



# عملکرد پروار، مصرف خوراک، قابلیت هضم جیره، تخمیر شکمبه و فراسنجه‌های خونی در بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری

عزیز رضائی صالح بابری<sup>۱</sup>، مرتضی چاجی<sup>۲\*</sup>، طاهره محمدآبادی<sup>۱</sup>، محمد بوجارپور<sup>۲</sup>

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان  
۲- دانشیار، گروه علوم دامی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

(تاریخ دریافت: ۹۵/۰۷/۰۸ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۴/۱۷)

### چکیده

آزمایش حاضر به منظور مقایسه عملکرد بره‌های نر آمیخته نسل اول رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری انجام گرفت. از هر نژاد ۱۵ راس بره (با وزن اولیه  $1 \pm 20$  کیلوگرم) با جیره متوازن به صورت آزاد تغذیه شدند و در پایان دوره پروار و در فواصل ۱۵ روزه وزن‌کشی انجام گرفت. افزایش وزن روزانه، مصرف روزانه مواد مغذی، قابلیت هضم جیره، pH و نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه، گلوکز و نیتروژن اوره‌ای خون تعیین شد. فعالیت جویدن دام‌ها در طی ۲۴ ساعت مورد بررسی قرار گرفت. بعد از اتمام دوره پروار، تعداد سه راس بره از هر گروه ذبح و وزن لاشه گرم و امعاء و احشاء اندازه‌گیری شد. قابلیت هضم ماده خشک (۶۲/۳۵ در برابر ۵۸/۷۹٪) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (۳۹/۹۲ در برابر ۳۵/۸۴٪) در نژاد لری بختیاری بیشتر از حیوانات آمیخته بود ( $P < 0.05$ ). کل فعالیت جویدن ( $576/25$  min/day در برابر  $473/50$ ) در دام‌های آمیخته بیشتر از نژاد لری بختیاری بود ( $P < 0.05$ ). میانگین افزایش وزن روزانه ( $0.190$  kg/d در برابر  $0.156$ )، ضریب تبدیل خوراک ( $4/86$  در برابر  $6/04$ ) و بازده لاشه گرم ( $58/65$  در برابر  $52/07$ ٪) در بره‌های آمیخته بهتر از نژاد لری بختیاری بود ( $P < 0.05$ ). در مجموع وزن امعاء و احشاء در نژاد لری بختیاری بیشتر از حیوانات آمیخته بود ( $P < 0.05$ ). به طور کلی، به سبب عملکرد بهتر، شاید بتوان بره‌های نسل اول آمیخته رومانف×لری بختیاری را در کنار نژاد لری بختیاری در خوزستان برای پرواربندی استفاده نمود. با این حال، بهتر است برای تأیید نتایج این آزمایش، پژوهش‌های بیشتری صورت گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** آمیخته‌گری، بازده لاشه، بره رومانف×لری بختیاری، فعالیت جویدن، مصرف خوراک

## مقدمه

با مستحکم نمودن زیر ساخت‌های تولید غذا، باید به فکر تغذیه سالم، کامل، پایدار و ارزان برای جوامع بود (مرتضوی، ۱۳۹۱). بیش از دو میلیارد نفر در کشورهای در حال توسعه در وضعیت شدید سوء تغذیه بسر می‌برند (FAO, 2010).

در ایران تولید و مصرف گوشت گوسفند زیاد بوده و از این لحاظ در مرتبه چهارم دنیا می‌باشد. نزدیک به ۴۸ درصد گوشت قرمزی که در ایران مصرف می‌شود از گوشت گوسفند و بز تامین می‌گردد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۴). در حال حاضر با توجه به وجود اکوتیپ‌ها و گروه‌های مختلف ژنتیکی گوسفند، باید سیاست‌هایی را در رابطه با افزایش کمی و کیفی تولیدات آن بر اساس شناخت قابلیت‌های تولیدی گوسفندان اتخاذ نمود، تا ضمن حفظ سرمایه‌های دامی کشور، دام‌های مستعد پرورار شناسایی شده و در جهت افزایش گوشت قرمز تولیدی گوسفند، قدم‌های موثری برداشته شود. البته این امر بجز با شناخت قابلیت‌های تولیدی و افزایش بازده گوسفندان ایران ممکن نیست (مرتضوی، ۱۳۹۱). یکی از روش‌های مهم در این خصوص، مراقبت از ذخایر ژنتیکی بومی با بازده خوب و نیز استفاده از ذخایر ژنتیکی سایر کشورها از راه واردات و بومی‌سازی آن طی چندین سال مطالعه و کار عملی و علمی است (کیان‌زاد، ۱۳۸۲؛ مرتضوی، ۱۳۹۱). با توجه به اهمیت پرورش گوسفند و نقش آن در تأمین نیازهای جامعه و نظر به خصوصیات پرورابندی نامطلوب بسیاری از نژادهای گوسفند ایرانی، تصور شده که پروژه آمیخته-گری گوسفندان بومی با گوسفندان نژاد رومانف که دارای خصوصیت چندقلوزایی و رشد مطلوب است، شاید در پیشبرد این اهداف مؤثر باشد (مرتضوی، ۱۳۹۱). با این حال از دیدگاه کشاورزی پایدار به مفهوم حفظ شرایط طبیعی و ذخائر دامی کشور، این نوع آمیخته‌گری از جنبه‌هایی قابل بررسی است. اول این که بهتر است ترکیب ژنتیکی گوسفندانی که در طی سال‌های سال با انواع شرایط اقلیمی کشور سازگاری یافته‌اند بدون دست‌کاری ژنتیکی، حفظ شوند. به عبارت دیگر، اگرچه ممکن است گوسفندان بومی تولید

کمتری نسبت به انواع وارداتی داشته باشند، با این حال، سازگاری، مقاومت و توقع کمتری نیز نسبت به آنها دارند، بعلاوه نگهداری دام‌های بومی به مهارت‌های پایین‌تری نیاز دارد. برخی محققین یا سیاست‌گذاران با هدف تقویت این ذخائر ژنتیکی، اقدام به تلاقی آنها با نژادهای وارداتی کرده‌اند که نمونه‌هایی از آن در مراکز مختلف تحقیقات گوسفندان بومی کشور، طی سال‌ها انجام شده است، اما با توجه به توقع بالای نژادهای جدید، این گونه‌های اصلاح شده جایگاهی را در پرورش گوسفند که اغلب به صورت سنتی و وابسته به شرایط اقلیمی هستند، پیدا نکرده است. استفاده از گونه‌های اصلاح شده در صورتی مناسب است که به ازای هر واحد مصرف خوراک در مقایسه با نژاد بومی اضافه وزن یا تولید بیشتری داشته باشد، نه این که برای تولید و رشد سریع‌تر، مصرف و مراقبت بیشتری نیز لازم داشته باشد.

گوسفندان لری بختیاری از نژادهای سنگین ایران هستند که محل اصلی پراکنش آنها استان خوزستان است. به سبب داشتن دنبه بزرگ، ضریب اقتصادی آن به نسبت پایین است، دوقلوزایی آن در حدود ۲۴/۱۹ درصد، ضریب تبدیل مناسب (حدود ۱۴/۸) دارد و بازده لاشه در بین نژادهای مغانی، شال، کردی و بلوچی در مقام دوم بعد از بلوچی قرار دارد (وطن‌خواه و ادريس، ۱۳۸۱).

گوسفند نژاد رومانف با دارا بودن خصوصیات تولیدمثلی عالی (دوقلوزایی ۲۷۰ درصد)، ضریب رشد مطلوب، کم دنبه بودن و جثه مناسب، دارای گوشتی با چربی بین ماهیچه‌ای بالا، دست و پائی باریک، وجود چند فحلی و فحلی خارج از فصل، داشتن سه زایمان در دو سال، تولید شیر مناسب برای تغذیه چند بره و بلوغ جنسی زودرس، یکی از بهترین نژادها هم برای پایه مادری و هم پایه پدری در آمیخته‌گری می‌باشد و دارای ضریب تبدیل بهتر از سایر نژادها و کمترین چربی در اطراف اندام‌های بدن است (Erohin et al., 2006). برخی محققان با مقایسه عملکرد پروراری نژاد خالص آواسی با نژاد آمیخته آواسی×رومانف با جیره یکسان، افزایش وزن روزانه را به ترتیب ۱۹۹ و ۲۶۸ گرم در روز، و

در روز ۲۸ تا ۳۵ آزمایش جهت محاسبه قابلیت هضم از قفس‌هایی متابولیکی با امکان جمع‌آوری کل مدفوع استفاده شد. مقدار خوراک داده شده، باقیمانده و کل مدفوع روزانه جمع‌آوری و وزن شد. ترکیب شیمیایی خوراک، باقیمانده و مدفوع شامل پروتئین خام (میکروکجلدال، Foss 2010، سوند)، الیاف نامحلول در شوینده خنثی (Van Soest *et al.*, 1991)، الیاف نامحلول در شوینده اسیدی و ماده خشک (AOAC, 2002) اندازه‌گیری شد.

معمولاً بهترین زمان برای نمونه‌گیری از مایع شکمبه و خون به ترتیب سه تا چهار ساعت پس از شروع وعده خوراک صبح است، زیرا سه تا چهار ساعت پس از مصرف خوراک، بیشترین تخمیر غذا در شکمبه و حدود یک ساعت پس از آن بیشترین جذب مواد مغذی به خون اتفاق می‌افتد (دانش‌مسگران و همکاران، ۱۳۸۷). لذا، جهت برآورد فراسنجه‌های تخمیری شکمبه در روز ۵۸ آزمایش، سه ساعت پس از خوراکدهی صبح مایع شکمبه دام‌ها از راه لوله معدی اخذ گردید و بلافاصله pH با استفاده از pH متر (متروم، آلمان) اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری نیتروژن آمونیاکی، شیرابه شکمبه با پارچه نخی چند لایه صاف و با حجم مساوی از اسیدکلریدریک ۰/۲ نرمال مخلوط شد (Broderick and Kang, 1980). خون‌گیری چهار ساعت پس از خوراک صبح انجام شد و در آزمایشگاه غلظت گلوکز و اوره خون به وسیله روش اسپکتوفتومتری با کیت‌های تشخیصی شرکت پارس آزمون تعیین شد.

فعالیت خوردن، نشخوار و جویدن دام‌ها (مجموع خوردن و نشخوار) طی ۲۴ ساعت با فواصل زمانی پنج دقیقه‌ای با مشاهده چشمی، در اواخر زمان اجرای طرح مورد بررسی و ثبت قرار گرفت (Kononof *et al.*, 2002).

پس از اخذ مایع شکمبه به منظور تثبیت پروتوزوآها در نمونه‌های گرفته شده، از محلول فرمالدئید ۱۸/۵ درصد (فرمالدئید ۳۷ درصد رقیق شده به نسبت ۵۰:۵۰ با آب مقطر) به نسبت ۵۰:۵۰ (فرمالدئید:مایع شکمبه) استفاده شد (Dehority, 2003). شمارش پروتوزوآها با استفاده از لام هموسایتومتر انجام گرفت.

ضریب تبدیل خوراک را به ترتیب ۶/۱۳ و ۵/۱۲ گزارش کردند که در آمیخته آواسی×رومانف بهتر بوده است (Momani-shaker *et al.*, 2002)

با هدف افزایش بازده تامین نیازهای پروتئینی کشور و بهبود بازده پروراندی و با توجه به اینکه تاکنون تحقیقاتی در زمینه مقایسه عملکرد گوسفند لری بختیاری و آمیخته آن با نژاد رومانف انجام نگرفته است، این پژوهش با هدف بررسی صفات تولیدی و برخی از خصوصیات لاشه بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری در مقایسه با نژاد لری بختیاری انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

در آزمایش حاضر از بره‌های نر آمیخته نسل اول رومانف×لری بختیاری و نژاد لری بختیاری استفاده شد. بره‌های آمیخته مورد استفاده در آزمایش حاضر حاصل تلاقی قوچ رومانوف با میش لری بختیاری بود. آزمایش در اواخر زمستان و اوایل بهار در شهرستان گتوند استان خوزستان با متوسط درجه حرارت ۱۷/۵ درجه سلسیوس اجرا شد. در استان خوزستان در چند منطقه مختلف در دامداری‌های برگزیده، طرح تلاقی به وسیله معاونت بهبود تولیدات دامی جهاد کشاورزی انجام شده است. آزمایش با انتخاب تصادفی ۱۵ راس بره نسل اول از هر نژاد از بین ۵۰ راس بره با وزن  $1 \pm 20$  کیلوگرم از یکی از گله‌های برگزیده در شهرستان گتوند انجام شد. بره‌ها به صورت انفرادی با جیره متوازن (NRC, 2007) و یکسان در دو وعده صبح و عصر به صورت آزاد تغذیه شدند به طوری که باقیمانده خوراک طی ۲۴ ساعت حدود ۵ تا ۱۰ درصد بود. پس از طی هفت روز عادت‌پذیری در پایان هر وعده غذایی، باقیمانده خوراک هر دام جمع‌آوری و مقدار مصرف روزانه ثبت شد. وزن‌کشی در آغاز دوره، در پایان دوره و هر ۱۵ روز یکبار پس از ۸ ساعت گرسنگی جهت برآورد افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک انجام شد (Adzitey, 2011). با توجه به پرورش این دام‌ها در شرایط سنتی و روستایی سعی شد جیره‌ای استفاده شود که ترکیب و سطح مواد مغذی آن نزدیک به شرایط سنتی و نیمه صنعتی منطقه باشد.

دیجیتال توزین شدند و نسبت هر اندام به وزن زنده دام محاسبه شد. ارتفاع جلو، عقب و قطر بدن دام نیز ثبت شد.

داده‌های حاصل از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار آماری SAS تجزیه و میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه شدند. وزن‌های میانی و پایانی برای وزن اولیه تصحیح شدند. مدل آماری به صورت  $Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$  بود که در آن،  $Y_{ij}$ : مقدار مشاهده شده،  $\mu$ : میانگین جامعه،  $T_i$ : اثر تیمار و  $\epsilon_{ij}$ : خطای آزمایش است.

متوسط تعداد پروتوزوآ در پنج مربع متوسط (N) شمارش و تعداد در ۲۵ مربع (یعنی در حجم ۰/۱ میلی‌متر مکعب) محاسبه شد ( $N \times 25$ ). سپس غلظت در یک میلی‌متر مکعب ( $N \times 25 \times 10$ ) محاسبه شد (Dehority, 2003). غلظت پروتوزوآ در هر میلی‌لیتر از رابطه بعدی محاسبه شد: غلظت پروتوزوآ در هر میلی‌لیتر = رقت  $\times 10 \times 25 \times N$ . پس از اتمام دوره پرواربندی، تعداد سه راس بره از هر گروه ذبح شد و در ادامه وزن لاشه گرم، شکمبه پر، شکمبه خالی، روده پر، روده خالی، پوست، کله، قلب، کلیه، چربی محوطه بطنی و پاچه، به‌وسیله ترازوی

جدول ۱- اجزای خوراک و ترکیب شیمیایی جیره تغذیه شده به بره‌های تحت آزمایش

Table 1. Feed ingredients and chemical composition of the diet fed to the experimental lambs

Feed ingredients	% of diet DM
Mung straw	10.0
Wheat straw	22.0
Corn silage	28.0
Wheat bran	14.0
Barley grain	13.2
Corn grain	8.0
Soy bean meal	2.8
Mineral-Vitamin supplement*	0.8
Limestone	0.6
Urea	0.2
Salt	0.4
Total	100
Chemical composition	
Neutral detergent fiber (%)	61
Acid detergent fiber (%)	38
ME (Mcal/kg)	2.3
Crude protein (%)	10.6
Ca (%)	0.72
P (%)	0.4

\*Mineral and vitamin premix provided (mg/kg of supplement): vitamin A, 600,000 IU; vitamin D3, 200,000 IU; vitamin E, 200 mg; antioxidant, 2500 mg; Ca, 195000 mg; P, 80000 mg; Mg, 21000 mg; Mn, 2200 mg; Fe, 3000 mg; Cu, 300 mg; Zn, 100 mg; Co, 100 mg; I, 12 mg; Se, 1.1 mg. † Calculated according to energy of feed ingredients. DM: Dry matter.

## نتایج و بحث

هضم تا جایی که سیری شیمیایی مانع نشود، منجر به افزایش مصرف خوراک خواهد شد (Pond *et al.*, 2005). از سوی دیگر، تفاوت‌های هورمونی ممکن است باعث شود که بعضی از حیوانات بیش از حد متحرک و یا آرام باشند که این امر منجر به اثراتی روی میزان و زمان مصرف خوراک شد (Pond *et al.*, 2005). یکی از دلایل دیگر بیشتر بودن مصرف خوراک در نژاد لری بختیاری می‌تواند شکمبه بزرگ‌تر آن نسبت به نژاد آمیخته باشد؛ به عبارت دیگر نسبت دستگاه گوارش به

مصرف خوراک: از نظر مقدار خوراک مصرفی در کل دوره پروار بین دو گروه (جدول ۲) اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0.05$ ). به هر حال، مصرف ماده خشک در ۳۰ روز اول آزمایش در نژاد لری بختیاری به‌طور معنی‌داری بیشتر از بره‌های آمیخته بود ( $P < 0.05$ ) که علت آن می‌تواند هضم بیشتر مواد مغذی در این نژاد باشد (جدول ۳)؛ افزایش قابلیت

دارای اهمیت بیشتری نسبت به سن و وزن می‌باشد و اختلاف بین نژادها برای جیره‌های با قابلیت هضم پایین بیشتر است (McDonald *et al.*, 2010). از عوامل مؤثر دیگر بر مصرف خوراک بیشتر در نژاد لری-بختیاری، ممکن است بالا بودن انرژی نگهداری و به تناسب آن بیشتر شدن مصرف خوراک به علت زیاد بودن چربی لاشه و دنبه در این دام باشد، زیرا هزینه ساخت چربی در بدن بیشتر از تولید گوشت است که باید با مصرف خوراک بیشتر تامین شود (Pond *et al.*, 2005؛ طالبی، ۱۳۷۶).

بدن در نژاد لری بختیاری بیشتر از آمیخته بود. کشتار دام‌های تحت آزمایش نشان داد که وزن معده پر و خالی در نژاد لری بختیاری (۱۵/۰۴ و ۳/۷۸ درصد وزن زنده بدن) بیشتر از نژاد آمیخته (۱۲/۴۴ و ۲/۷ درصد) بود. مخالف با نتایج آزمایش حاضر، ماده خشک مصرفی روزانه در نژاد آواسی کمتر از آمیخته رومانف×آواسی (به ترتیب ۱/۲۰ و ۱/۳۲ کیلوگرم) گزارش شده است (Momani-shaker *et al.*, 2002). به نظر می‌رسد اختلافات نژادی سهم قابل توجهی در تفاوت مصرف ماده خشک در نژاد لری بختیاری نسبت به آمیخته داشته است. گزارش شده که نژاد در حیوانات بالغ

جدول ۲- خوراک مصرفی بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری تحت آزمایش (گرم ماده خشک در روز)

Table 2. Feed intake of experimental Romanov×Lori-Bakhtiari and Lori-Bakhtiari lambs (g of DM/day)

	0-15 days	30-60 days	31-45 days	46-60 days	Mean whole period: 0-60 days
Lori-Bakhtiari	985 <sup>a</sup>	969 <sup>a</sup>	923	913	947.5
Romanov×Lori- Bakhtiari	940 <sup>b</sup>	944 <sup>b</sup>	913	921	929.5
SEM	7.07	6.01	7.52	5.78	13.50
P-Value	0.01	0.01	0.39	0.37	0.37

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P < 0.05$ )

وزن ۴/۸۲ کیلوگرم (۱۲/۴۴ درصد لاشه) بودند، لذا شاید علت هضم کم‌تر در بره‌های آمیخته، شکمبه کوچک‌تر آنها نسبت به نژاد لری بختیاری باشد (Pond *et al.*, 2005). شکمبه بزرگ‌تر به مفهوم ظرفیت حجمی و میکروبی بیشتر است. بیان شده که اندازه، شکل و حجم دستگاه گوارش متناسب با نوع خوراک حیوانات است، مثلاً برای گوشتخواران که در مقایسه با نشخوارگندگان جیره‌ای با قابلیت هضم بالا دارند، اندازه و حجم دستگاه گوارش بسیار کوچکتر است (Pond *et al.*, 2005). تاکنون مطالعه‌ای که در آن هضم‌پذیری مواد مغذی را در آمیخته رومانف با لری بختیاری مقایسه کند گزارش نشده است.

مقدار pH و نیتروژن آمونیاکی شکمبه: میانگین pH شکمبه در دام‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P > 0.05$ ). غلظت نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه بین دو نژاد تفاوتی نداشت (جدول ۴). مقدار pH و غلظت نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه تحت تاثیر منابع پروتئینی و

قابلیت هضم جیره: قابلیت هضم ماده خشک و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی جیره در نژاد لری بختیاری بیشتر ( $P < 0.05$ ) از آمیخته بود (جدول ۳). قابلیت هضم الیاف نامحلول در شوینده خنثی در نژاد لری بختیاری تنها از نظر عددی بیشتر بود ( $P = 0.11$ ). قابلیت هضم بیشتر مواد مغذی در نژاد لری بختیاری نسبت به بره‌های آمیخته را شاید بتوان به عوامل مختلفی نسبت داد، از جمله می‌توان به تفاوت در جمعیت پروتوزوای شکمبه آنها اشاره کرد. در آزمایش حاضر جمعیت پروتوزوای در بره‌های لری بختیاری بیشتر از آمیخته بود (جدول ۴)، پروتوزوای شکمبه حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد کل هضم میکروبی الیاف را انجام می‌دهد (Dehority and Tirabasso, 2001)، همچنین حدود ۱۹ تا ۲۸ درصد از کل سلولاز فعال شکمبه نیز به پروتوزوای مؤثر تعلق دارد (جباری و همکاران، ۱۳۹۱). از سوی دیگر، در این آزمایش مشخص شد که نژاد لری بختیاری دارای شکمبه‌ای به وزن ۵/۶۴ کیلوگرم (۱۵/۰۴ درصد لاشه) و آمیخته‌ها دارای شکمبه‌ای به

جدول ۳- قابلیت هضم ظاهری بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری (روزهای ۲۸ تا ۳۵ آزمایش)  
Table 3. Apparent digestibility in Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs (days 28 to 35 of experiment)

Digestibility (%)	Romanov×Lori- Bakhtiari	Lori- Bakhtiari	SEM	P-Value
Dry matter	58.79 <sup>b</sup>	62.35 <sup>a</sup>	0.67	0.005
Neutral detergent fiber	50.02	52.55	1.21	0.1
Acid detergent fiber	35.84 <sup>b</sup>	39.92 <sup>a</sup>	1.09	0.02
Crude protein	65.64	67.18	1.19	0.39

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P<0.05$ )

عامل وجود جمعیت بیشتری از میکروارگانیسم‌ها از جمله پروتوزوا باشد (Ivan *et al.*, 2000; Dehority and Tirabasso, 2001). پروتوزوا نسبت به تغییرات pH حساس می‌باشد که در آزمایش حاضر، pH بین گروه‌های آزمایشی تفاوتی نداشت و احتمالاً اثری بر جمعیت پروتوزوایی هم نداشته است (جدول ۴). اختلاف بین گونه‌ای در جمعیت پروتوزوا قبلاً نیز گزارش شده است (Bhatia *et al.*, 2004); جباری و همکاران، (۱۳۹۱)، اما در مورد اختلاف بین سویه و نژاد در شرایط تغذیه‌ای مشابه، گزارشی یافت نشد.

انرژی جیره قرار دارد (McDonald *et al.*, 2010); دانش مسگران و همکاران، (۱۳۸۷). بنابراین، شاید دلیل عدم تفاوت معنی‌دار این دو فراسنجه مربوط به یکسان بودن جیره‌های مصرفی آن‌ها باشد. جمعیت پروتوزوایی شکمبه: طبق جدول ۴، جمعیت پروتوزوایی شکمبه به طور معنی‌داری در نژاد لری بختیاری بیشتر از آمیخته بود ( $P<0.05$ ). با کاهش حجم و وزن دستگاه گوارش به ویژه شکمبه در حیوانات آمیخته جمعیت کل پروتوزوایی شکمبه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P<0.05$ ). بنابراین احتمالاً بزرگ‌تر بودن حجم شکمبه در گوسفند لری بختیاری

جدول ۴- فراسنجه‌های تخمیری و جمعیت پروتوزوایی مایع شکمبه (اخذ شده در روز ۵۸ آزمایش، سه ساعت پس از خوراک وعده صبح) بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری

Table 4. Fermentation parameters and protozoa population in the rumen fluid (collected at day 58 of experiment, three h after morning feed meal) of the Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs

	pH	NH <sub>3</sub> -N (mg/100 ml)	Protozoa population (Cell*10 <sup>4</sup> /ml)
Lori-Bakhtiari	6.7	17.85	26.4 <sup>a</sup>
Romanov×Lori- Bakhtiari	7.2	17.14	17.4 <sup>b</sup>
SEM	0.10	1.59	1.9
P-Value	0.08	0.7	0.01

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P<0.05$ )

(Ramin *et al.*, 2007; Pond *et al.*, 2005). اوره خون در کبد، از آمونیاک جذب شده از شکمبه سنتز می‌شود به طوری که غلظت نیتروژن اوره‌ای خون همبستگی مثبتی با غلظت آمونیاک شکمبه دارد (Davidson *et al.*, 2003). بنابراین عدم تفاوت در غلظت نیتروژن اوره‌ای خون در آزمایش حاضر ممکن است به علت عدم تفاوت در نیتروژن آمونیاکی و تخمیر شکمبه (جدول ۴) باشد (Hosoda *et al.*, 2005).

فراسنجه‌های خونی: طبق جدول ۵ از نظر غلظت گلوکز و نیتروژن اوره‌ای خون بین نژادها اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P>0.05$ ). میزان طبیعی گلوکز خون گوسفند، ۱۰-۳۵ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر است (Makkar, 2003; Pond *et al.*, 2005). عدم تفاوت غلظت گلوکز بین گروه‌های آزمایشی ممکن است مربوط به یکسان بودن ترکیب شیمیایی جیره غذایی و مصرف خوراک مشابه باشد. دامنه نیتروژن اوره‌ای خون در گوسفند بین ۸/۷ تا ۲۸/۸ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر ذکر شده است

جدول ۵- فراسنجه‌های خونی بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری (اخذ شده در روز ۵۸ آزمایش، چهار ساعت پس از خوراک وعده صبح)

Table 5. Blood parameters of the Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs (collected at day 58 of experiment, four h after morning feed meal)

	Glucose (mg/ 100 ml)	Blood urea nitrogen (mg/ 100 ml)
Lori-Bakhtiari	71.55	15.37
Romanov×Lori- Bakhtiari	67.73	16.09
SEM	1.39	0.35
P-Value	0.08	0.20

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P<0.05$ )

خصوصیات حیوانات آمیخته این بود که مدت زیادتری صرف خوردن غذا می‌کرد که بیشتر بودن مدت زمان استراحت در گوسفند لری بختیاری شاهدهی برای این موضوع است (جدول ۶). در آزمایش حاضر مشاهده شد نژاد آمیخته جنب و جوش زیادتری داشته است ولی نژاد لری بختیاری بیشتر در حالت استراحت بود. فعالیت جویدن تحت تأثیر بسیاری از عوامل تغذیه‌ای و به ویژه محتوای الیاف و اندازه ذرات (دانش‌مسگران و همکاران، ۱۳۸۷) جیره قرار دارد که در آزمایش حاضر تغذیه دو نژاد (اندازه ذرات و نوع جیره) یکسان بود، لذا احتمالاً تفاوت در فعالیت نشخوار و جویدن و غیره از اختلافات نژادی است.

فعالیت جویدن: فعالیت جویدن دام‌های آزمایشی در جدول ۶ نشان داده شده است و اختلافات معنی‌داری بین بره‌های آمیخته و بومی ملاحظه شد. بررسی ۲۴ ساعت فعالیت نشخوار دام‌های آزمایشی نشان داد که مدت زمان خوردن، جویدن ( $P<0.05$ ) و نشخوار (غیر معنی‌دار) در بره آمیخته بیشتر از نژاد لری بختیاری بود. فعالیت نشخوار و جویدن به ازای ماده خشک، NDF و ADF مصرفی نیز در دام آمیخته رومانف×لری بختیاری بیشتر از بره لری بختیاری بود ( $P<0.05$ ). مشاهدات بصری نشان داد که نژاد لری بختیاری با حرص و ولع و در مدت کوتاه‌تری خوراک خود را مصرف می‌کند در صورتی که یکی از

جدول ۶- فعالیت جویدن بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری (در طول ۲۴ ساعت با فواصل پنج دقیقه‌ای)

Table 6. Chewing activity of the Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs (during 24 h with five minute interval)

Chewing activity	Romanov×Lori- Bakhtiari	Lori-Bakhtiari	SEM	P-Value
min/day				
Eating	226.25 <sup>a</sup>	188.75 <sup>b</sup>	10.18	0.04
Resting	863.75 <sup>b</sup>	967.5 <sup>a</sup>	27.26	0.03
Ruminating	350.00	283.75	19.96	0.05
Total chewing	576.25 <sup>a</sup>	472.5 <sup>b</sup>	27.26	0.03
min/kg DM intake				
Eating	204.55 <sup>a</sup>	174.04 <sup>b</sup>	8.25	0.007
Ruminating	387.94 <sup>a</sup>	307.63 <sup>b</sup>	20.97	0.03
Chewing	638.26 <sup>a</sup>	512.18 <sup>b</sup>	26.24	0.01
min/kg NDF intake				
Eating	403.61 <sup>a</sup>	335.06 <sup>b</sup>	16.01	0.02
Ruminating	625.60 <sup>a</sup>	503.9 <sup>b</sup>	37.06	0.005
Chewing	1029.21 <sup>a</sup>	837.96 <sup>b</sup>	48.51	0.03
min/kg ADF intake				
Eating	658.73 <sup>a</sup>	475.71 <sup>b</sup>	21.21	<0.001
Ruminating	1020.89 <sup>a</sup>	715.42 <sup>b</sup>	51.07	0.005
Chewing	1679.63 <sup>a</sup>	1191.13 <sup>b</sup>	64.46	0.001

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P<0.05$ )

می‌گیرد. شاید بتوان علت اضافه وزن بهتر علی‌رغم قابلیت هضم کمتر در گوسفندان آمیخته نسبت به نژاد لری بختیاری را به این صورت مطرح کرد که در نژاد لری بختیاری زیاد بودن چربی لاشه بخصوص در ناحیه دنبه باعث بالا رفتن انرژی لازم برای نگهداری در این نژاد می‌شود (وطن‌خواه و ادريس، ۱۳۸۱) و در نتیجه افزایش وزن بره‌های لری بختیاری نسبت به نژاد آمیخته که بدون دنبه می‌باشد (دارای دنبالچه کوچک) کمتر می‌شود. طی پژوهشی، میانگین افزایش وزن روزانه بین بره‌های دنبه‌دار و بدون دنبه اختلاف معنی‌داری نداشت، به طوری که در مقایسه عملکرد بره‌های کلکوهی دنبه‌دار و بدون دنبه مشخص شد که افزایش وزن روزانه در نژاد بدون دنبه بیشتر بوده است (مکارچیان و فرید مصطفایی، ۱۳۵۱).

افزایش وزن و ضریب تبدیل غذا/بوی: میانگین افزایش وزن روزانه کل دوره ۶۰ روزه (جدول ۷) در بره‌های آمیخته به طور معنی‌داری بیشتر از نژاد لری بختیاری بود ( $P > 0.05$ ). میانگین افزایش وزن روزانه که با فاصله هر ۱۵ روز اندازه‌گیری و محاسبه شده بود در دام آمیخته بیشتر از گوسفند لری بختیاری بود که اختلاف برای ۳۰ روز اول معنی‌دار شد ( $P < 0.05$ ), اما برای دو دوره آخر تنها از نظر عددی معنی‌دار بود. در کل نتایج نشان داد که نژاد آمیخته از نظر اضافه وزن روزانه به ویژه در ۳۰ روز اول نسبت به نژاد لری بختیاری برتری دارد، شاید بتوان علت آن را به اختلاف ژنتیکی این دو نژاد نسبت داد، در نژاد لری بختیاری به علت زیادتر بودن چربی لاشه انرژی بیشتری جهت نگهداری صرف شده است (طالبی و ادريس، ۱۳۸۱). افزایش وزن روزانه تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و عوامل مدیریتی قرار

جدول ۷- عملکرد پروار بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری و لری بختیاری در طی ۶۰ روز دوره اندازه‌گیری  
Table 7. Fattening performance of the Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs during 60-day measurement period

Item	Romanov×Lori-Bakhtiari	Lori-Bakhtiari	SEM	P-Value
Initial weight (Kg)	20.70	20.05	0.45	0.34
Weight of 15 days (kg)	24.70 <sup>a</sup>	22.48 <sup>b</sup>	0.43	0.0066
Weight of 30 days (kg)	27.55 <sup>a</sup>	25.12 <sup>b</sup>	0.43	0.0040
Weight of 45 days (kg)	30.31 <sup>a</sup>	27.75 <sup>b</sup>	0.43	0.0031
Final weight (60 days, kg)	32.18 <sup>a</sup>	29.43 <sup>b</sup>	0.43	0.0019
Total weight gain (kg)	11.48 <sup>a</sup>	9.38 <sup>b</sup>	0.0074	0.0001
Total weight gain up to day 15 (kg)	4.01 <sup>a</sup>	2.43 <sup>b</sup>	0.185	0.0003
Average daily gain up to day 15 (kg/day)	0.267 <sup>a</sup>	0.162 <sup>b</sup>	0.123	0.0003
Total weight gain of 16 to 30 days (kg)	2.850 <sup>a</sup>	2.632 <sup>b</sup>	0.034	0.0022
Average daily gain of 15 to 30 days (kg/day)	0.190 <sup>a</sup>	0.175 <sup>b</sup>	0.0023	0.0022
Total weight gain of 31 to 45 days (kg)	2.756	2.637	0.124	0.5138
Average daily gain of 31 to 45 days (kg/day)	0.183	0.175	0.0082	0.5138
Total weight gain of 46 to 60 days (kg)	1.872	1.675	0.0841	0.1360
Average daily gain of 46 to 60 days (kg/day)	0.124	0.111	0.0056	0.1360
Average daily gain (kg/day)	0.190 <sup>a</sup>	0.156 <sup>b</sup>	0.003	0.0001
Feed conversion ratio	4.86 <sup>b</sup>	6.04 <sup>a</sup>	0.107	0.0001
Feed efficiency (%)	20.55 <sup>a</sup>	16.56 <sup>b</sup>	0.33	0.0001

SEM: Standard error of means; means within same column with different letters differ significantly ( $P < 0.05$ )

بهتر از لری بختیاری بود (جدول ۷)، اما فقط اختلاف دو دوره اول (تا روز ۳۰) بین دو نژاد معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ). ضریب تبدیل بهتر در نژاد آمیخته نسبت به نژاد لری بختیاری شاید به این علت باشد که نژاد

ضریب تبدیل خوراک در کل دوره و بازده خوراک برای گوسفندان آمیخته به طور معنی‌داری بهتر از نژاد لری بختیاری بود ( $P < 0.05$ ). ضریب تبدیل خوراک در دوره‌های ۱۵ روز اول تا چهارم نیز در بره آمیخته



محققان با مقایسه عملکرد پرواری نژاد خالص آواسی با نژاد آمیخته آواسی×رومانف با جیره یکسان، ضریب تبدیل خوراک را به ترتیب ۶/۱۳ و ۵/۱۲ گزارش کردند که در آمیخته آواسی×رومانف بهتر بوده است (Momani-shaker *et al.*, 2002).

لری بختیاری انرژی بیشتری را صرف نگهداری بدن خود می‌کند، زیرا دارای دنبه سنگین می‌باشد و حدود ۲۲/۵ درصد چربی لاشه این نژاد می‌باشد (دبیری، ۱۳۶۶، جدول ۸). بیان شده که گوسفند نژاد رومانف، ضریب رشد مطلوب، دنبه کمتر و جثه مناسب داشته و دارای ضریب تبدیل بهتری نسبت به برخی دیگر از نژادهای دنیا بوده است (Erohin *et al.*, 2006). برخی

جدول ۸- مقایسه اجزای مختلف لاشه شامل وزن پر و خالی بخش‌های مختلف دستگاه گوارش، بین بره‌های آمیخته رومانف×لری بختیاری با لری بختیاری در پایان آزمایش

Table 8. Comparison of different carcass components including full and empty weight of some digestive tract compartments between the Lori-Bakhtiari and Romanov×Lori-Bakhtiari lambs

Item	Romanov×Lori- Bakhtiari	Lori-Bakhtiari	SEM	P-Value
Live body weight (kg)	37.78	37.50	0.70	0.26
Harvest data (kg)				
Full rumen	4.82 <sup>b</sup>	5.64 <sup>a</sup>	0.18	0.03
Empty rumen	1.05 <sup>b</sup>	1.42 <sup>a</sup>	0.03	0.0012
Full intestine	1.67 <sup>b</sup>	3.06 <sup>a</sup>	0.12	0.0016
Empty intestine	0.81 <sup>b</sup>	1.27 <sup>a</sup>	0.07	0.010
Skin	4.55 <sup>b</sup>	5.12 <sup>a</sup>	0.093	0.012
Heart	0.154	0.131	0.0189	0.43
Liver	0.584 <sup>b</sup>	0.521 <sup>a</sup>	0.010	0.011
Fat tail	0.19 <sup>b</sup>	1.32 <sup>a</sup>	0.010	0.0001
Kidney	0.121 <sup>b</sup>	0.105 <sup>a</sup>	0.0024	0.009
Head	1.59	1.63	0.035	0.41
Leg	0.822	0.852	0.019	0.33
Abdominal fat	0.329 <sup>b</sup>	0.395 <sup>a</sup>	0.010	0.011
Hot carcass weight	22.75 <sup>a</sup>	19.60 <sup>b</sup>	0.39	0.0048
<b>Harvest data (% of live weight)</b>				
Full rumen	12.44 <sup>b</sup>	15.04 <sup>a</sup>	0.29	0.0033
Empty rumen	2.70 <sup>b</sup>	3.78 <sup>a</sup>	0.06	0.0002
Full intestine	4.31 <sup>b</sup>	8.17 <sup>a</sup>	0.27	0.0006
Empty intestine	2.09 <sup>b</sup>	3.41 <sup>a</sup>	0.20	0.0097
Skin	11.74 <sup>b</sup>	13.66 <sup>a</sup>	0.01	0.0001
Heart	0.39	0.35	0.05	0.55
Liver	1.50	1.39	0.04	0.17
Fat tail	0.50 <sup>b</sup>	3.53 <sup>a</sup>	0.09	0.0001
Kidney	0.31	0.28	0.01	0.101
Head	4.09	4.37	0.17	0.32
Leg	2.12	2.27	0.08	0.26
Abdominal fat	0.84 <sup>b</sup>	1.05 <sup>a</sup>	0.04	0.035
Carcass yield	58.65 <sup>a</sup>	52.07 <sup>b</sup>	0.58	0.0013
<b>Height and body diameter (cm)</b>				
Front Height	73.41	75.16	1.64	0.49
Rear Height	73.00	74.00	0.81	0.43
Body diameter	57.55 <sup>b</sup>	63.66 <sup>a</sup>	1.36	0.03

SEM: Standard error of means, mean within same row with different letters differ (P<0.05)

پوست، دنبه و چربی محوطه بطنی در نژاد لری بختیاری بیشتر از آمیخته بود، اما وزن لاشه گرم و بازده لاشه در آمیخته‌ها بیشتر بود (P<0.05).

مقایسه اجزای لاشه پس از کشتار: همان‌گونه که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، پس از کشتار دام‌های آزمایشی، وزن شکمبه پر و خالی، روده پر و خالی،

ترتیب ۶۷ و ۵۶ درصد گزارش شده که البته در آمیخته کمتر بوده است (Al-Jassim *et al.*, 1991).

### نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی نتایج نشان داد که آمیخته‌گری بین قوچ رومانوف با میش لری-بختیاری می‌تواند مفید باشد. افزایش وزن، ضریب تبدیل و بازده لاشه در بره‌های آمیخته نسل اول رومانوف-لری بختیاری نسبت به نژاد لری بختیاری بهتر بود و شاید در استان خوزستان، نسل اول برای پروراندی مناسب باشد. با این حال، بهتر است با تکرار آزمایش نسبت به تکرارپذیری نتایج اطمینان بیشتری حاصل نمود.

### سپاسگزاری

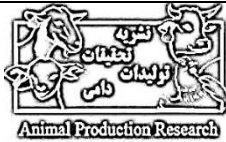
از مسئولین محترم دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان به سبب فراهم آوردن زمینه پژوهش قدردانی می‌گردد.

پژوهشی دیگر، Momani-shaker *et al.* (2002) وزن چربی دنبه را در نژاد آواسی و آمیخته رومانوف-آواسی به ترتیب ۲/۷۴ و ۰/۴۳ کیلوگرم گزارش کردند که دارای اختلاف معنی‌دار با هم بودند و در آمیخته کمتر بود. Momani-shaker *et al.* (2002) قطر بدن در نژاد آمیخته رومانوف-آواسی و آواسی را به ترتیب ۷۳/۶۷ و ۵۵/۱۷ سانتیمتر گزارش کردند که در نژاد آمیخته رومانوف-آواسی کمتر از نژاد خالص آواسی بود. همچنین ارتفاع عقب و جلو بدن در این دو نژاد را به ترتیب ۷۵/۲۵ و ۷۲/۲۵ و ۷۷/۴۲ و ۷۴/۹۲ سانتی‌متر گزارش کردند که تقریباً با نتایج آزمایش حاضر مطابقت دارد. در تحقیقی دیگر (Abdolah *et al.*, 2002)، وزن شکمبه پر در نژاد رومانوف-آواسی و آواسی به ترتیب ۶/۵ و ۴/۶۶ کیلوگرم گزارش شد. در یک پژوهش، بازده لاشه در نژاد آواسی و آمیخته آواسی-رومانوف به

### فهرست منابع

- جباری ص،، چاجی م،، اسلامی م،، محمدآبادی ط. و بوجاریپور م. ۱۳۹۱. مقایسه جمعیت و مرفولوژی پروتوزوآی شکمبه گاو هلشتاین و گاو میش خوزستان تحت شرایط تغذیه ای مشابه. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران، ۵ (۳): ۲۲۳-۲۲۵.
- دبیری ن. ق. ۱۳۶۶. بررسی توان پروراری بره‌های ایرانی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- دانش‌مسگران م،، طهماسبی ع. م. و وکیلی ع. ر. ۱۳۸۷. هضم و سوخت و ساز در نشخوارکنندگان. (چاپ دوم). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ایران: مشهد ۲۵۸ ص.
- طالبی م. ع. ۱۳۷۶. مقایسه خصوصیات پروراری و لاشه بره‌های نر لری بختیاری و آمیخته سنجابی، لری بختیاری. نشریه پژوهش و سازندگی، ۷ (۳): ۱۳۹-۱۳۵.
- طالبی م. ع، و ادريس م. ع. ۱۳۸۱. اثر مدت پرور بر رشد و خصوصیات لاشه بره‌های نر لری بختیاری. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۹ (۲): ۱۵۳-۱۶۷.
- کیان‌زاد م. ۱۳۸۲. بررسی اثر سن و جنس بر روی میزان رشد و خصوصیات لاشه بره‌های پروراری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- مرتضوی پ. ۱۳۹۱. خصوصیات گوسفند رومانوف. (چاپ اول). انتشارات مرکز پژوهش‌های نوین دامپزشکی. ایران: تهران.
- مرکز آمار ایران. ۱۳۹۴. آمار کشتار دام کشتارگاه‌های کشور. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- مکارچیان م. و فرید مصطفایی ه. ب. ۱۳۵۱. اثر نژاد و سن از شیرگیری بر عملکرد پروار گوسفندان دنبه دار ایران. تحقیقات کشاورزی ایران. ۲ (۱): ۲۹-۲۱.

- وطن‌خواه م. و ادريس م.ع. ۱۳۸۱. بررسی بازده بیولوژیک در گوسفند بختیاری. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۳ (۴): ۵۸۲-۵۹۲.
- Abdolah R., Kridli J. and Sovjak R. 2002. Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs, F1 Crossbreds of Romanov ×Awassi in Jordan. Czech Journal of Animal Science, 44 (9): 285-324.
- Adzitey F. 2011. Effect of pre-slaughter animal handling on carcass and meat quality. International Food Research Journal, 18: 485-491.
- Al-Jassim R.A.M., Al-Ani A. N., Hassan S. A., Dana T. K. and Al-Jarian L. J. 1991. Effects of dietary Supplementation with rumen un-degradable protein on carcass characteristics of Iraqi Awassi lambs and desert goats. Small Ruminant Research, 4 (3): 269-275.
- Association of Official Analytical Chemists, AOAC. 2002. Official Method of Analysis (15<sup>th</sup> ed.). Arlington.
- Bhatia S. K., Kumar S. and Sangwan D. C. 2004. Advances in buffalo-cattle nutrition and rumen ecosystem. (1<sup>th</sup> ed.). India: International Book Distributing Co.
- Broderick G. A. and Kang, J. H. 1980. Automated simultaneous determination of ammonia and total amino acids in ruminal fluid and *in vitro* media. Journal of Dairy Science, 63: 64-75.
- Davidson S., Hopkins B. A., Diaz D. E., Bolt S. M., Brownie C., Fellner V. and Whitlow L. W. 2003. Effects of amounts and degradability of dietary protein on lactation, nitrogen utilization, and excretion in early lactation Holstein cows. Journal of Dairy Science, 86: 1681-1689.
- Dehority B. A. 2003. Rumen microbiology (1<sup>th</sup> ed.). UK-London: Academic Press, Nottingham University.
- Dehority B. A. and Tirabasso P. A. 2001. Parameters in the rumen. Effect of feeding frequency on bacterial and fungal concentrations, pH, and other. Journal of Animal Science, 79: 2908-2912.
- Erohin A. I., Karasev E. A. and Erohin S. A. 2006. Romanov Sheep breed state, improving the use of the gene pool. Moscow: Federal State Rosinformagroth, pp.329.
- FAO. 2010. Food and Agriculture Organization of United Nations. Rome, Pp. 36-48.
- Hosoda K., Nishida T., Park W. Y. and Eruden B. 2005. Influence of *Mentha- xpiperita L.* (peppermint) supplementation on nutrient digestibility and energy metabolism in lactating dairy cows. Journal of Animal Science, 18: 1721-1726.
- Ivan M., Neill L., Forster R., Alimon R., Rode L. M. and Entz T. 2000. Effects of Isotricha, Dasytricha, Entodinium, and total fauna on ruminal fermentation and duodenal flow in wethers fed different diets. Journal of Dairy Science, 83: 776-787.
- Makkar H. P. S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. Small Ruminant Research, 49: 241-256.
- McDonald P., Edwards R. A., Greehalgh J. F. D., Morgan C. A., Sinclair L. A. and Wilkinson, R. G. 2010. Animal nutrition (7<sup>th</sup> ed.). England: Pearson. Harlow.
- Momani-Shaker M., Abdullah A. Y., Kridli R. T., Blaha J., Sada I. and Sovjak R. 2002. Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs, crossbreds of Romanov&Awassi and Charollais&Awassi in Jordan. Czech Journal of Animal Science, 47 (10): 429-438.
- NRC. 2007. Nutritional requirements of small ruminants. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
- Pond W. J., Church D. C., Pond R. R. and Schoknecht P. A. 2005. Basic animal nutrition and feeding (5<sup>th</sup> ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Ramin A., Aghazadeh A. and Karamian T. 2007. Assessment of relation of diet energy and protein with milk urea and lactose, blood urea and glucose in lactating ewes. Iranian Veterinary Journal, 3 (4): 24-32.
- Van Soest P. J., Robertson J. B. and Lewis B. A. 1991. Methods of dietary fiber, neutral detergent fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science, 74: 3583-3597.



## Fattening performance, feed intake, diet digestibility, rumen fermentation and blood parameters in Romanov×Lori Bakhtiari crossbred and Lori Bakhtiari lambs

A. Rezaee Salehababri<sup>1</sup>, M. Chaji<sup>2\*</sup>, T. Mohammadabadi<sup>2</sup>, M. Bojarpour<sup>2</sup>

1. Former MSc. Student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Animal Science and Food Industry, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Molasani, Ahvaz, Iran

2. Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Animal Science and Food Industry, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Molasani, Ahvaz, Iran

(Received: 29-09-2016 – Accepted: 08-07-2017)

### Abstract

Present experiment was conducted to compare the performance of Romanov×Lori Bakhtiari crossbred (F<sub>1</sub>) and Lori Bakhtiari male lambs. Fifteen lambs (initial body weight of 20±1 kg) from each group were fed *ad libitum* by a balanced diet, and weighed at the end of fattening period and at 15-days intervals. Average daily gain, daily feed intake, diet digestibility, rumen pH and ammonia nitrogen, blood glucose and urea nitrogen were determined. Chewing activity was studied during 24 h. At the end of fattening period, three lambs from each group were slaughtered, and the hot carcass and offal weights and were measured. Dry matter (58.79 vs. 62.35 %) and acid detergent fiber (35.84 vs. 39.92 %) digestibility in crossbred lambs were less than Lori-Bakhtiari sheep ( $P<0.05$ ). Chewing activity (576.25 vs. 473.50 min/day) of crossbreds was more than Lori-Bakhtiari lamb ( $P<0.05$ ). The average daily gain (0.190 vs. 0.156 g/day), feed conversion ratio (4.86 vs. 6.04) and hot carcass efficiency (58.65 vs. 52.07 %) of crossbreds were more than Lori-Bakhtiari lambs ( $P<0.05$ ). The weight of entrails in Lori-Bakhtiari sheep was higher than the crossbred animals ( $P<0.05$ ). Overall, due to their superior performance characteristics, F<sub>1</sub> crossbreds of Romanov×Lori-Bakhtiari could be used instead of Lori-Bakhtiari lambs for fattening in Khuzestan province. However, more studies should be conducted to confirm the results of this study.

**Keywords:** Crossbreeding, Carcass efficiency, Romanov×Lori Bakhtiari lamb, Chewing activity, Feed intake

\*Corresponding author: chaji@ramin.ac.ir