی فحلی شدند و از طریق جفت‌گیری طبیعی مورد آمیزش قرار گرفتند. تعداد ۱۰۳ رأس از میش‌ها که زمان زایش آن‌ها با یکدیگر به طور میانگین ۳ روز اختلاف داشت و بره‌(های) آن‌ها تا سن دو ماهگی زنده ماندند، برای انجام این آزمایش انتخاب شدند. هر یک از میش‌ها به طور تصادفی در یکی از سه تیمار زیر قرار گرفت. تیمار ۱ (۳۴ رأس) که در آن بره‌ها در

بختیاری مطابقت دارد. وزن بدن میش‌های هر تیمار در زمان زایش و در ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. میانگین و خطای استاندارد (SEM) وزن بدن میش‌های هر تیمار در زمان زایش و در ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش (کیلوگرم)

p-Value	تیمارها*			زمان
	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	
>۰/۰۵	۶۱/۲ ± ۱/۱	۶۱/۹ ± ۱/۱	۶۰/۹ ± ۱/۱	زایش
>۰/۰۵	۵۶/۲ ± ۱/۲	۵۶/۳ ± ۱/۲	۵۵/۲ ± ۱/۲	۲ ماه پس از زایش
>۰/۰۵	۵۶/۹ ± ۱/۲	۵۷/۲ ± ۱/۲	۵۷/۲ ± ۱/۲	۳ ماه پس از زایش
>۰/۰۵	۵۷/۶ ± ۱/۲	۵۸/۵ ± ۱/۲	۵۸/۳ ± ۱/۲	۴ ماه پس از زایش
>۰/۰۵	۵۸/۵ ± ۱/۲	۵۸/۸ ± ۱/۲	۵۸/۶ ± ۱/۲	۵ ماه پس از زایش

*: بره‌های تیمار ۱ از سن ۲ ماهگی، بره‌های تیمار ۲ از سن ۳ ماهگی و بره‌های تیمار ۳ از سن ۴ ماهگی از شیر گرفته شدند.

بوده است. مقایسه میانگین افزایش وزن بدن میش‌ها در تیمارهای مختلف در زمان‌های ۲ تا ۳ ماه، ۳ تا ۴ ماه، ۴ تا ۵ ماه و ۵ تا ۶ ماه پس از زایش، در جدول ۲ آورده شده است. افزایش وزن بدن میش‌های تیمار ۱ بین ۲ تا ۳ ماه پس از زایش، نسبت به دو تیمار دیگر بیشتر بود ($p < 0/05$). بین تیمارهای ۲ و ۳ از این نظر تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. افزایش وزن بدن میش‌ها در تیمار ۱ و ۲، بین ۳ تا ۴ ماه پس از زایش، از افزایش وزن بدن میش‌های تیمار ۳ در همین مدت زمان، بیشتر بود ($p < 0/05$) اما، افزایش وزن میش‌های تیمار ۳، بین ماه‌های ۴ تا ۵ ماه پس از زایش، از میش‌های دو تیمار دیگر بیشتر بود ($p < 0/05$). همچنین، افزایش وزن میش‌های تیمار اول در طی ۲ تا ۵ ماه پس از زایش، از دو تیمار دیگر بیشتر بود ($p < 0/05$). این نتایج نشان می‌دهند که شیرگیری بره‌ها، در افزایش وزن میش‌ها و جبران ذخایر بدنی آن‌ها پس از زایش، نقش مهمی دارد. به طوری که بلافاصله بعد از شیرگیری بره‌ها و قطع شیردهی، مقدار بیشتری از انرژی دریافتی در بافت‌های بدن میش ذخیره می‌شود. این نتایج با نتایج Abu Ishmais و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت دارد. ایشان در آزمایشی، ۲۰ رأس میش آواسی که در زمستان زایش کرده بودند را به طور تصادفی به دو گروه ۱- گروهی که به بره (ها)ی خود شیر می‌دادند و ۲- گروهی که دو روز پس از تولد بره‌هایشان از شیر گرفته شده

به دلیل انتخاب تصادفی میش‌ها برای قرار گرفتن در هر تیمار، اختلاف بین تیمارها از نظر وزن بدن میش‌ها در زمان زایش معنی‌دار نبود. از نظر وزن بدن میش‌ها در زمان‌های ۲، ۳، ۴ و ۵ ماه پس از زایش نیز بین تیمارها تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. چنین نتایجی در تحقیقات سایر محققین نیز گزارش شده است (De Nicolo و همکاران، ۲۰۰۶؛ Goulet و Castonguay، ۲۰۰۲). Godfrey و Weis (۲۰۱۶) نیز در بررسی تأثیر سن از شیرگیری بره‌ها بر صفات تولیدی میش‌های St. Croix White و Dorper × St. Croix White در مناطق گرمسیری، گزارش کردند که شیرگیری بره‌ها در سن ۶۳ یا ۹۰ روزگی و همچنین شیرگیری بره‌ها در سن ۶۳ یا ۱۲۰ روزگی، تأثیری بر وزن بدن میش‌ها در زمان‌های زایمان، شیرگیری و جفت‌گیری نداشت. ایشان بیان داشتند که تولید شیر در میش‌ها در ۶۳ روز پس از زایمان به مقدار ۸۰۰ گرم در روز (Godfrey و همکاران، ۱۹۹۷؛ Godfrey و Dodson، ۲۰۰۳) و در ۹۰ روز پس از زایش به کم‌تر از ۵۰۰ گرم در روز (Godfrey و Facison، ۲۰۱۰) تنزل می‌یابد. این کاهش تولید شیر در میش‌ها، مقدار نیاز انرژی را در آن‌ها به مقدار زیادی کاهش می‌دهد و این احتمالاً دلیل یکسان بودن وزن میش‌ها در دو گروه زود از شیرگیری (۶۳ روزگی) و دیر از شیرگیری (۹۰ یا ۱۲۰ روزگی) در زمان شیرگیری بره‌ها

بدنی میش‌های گروه دوم در طی زمان آزمایش افزایش نشان داد در صورتی که وزن بدن و نمره وضعیت بدنی میش‌های گروه اول کاهش داشت.

و با ماشین شیردوشی می‌شدند، تقسیم نمودند. آزمایش تا ۸ هفته پس از زایش ادامه داشت. ایشان گزارش کردند که تولید شیر در میش‌های گروه اول بیشتر بود. همچنین وزن بدن و نمره وضعیت

جدول ۲. میانگین و خطای استاندارد (SEM) افزایش وزن بدن میش‌ها در تیمارهای مختلف طی چند ماه پس از زایش (کیلوگرم)

p-Value	تیمارها ^a			زمان
	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	
<۰/۰۵	۰/۷ ^b ± ۰/۱۰	۰/۹ ^b ± ۰/۱۰	۲/۰ ^a ± ۰/۱۰	از ۲ تا ۳ ماه پس از زایش
<۰/۰۵	۰/۷ ^b ± ۰/۱۰	۱/۳ ^a ± ۰/۱۰	۱/۱ ^a ± ۰/۱۰	از ۳ تا ۴ ماه پس از زایش
<۰/۰۵	۰/۹ ^a ± ۰/۰۳	۰/۳ ^b ± ۰/۰۳	۰/۳ ^b ± ۰/۰۳	از ۴ تا ۵ ماه پس از زایش
<۰/۰۵	۲/۳ ^b ± ۰/۲۳	۲/۵ ^b ± ۰/۲۳	۳/۴ ^a ± ۰/۲۳	از ۲ تا ۵ ماه پس از زایش

*: بره‌های تیمار ۱ از سن ۲ ماهگی، بره‌های تیمار ۲ از سن ۳ ماهگی و بره‌های تیمار ۳ از سن ۴ ماهگی از شیر گرفته شدند. a-b: در هر ردیف، میانگین‌هایی که دارای حروف بالانویس غیر یکسان هستند از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌دار دارند.

میزان مصرف خوراک میش کم نمی‌شود. بنابراین، مقدار انرژی که صرف تولید شیر می‌شد اکنون در بافت‌های بدن ذخیره می‌گردد. در گوسفند آواسی Abu Ishmais و همکاران (۲۰۰۴)، نتایج مشابهی را گزارش نمودند. ایشان گزارش کردند که میش‌هایی که بره‌هایشان در سن ۲ روزگی از شیر گرفته شده بودند، بین ۱۰ تا ۳۱ روز پس از زایش نسبت به دوره ۳۱ تا ۵۲ روز پس از زایش، افزایش وزن بیشتری را تجربه نمودند. در صورتی که میش‌هایی که به بره‌های خود شیر می‌دادند، در هر دو دوره کاهش وزن داشتند و کاهش وزن در دوره اول، شدیدتر بود.

مقایسه میانگین افزایش وزن بدن میش‌های موجود در هر تیمار در زمان‌های ۲ تا ۳ ماه، ۳ تا ۴ ماه و ۴ تا ۵ ماه پس از زایش، در جدول ۳ آورده شده است. افزایش وزن بدن میش‌های تمامی تیمارها، در طی ماه اول پس از شیرگیری بره‌ها، نسبت به افزایش وزن آن‌ها در ماه‌های قبل و یا بعد بیشتر بود ($p < 0/05$). بنابراین، می‌توان گفت که در صورت از شیر گرفتن بره‌ها تا سن ۴ ماهگی، بیشترین افزایش وزن میش‌ها پس از زایمان، در ماه اول پس از شیرگیری بره‌ها اتفاق می‌افتد. این نتایج طبیعی به نظر می‌رسند زیرا، با قطع شیردهی، حجم دستگاه گوارش میش کاهش نیافته و

جدول ۳. میانگین و خطای استاندارد (SEM) افزایش وزن بدن میش‌های موجود در هر تیمار طی چند ماه پس از زایش (کیلوگرم)

p-Value	تیمارها ^a			زمان
	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	
>۰/۰۵	۰/۷ ± ۰/۱۰	۰/۹ ^b ± ۰/۱۰	۲/۰ ^a ± ۰/۱۰	از ۲ تا ۳ ماه پس از زایش
<۰/۰۵	۰/۷ ± ۰/۱۰	۱/۳ ^a ± ۰/۱۰	۱/۱ ^b ± ۰/۱۰	از ۳ تا ۴ ماه پس از زایش
<۰/۰۵	۰/۹ ± ۰/۰۳	۰/۳ ^c ± ۰/۰۳	۰/۳ ^c ± ۰/۰۳	از ۴ تا ۵ ماه پس از زایش

*: بره‌های تیمار ۱ از سن ۲ ماهگی، بره‌های تیمار ۲ از سن ۳ ماهگی و بره‌های تیمار ۳ از سن ۴ ماهگی از شیر گرفته شدند. a-b: در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف بالانویس غیر یکسان هستند از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌دار دارند.

توصیه ترویجی

وزن بدن میش با عملکرد تولیدی و تولیدمثلی آن ارتباط دارد. در دوران شیردهی، وزن میش‌ها به علت نیاز به انرژی زیاد و کمبود خوراک در دسترس در مراتع، تا حدودی کاهش می‌یابد. از طرفی در گزارشات مختلف آمده است که از شیرگرفتن بره‌ها در سن دو ماهگی تأثیر منفی بر رشد و افزایش وزن بره ندارد. بنابراین، اگر بره‌ها در سن دو ماهگی از شیر گرفته شوند، میش‌ها فرصت کافی برای جبران ذخایر بدنی خود را خواهند داشت و می‌توانند با شرایط بدنی مناسب‌تری در جفت‌گیری‌های بعد (خارج از فصل و یا داخل فصل) شرکت داشته باشند.

طالبی، م.ع.، میرائی آشتیانی، س.ر.، مرادی شهر بابک، م. و نجاتی جوارمی، ا. (۱۳۸۹). ضرایب اقتصادی صفات تولیدمثل، رشد و ترکیب لاشه در گوسفندان لری بختیاری. مجله علوم دامی ایران، ۳: ۲۱۳-۲۰۳.

وطنخواه، م.، مرادی شهر بابک، م.، نجاتی جوارمی، ا.، میرابی آشتیانی، س.ر. و واعظ ترشیزی، ر. (۱۳۸۸). تعیین اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در گوسفند نژاد لری بختیاری تحت سیستم روستایی. مجله پژوهش‌های علوم دامی در پژوهش و سازندگی، ۸۲: ۱۷-۲۵.

Abu Ishmais, M.A., Kridli, R.T. and Omer, S.A. (2004). Body Weight Change, Milk Production and Reproductive Parameters in Suckled vs. Non-suckled Awassi Ewes. Asian-Australian Journal of Animal Science, 17: 1236-1240.

Atti, N., Theriez, M. and Abdennebi, L. (2001). Relationship between ewe body condition at matting and reproductive performance in the fat-tailed Barbarine breed. Animal Research, 50: 135-144.

Bedier, N.Z., Younis, A., Galal, E.S.E. and Mokhtar, M. (1992). Optimum ewe size in Barki sheep. Small Ruminant research, 7: 1-7.

De Nicolo, G., Morris, S.T., Kenyon, P.R. and Morel, P.C.H. (2006). Effect of weaning pre- or post-mating on performance of spring-mated ewes and their lambs in New Zealand. New Zealand Journal of Agricultural Research, 49: 255-260.

Godfrey, R.W. and Dodson, R.E. (2003). Effect of supplemental nutrition around lambing on hair sheep ewes and lambs during the dry and wet seasons in the U.S. Virgin Islands. Journal of Animal Science, 81: 587-593.

منابع

اسماعیلی‌زاده کشکوئی، ع.، میرائی آشتیانی س.ر. و اکبری‌قرائی. م. (۱۳۸۲). تأثیر وزن زنده و نمره وضعیت بدن میش در زمان آمیزش بر بازده تولیدمثل و فصل‌بره‌زایی توده گوسفند کردی غرب کشور در شرایط پرورش سنتی. مجله پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، ۶۱: ۸-۱۶.

ایلامی، ب. (۱۳۸۶). بررسی توان تولید شیر میش و رشد بره‌های شیرخوار ترکی قشقایی فارس. پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، ۷۶: ۸۹-۸۰.

باقری، م.، طالبی، م.ع. و صادقی پناه، ح. (۱۳۹۷). اثر تیمارهای مختلف فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی شیشک و میش بالغ لری بختیاری. مجله پژوهش و سازندگی، ۱۱۸: ۱۴-۳.

باقری، م. و کرمی، م. (۱۳۹۶). تأثیر استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری. مجله پژوهش و سازندگی، ۱۱۶: ۱۱۴-۱۰۳.

- Godfrey, R.W. and Facison, K. (2010). Milk production and lamb growth of hair sheep weaned at 63 or 90 d of age in an accelerated lambing system in the tropics. *Journal of Animal Science*, 88: 304.
- Godfrey, R.W. and Weis, A.J. (2016). Effect of weaning age on hair sheep lamb and ewe production traits in an accelerated lambing system in the tropics. *Journal of Animal Science*, 94: 1250-1254.
- Godfrey, R.W., Gray, M.L. and Collins, J.R. (1997). Lamb growth and milk production of hair and wool sheep in a semi-arid tropical environment. *Small Ruminant Research*, 24:77-83.
- Goulet, F. and Castonguay, F.W. (2002). Influence of lambing to-rebreeding interval on ewe reproductive performance in the anestrous season. *Canadian Journal of Animal Science*, 82: 453-456.
- Mohammadabadi, M.R. and Sattayimokhtari, R. (2013). Estimation of (co) variance components of ewe productivity traits in Kermani sheep. *Slovak Journal of Animal Science*, 46: 45-51.
- Nasholm, A. and Danell, O. (1996). Genetic relationships of lamb weight, maternal ability and mature ewe weight in Swedish fine wool sheep. *Journal of Animal Science*, 74: 329-339.
- Owen, J.B. (1981). *Sheep production*. ELBS Edition, Bailliere Tindall, London, U.K.
- Safari, E., Fogarty, N.M. and Gilmour, A.R. (2005). A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. *Livestock Production Science*, 92: 271-289.
- SAS (2002). *Statistical analysis systems user's guide*. SAS Cary, NC.
- Talebi, M.A., Miraei-Ashtiani, S.R., Nejati-Javaremi, A. and Moradi-Shahrababak, M. (2007). Phenotypic and genetic characteristics of growth and carcass traits of Lori-Bakhtiari sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 23: 357 – 363.
- Vatankhah, M. (2013). Relationship between immunoglobulin concentrations in the ewe's serum and colostrum, and lambs serum in Lori-Bakhtiari sheep. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 3: 539-544.
- Vatankhah, M. and Salehi, S.A. (2010). Genetic and non-genetic factors affecting Lori-Bakhtiari ewe body weight and its relationship with productivity. *Small Ruminant Research*, 94: 98-102.

