



## Original Research Paper

## Comparison of feedlot performance and carcass characteristics of pure and crossbred of Lori-bakhtiari and Romanov lambs

Mahdi Eftekhari <sup>1\*</sup>, Abolfazl Zali <sup>2</sup>, Solmaz Saedi <sup>2</sup>, Mahdi Ganjkanlou <sup>2</sup>, Amirreza Safaei <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Animal Science Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Qazvin, Iran

<sup>2</sup> Department of Animal Science, Faculty of agricultural science and engineering, College of Agricultural and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

<sup>3</sup> Animal Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

### Key Words

Crossbreeding  
Lamb  
Feedlot  
Carcass characteristics  
Romanov  
Lori bakhtiari

### Abstract

**Introduction:** The purpose of this study was to compare feedlot performance and carcass characteristics in Lori-bakhtiari and Romanov-Lori bakhtiari crossbred male lambs.

**Materials & Methods:** In this opinion, 14 Lori bakhtiari and 14 Romanov- Lori bakhtiari male lambs were selected and their feedlot performance was studied in a completely random design during 100 days of trial. Lambs were fed by a total mixed ration (TMR) with forage to concentrate ratio of 30:70 in diets. Feed intake was recorded daily and the lambs were weighted monthly. At the end of the experiment, lambs were slaughtered and carcass analysis was done.

**Result:** The results of feedlot performances showed that crossbreeding had no significant effect on dry matter intake, final live weight, average daily gain and feed conversion ratio. Studying the carcass characteristics showed that crossbreeding had no significant effect on the warm carcass weight, empty rumen, lung and liver percent and carcass length ( $p>0.05$ ), but the percent of heart, kidney and the internal fat weight were significantly affected by crossbreeding ( $p<0.05$ ). The effect of genotype on the longissimus dorsi muscle area was significant also ( $p<0.05$ ). Crossbreeding had a significant effect on the percentage of shank, round, brisket, flank and sirioin ( $P<0.05$ ) and increased them.

**Conclusion:** In general, although the effect of crossbreeding was not significant on the feedlot performance parameters, but improved the proportion of carcass components.

\* Corresponding Author's email: [meftekhari@ut.ac.ir](mailto:meftekhari@ut.ac.ir)

## مقایسه عملکرد پروار و خصوصیات لاشه در بره‌های نژاد لری بختیاری و آمیخته‌های آن‌ها با گوسفند نژاد رومانوف

مهدی افتخاری\*<sup>۱</sup>، ابوالفضل زالی<sup>۲</sup>، سولماز ساعدی<sup>۲</sup>، مهدی گنج خانلو<sup>۲</sup>، امیررضا صفائی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> بخش دام و طیور، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران  
<sup>۲</sup> گروه علوم دامی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران  
<sup>۳</sup> موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

### چکیده

### کلمات کلیدی

آمیخته‌گری  
 بره  
 پروار  
 خصوصیات لاشه  
 رومانوف  
 لری بختیاری

**مقدمه:** هدف از این مطالعه مقایسه عملکرد پروار و خصوصیات لاشه در بره‌های لری بختیاری و آمیخته‌های لری بختیاری-رومانوف بود. **مواد و روش‌ها:** به این منظور تعداد ۱۴ راس بره نژاد لری بختیاری و ۱۴ راس بره نژاد آمیخته رومانوف-لری بختیاری انتخاب و عملکرد پروار آن‌ها به مدت ۱۰۰ روز در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. بره‌ها در طول دوره پروار با جیره‌ای کاملاً مخلوط حاوی ۷۰ درصد کنسانتره و ۳۰ درصد علوفه تغذیه شدند. خوراک مصرفی به صورت روزانه و وزن کشتی به صورت ماهیانه اندازه‌گیری شد. در پایان دوره پروار نسبت به کشتار بره‌ها و تجزیه لاشه اقدام شد.

**نتایج:** نتایج حاصل از عملکرد پروار نشان داد آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر ماده خشک مصرفی، وزن نهایی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل نداشت. هم‌چنین بررسی صفات لاشه نشان داد اثر آمیخته‌گری بر وزن گرم لاشه، بازده لاشه و درصد شکمبه‌خالی، ریه، کبد و طول لاشه معنی‌دار نبود، ولی نسبت قلب، کلیه و چربی داخلی تحت تاثیر نژاد قرار گرفت ( $P < 0/05$ ). هم‌چنین اثر ژنوتیپ بر سطح مقطع عضله راسته معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر میانگین درصد سردست، ران، سرسینه، قلوه گاه و راسته داشت ( $P < 0/05$ ) و سبب افزایش آن‌ها گردید.

**نتیجه‌گیری و بحث:** در مجموع اگرچه آمیخته‌گری اثر معنی‌داری روی فراسنجه‌های مربوط به عملکرد پروار نداشت ولی سبب بهبود در نسبت اجزای لاشه شد.

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: meftekhari@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۰ خرداد ۱۳۹۹؛ تاریخ داوری: ۲۱ مرداد ۱۳۹۹؛ تاریخ اصلاح: ۹ شهریور ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۵ مهر ۱۳۹۹

(DOI): 10.22034/aej.2021.135504

## مقدمه

و چربی لاشه و افزایش تعداد بره در هر زایمان در این نژاد منجر به افزایش سودآوری پرورش آن می‌شود. پیرو سیاست‌های وزارت جهاد کشاورزی جهت کاهش جمعیت دام‌های کم بازده و افزایش دام‌های پر بازده (سیاست‌های معاونت امور دام، ۱۳۹۹)، در چند سال اخیر آمیخته‌گری گوسفند نژاد رومانوف با نژاد لری بختیاری در گله‌های مردمی انجام شده است و نظر به اهمیت موضوع، این پژوهش با هدف مقایسه عملکرد رشد و صفات لاشه براه‌های نژاد لری بختیاری با آمیخته‌های این نژاد با نژاد رومانوف انجام شد.

## مواد و روش‌ها

تعداد ۱۴ راس براه خالص لری بختیاری و ۱۴ راس براه آمیخته رومانوف-لری بختیاری با سن  $20 \pm 120$  روز به مدت ۱۰۰ روز (۱۰ روز عادت‌دهی و ۹۰ روز طول دوره پروراندی) با جیره مشابه تغذیه شدند. میانگین وزن اولیه براه‌های خالص لری بختیاری  $31/77 \pm 3/76$  کیلوگرم و براه‌های آمیخته رومانوف-لری بختیاری  $34/44 \pm 4/61$  کیلوگرم بود. جیره‌ها با استفاده از نرم‌افزار جیره‌نویسی دانشگاه کورنل (CNCPS ویرایش ۲۱، ۱۰) و براساس توصیه‌های NRC (۲۰۰۷) تنظیم گردید و به‌صورت کاملاً مخلوط و انفرادی در اختیار براه‌ها قرار گرفت. اجزا و ترکیب شیمیایی جیره مورد استفاده در جدول ۱ آمده است. در طول دوره آزمایش براه‌ها دسترسی آزاد به آب و خوراک داشتند و اندازه‌گیری مصرف خوراک به‌صورت روزانه و از تفاضل خوراک ریخته شده و پسماند آن در روز بعد انجام شد. در طول دوره عادت‌دهی سازگاری براه‌ها به جایگاه و جیره جدید انجام شد و همه براه‌ها با یک داروی ضدانگل وسیع‌الطیف (آلبندازول) تیمار شدند. در طول دوره پرور، براه‌های خالص و آمیخته در فواصل ۳۰ روزه قبل از مصرف خوراک نوبت صبح و با احتساب ۱۶ ساعت محرومیت از غذا وزن کشتی شدند. در پایان دوره پرور نیز پس از ۱۶ ساعت محرومیت از خوراک تمام گوسفندان وزن کشتی و کشتار شدند و قطعه‌بندی لاشه طبق روش اسدی‌مقدم و نیکخواه (۱۳۶۴) انجام شد. فراسنجه‌هایی که در ارزیابی لاشه در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفتند، شامل وزن لاشه گرم، وزن سر، دست و پا، پوست، کبد، شش، قلب و کلیه‌ها، وزن شکمبه خالی و وزن دنبه بود. چربی داخلی قابل جدا شدن شامل چربی اطراف روده‌های کوچک و بزرگ، پیش‌معدة، قلب، کلیه، شیردان و چربی قابل جداسازی محوطه بطنی بود. طول لاشه نیز با اندازه‌گیری فاصله بین لبه داخلی استخوان لگن خاصره تا قسمت جلوی استخوان جناغ سینه برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد و سطح مقطع عضله راسته بین دنده ۱۱ و ۱۲ نیمه‌راست لاشه با استفاده از دستگاه مساحت‌سنج (Planimeter) اندازه‌گیری شد.

امروزه افزایش بهره‌وری و بهبود ضریب تبدیل غذایی در فعالیت‌های دامی به‌عنوان یکی از متغیرهای افزایش بازده تولید مطرح می‌باشد. در این زمینه اکثر کشورها تلاش نموده‌اند تا با جایگزینی نژادهای اصلاح شده سرانه تولید هر دام را ارتقا دهند. درآمد عمده در صنعت پرورش گوسفند به‌لحاظ تولید اقتصادی پایدار به توانایی دامدار در تولید لاشه با کیفیت بالا بستگی دارد (Younis و همکاران، ۱۹۷۶). گوشت گوسفند از مهم‌ترین منابع تأمین‌کننده گوشت قرمز در ایران است ولی با این حال تولید گوشت این حیوان نتوانسته است تقاضای رو به افزایش مصرف‌کنندگان را تأمین کند. یکی از راهکارهای مهم افزایش تولید در دام‌های مولد، استفاده از ذخایر ژنتیکی برتری است که می‌تواند باعث افزایش درآمد دامدار به‌ازای یک راس میش مولد شود و نگهداری گوسفند در سیستم مزرعه‌ای و نیمه باز را اقتصادی نماید (خجسته‌کی و همکاران، ۱۳۹۵). آمیخته‌گری به‌عنوان سریع‌ترین روش برای بهره‌برداری از تفاوت‌های بین نژادها می‌تواند روش مناسبی برای بهبود بازده تولید گوسفند باشد (Chita و همکاران، ۲۰۱۰). چندین نژاد با زادآوری بالا (۲ تا ۳ براه در هر زایش) در دنیا وجود دارند که در برنامه‌های آمیخته‌گری مورد استفاده قرار می‌گیرند که گوسفند نژاد رومانوف یکی از این نژادها می‌باشد (Gootwine، ۲۰۲۰). از ۱۱۵۵ نژاد اهلی گوسفند در دنیا (Phillip و Scherf، ۲۰۱۵) ۲۶ نژاد گوسفندی در ایران وجود دارد (Kiyanzad، ۲۰۲۰) که این تنوع ژنتیکی فرصت‌های مناسبی را برای بهبود تولید از طریق آمیخته‌گری فراهم می‌سازد (Laymaster و Freking، ۲۰۰۰). در مقایسه با انتخاب در داخل یک نژاد، آمیخته‌گری یک نژاد بومی با یک نژاد پرتولید وارداتی راه سریعی برای افزایش تولید براه است که در بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است (Rasali و همکاران، ۲۰۰۶). در این راستا تلاقی گوسفندان بومی با گوسفند رومانوف در بسیاری از کشورهای جهان آزمایش شده و پاسخ‌های متفاوتی از عملکرد براه‌های آمیخته آن‌ها به ثبت رسیده است. آمیخته‌گری نژادهای بومی کشور ترکیه با نژاد رومانوف نشان داد که براه‌های دورگ نسبت به براه‌های بومی دارای سرعت رشد و وزن شیرگیری بالاتری بودند ولی درصد تلفات قبل از شیرگیری براه‌های دورگ و براه‌های بومی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت (Koycegiz و همکاران، ۲۰۰۹). غلامی و کیانزاد (۱۳۹۳) در بررسی عملکرد، صفات لاشه و شاخص‌های اقتصادی آمیخته‌های نژاد زل نتیجه گرفتند که افزایش وزن روزانه و وزن انتهای دوره پرور براه‌های حاصل از تلاقی شال × زل از نژاد خالص به‌طور معنی‌داری بیش‌تر بود. گوسفند نژاد لری بختیاری از نژادهای گوسفند گوشتی و درشت جثه در داخل کشور است و به‌منظور تولید گوشت پرورش داده می‌شود و بهبود سرعت رشد، ضریب تبدیل، کاهش میزان دنبه

جدول ۱: اجزا و ترکیب شیمیایی جیره غذایی بره‌های تحت آزمایش (بر اساس درصد در ماده خشک)

مقدار (درصد)	اقلام خوراکی
۱۵/۰۰	سیلاژ ذرت
۴۳/۷۵	جو
۱۵/۰۰	ذرت
۱/۶۰	کنجاله سویا
۳/۷۵	سبوس گندم
۳/۷۵	سبوس برنج
۱/۰۰	کربنات کلسیم
۰/۷۵	مکمل ویتامینی و معدنی
۰/۴۰	نمک
ترکیبات شیمیایی	
۱۳/۱	پروتئین خام (درصد)
۲۷/۵	الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)
۳/۰	چربی خام (درصد)
۲/۳۷	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)
۹	کلسیم (گرم در روز)
۶	فسفر (گرم در روز)

هر کیلوگرم از مکمل حاوی ۶۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D3، ۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین E، ۲۵۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان، ۱۹۵ گرم کلسیم، ۸۰ گرم فسفر، ۲۱ گرم منیزیم، ۲۲۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۳۰۰۰ میلی‌گرم روی، ۳۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۳۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۱۰۰ میلی‌گرم کبالت، ۱۲۰ میلی‌گرم ید و ۱/۱ میلی‌گرم سلنیوم بود.

داده‌های حاصله با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS و رویه MIXED برای داده‌های تکرار شده (مصرف خوراک و افزایش وزن) و رویه GLM برای سایر مشاهدات تجزیه آماری شدند. مدل مورد استفاده برای داده‌هایی که یک بار تکرار شد به شرح زیر بود:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + b(BW_i - BW) + e_{ij}$$

در این مدل Y: مشاهدات،  $\mu$ : میانگین کل،  $T_i$ : اثر ژنتیک، b: ضریب تابعیت صفات پروار بندی از وزن در زمان شروع پروار، BW وزن در زمان شروع پروار،  $BW$  میانگین وزن شروع دوره پروار و  $e_{ij}$ : اثر خطای

آزمایشی بود و مقایسه میانگین‌ها با روش مقایسه چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام گردید.

## نتایج

**عملکرد پروار:** مقایسه میانگین مربوط به ماده خشک مصرفی، وزن نهایی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل بره‌های خالص و آمیخته در جدول ۲ گزارش شده است. آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر میزان ماده خشک مصرفی بره‌های پرواری نداشت. صفات مرتبط با پروار نیز شامل وزن نهایی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل نیز تحت تاثیر قرار نگرفت.

**فراسنجه‌های لاشه:** نتایج نشان داد آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر وزن لاشه گرم نداشت (جدول ۳). بازده لاشه نیز به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر آمیخته‌گری قرار نگرفت ولی بازده لاشه در گوسفندان آمیخته تمایل به افزایش داشت ( $P \leq 0/10$ ). آمیخته‌گری هم‌چنین اثر معنی‌داری بر نسبت برخی از اجزای آرایش لاشه شامل درصد شکمبه خالی، کلیه، کبد و ریه نداشت، طول لاشه و ضخامت چربی پشتی نیز تحت تاثیر آمیخته‌گری قرار نگرفتند. در آزمایش حاضر اثر نژاد بر درصد قلب، طحال، سر، پوست، دست و پا و چربی داخلی معنی‌دار بود ( $P \leq 0/05$ ) و گوسفندان لری بختیاری نسبت به نژاد خالص سر و دست و پای کوچک‌تر و پوست و چربی داخلی بیش‌تری داشتند. آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر طول لاشه و ضخامت چربی پشتی نداشت ولی اثر نژاد روی سطح مقطع عضله راسته معنی‌دار بود و سطح مقطع عضله راسته در بره‌های آمیخته بیش‌تر بود ( $P \leq 0/05$ ).

**خصوصیات قطعات قابل فروش لاشه:** نتایج مربوط به قطعات لاشه در جدول ۴ گزارش شده است. ژنوتیپ اثر معنی‌داری بر بخش‌های مختلف لاشه شامل درصد گردن، راسته، سردست، سرسینه، ران و دنبه داشت ( $P \leq 0/05$ ) و آمیخته‌گری سبب کاهش درصد گردن و قلوه‌گاه و افزایش درصد راسته، سرسینه، سردست و ران شد. در تحقیق حاضر اثر آمیخته‌گری بر وزن دنبه معنی‌دار بود ( $P \leq 0/05$ ) و سبب کاهش معنی‌دار درصد دنبه شد.

جدول ۲: میانگین صفات پروار بره‌های خالص و آمیخته لری بختیاری

P-value	SEM	رومانوف - لری بختیاری	لری - بختیاری
۰/۱۹	۱/۰۱	۳۴/۴۴	۳۱/۷۷
۰/۱۰	۰/۰۵	۱/۷۵	۱/۶۸
۰/۰۷	۱/۰۳	۵۴/۶۸	۵۰/۸۲
۰/۸۶	۰/۰۲	۰/۱۹	۰/۱۹
۰/۲۶	۰/۷۳	۹/۲۵	۸/۶۱

SEM: خطای استاندارد میانگین

جدول ۳: مقایسه میانگین فراسنجه‌های لاشه در بره‌های خالص و آمیخته تغذیه شده با جیره‌های مختلف

P-value	SEM	لری بختیاری	رومانوف - لری بختیاری	صفت
۰/۴۰	۰/۵۱	۲۴/۹۶	۲۳/۸۷	وزن لاشه گرم (کیلوگرم)
۰/۰۷	۱/۰۲	۵۴/۶۹	۵۰/۸۲	بازده لاشه (درصد)
۰/۲۷	۰/۰۸	۳/۷۹	۳/۹۹	شکمبه خالی (درصد)
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۲۵	کلیه (درصد)
۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۲۱	۰/۱۸	قلب (درصد)
۰/۶۴	۰/۰۴	۱/۴۰	۱/۴۴	ریه (درصد)
۰/۱۱	۰/۰۶	۱/۲۹	۱/۴۹	کبد (درصد)
۰/۰۰۴	۰/۰۱	۰/۱۵	۰/۲۳	طحال (درصد)
۰/۰۰۰۱	۰/۱۸	۲/۳۸	۰/۷۲	وزن چربی داخلی (کیلوگرم)
۰/۰۰۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	چربی داخلی (درصد)
۰/۰۲	۰/۰۹	۵/۴۳	۵/۸۶	سر (درصد)
۰/۰۰۲	۰/۰۵	۲/۲۲	۲/۵۵	دست و پا (درصد)
۰/۰۰۱	۰/۳۴	۱۴/۰۴	۱۷/۳۸	پوست (درصد)
۰/۰۷	۱/۱۵	۷۸/۷۱	۷۶/۹۹	طول لاشه (سانتی‌متر)
۰/۰۱	۰/۷۴	۱۸/۴۷	۱۶/۵۶	سطح مقطع عضله راسته (سانتی‌متر مربع)
۰/۲۹	۰/۱۳	۲/۵۱	۲/۲۱	ضخامت چربی پشتی (میلی‌متر)

SEM: خطای استاندارد میانگین

جدول ۴: مقایسه میانگین و انحراف معیار مربوط به وزن قطعات قابل فروش لاشه در بره‌های خالص و آمیخته تغذیه شده با جیره‌های مختلف

P-value	SEM	لری بختیاری	رومانوف - لری بختیاری	صفت
۰/۰۰۰۱	۰/۲۸	۶/۳۱	۸/۶۱	گردن (درصد)
۰/۰۰۱	۰/۵۰	۱۶/۹۹	۱۳/۸۴	راسته (درصد)
۰/۰۱	۰/۴۴	۱۳/۸۶	۱۱/۶۳	سرسینه (درصد)
۰/۰۰۰۲	۰/۳۲	۱۹/۵۸	۱۷/۴۲	سردست (درصد)
۰/۰۲	۰/۲۴	۴/۳۹	۵/۴۷	قلوه‌گاه (درصد)
۰/۰۰۳	۰/۴۲	۳۱/۹۷	۲۹/۰۵۹	ران (درصد)
۰/۰۰۰۱	۱/۴۶	۳/۴۸	۱۶/۷۸	دنبه (درصد)

SEM: خطای استاندارد میانگین

## بحث

Shaker و همکاران (۲۰۱۰) اثر ژنوتیپ بر وزن نهایی بره‌های خالص و آمیخته آواسی معنی‌دار نبود. هم‌چنین نتایج حاصل از مطالعات منافی‌آذر و همکاران (۱۳۸۴) روی بره‌های خالص و آمیخته زندی نیز مشابه نتایج آزمایش حاضر بود. هم‌سو با نتایج مطالعه حاضر، در بررسی گوسفند توده فنلاندی و رومانوف و آمیخته آن‌ها با میش‌های نژاد تاری، افزایش وزن روزانه بین دو گروه آمیخته تفاوت معنی‌داری نداشت (Gallivan و همکاران، ۱۹۹۳). افزایش وزن در حیوانات پرواری رابطه مستقیم با میزان مصرف خوراک دارد و از آن‌جا که میزان مصرف خوراک در آزمایش حاضر تحت تاثیر قرار نگرفته بود، عدم تفاوت معنی‌دار بین افزایش وزن بره‌ها از دو نژاد خالص لری بختیاری و آمیخته رومانوف- لری بختیاری دور از انتظار نبود. برخلاف نتایج آزمایش حاضر در مطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۵) اگرچه میانگین مصرف خوراک بین بره‌های آمیخته رومانوف- لری بختیاری و نژاد لری

در آزمایش حاضر آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر فراسنجه‌های عملکردی پروار شامل مصرف ماده خشک، وزن نهایی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل نداشت. مشابه نتایج آزمایش حاضر، طالبی و غلامحسینی (۱۳۹۶) نیز در مقایسه عملکرد پروار گوسفندان خالص لری بختیاری و آمیخته‌های رومانوف با لری بختیاری گزارش کردند آمیخته‌گری اثر معنی‌داری بر افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی نداشته است. Phillips و همکاران (۲۰۰۵) نیز در مطالعه روی بره‌های خالص و آمیخته پلی‌پی و سنت‌کرایکس گزارش کردند که بین ژنوتیپ‌های مختلف از نظر خوراک مصرفی روزانه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. یکی از دلایل این مشاهده می‌تواند عدم تاثیر آمیخته‌گری بر وزن دستگاه گوارش باشد. موافق با نتایج حاصل از تحقیق حاضر، در مطالعه

تفاوت معنی‌داری نداشت ولی میانگین افزایش وزن روزانه، بازده خوراک و بازده لاشه در بره‌های آمیخته رومانوف-لری بختیاری بالاتر از نژاد لری بختیاری بود. در مطالعه عاطفی (۱۳۹۱) نیز اثر گروه ژنتیکی بر وزن نهایی بره‌ها معنی‌دار بود. هم‌چنین منافی آذر و همکاران (۱۳۸۴) گزارش نمود اثر ژنوتیپ روی افزایش وزن روزانه در بره‌های خالص و آمیخته زندی غیرمعنی‌دار است. در مطالعه پاپی و همکاران (۱۳۹۸) که به‌منظور بررسی اثر قوچ بر عملکرد بره‌های متولد شده انجام شد، استفاده از قوچ‌های غیرخویشاوند اثری بر عملکرد رشد نداشت. در تضاد با نتایج آزمایش حاضر، Phillips و همکاران (۲۰۰۵) با مطالعه روی بره‌های خالص و آمیخته پلی‌پی و سنت کرایکس، گزارش کردند که افزایش وزن روزانه بره‌های خالص نسبت به بره‌های آمیخته پایین‌تر بود. Pajor و همکاران (۲۰۰۹) نیز در مطالعه روی بره‌های خالص و آمیخته مریوس‌هانگارین، اثر ژنوتیپ را بر افزایش وزن روزانه در طول دوره پرور معنی‌دار گزارش کرد. در آزمایش حاضر ضریب تبدیل تحت تاثیر نژاد قرار نگرفت. از آن‌جاکه مصرف خوراک و افزایش وزن تحت تاثیر آمیخته‌گری قرار نگرفت، این نتیجه تا حد زیادی دور از انتظار نبود. مشابه نتایج آزمایش حاضر، نوشری (۱۳۸۰) در مطالعه روی عملکرد بره‌های خالص و آمیخته ورامینی گزارش کرد ضریب تبدیل غذایی بره‌های آمیخته و ورامینی تفاوت معنی‌داری نداشتند. منافی آذر و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای روی بره‌های خالص زندی و آمیخته زل‌زندی، میانگین ضریب تبدیل غذایی بره‌های زندی خالص و آمیخته زل‌زندی را به‌ترتیب ۹/۷ و ۸/۴ گزارش کردند که تقریباً مشابه نتایج آزمایش حاضر است. هم‌سو با نتایج آزمایش حاضر، Shaker و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته آواسی، اثر گروه‌های ژنتیکی را بر وزن لاشه گرم غیرمعنی‌دار گزارش کرد. بازده لاشه نیز در پژوهش حاضر تحت تاثیر نژاد قرار نگرفت. ساعتچی (۱۳۸۳) در مطالعه روی بره‌های خالص و آمیخته کردی، اثر نژاد قوچ را بر وزن لاشه گرم غیرمعنی‌دار گزارش کرد. Pajor و همکاران (۲۰۰۹) نیز در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته مریوس‌هانگارین، اثر ژنوتیپ را بر وزن لاشه گرم غیرمعنی‌دار گزارش کرد. در مقابل Freking و Leymaster (۲۰۰۴) در مطالعه روی بره‌های F1 چندین نژاد، اثر نژاد پدر و مادر را روی وزن لاشه معنی‌دار گزارش کرد. رضایی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود روی بره‌های خالص لری بختیاری و آمیخته آن‌ها با نژاد رومانوف، افزایش وزن لاشه گرم و بازده لاشه را در گوسفندان آمیخته گزارش کرد. این نتیجه مطابق با نتایج Pajor و همکاران (۲۰۰۹) بود، از سوی Gallivan و همکاران (۱۹۹۳) در مطالعه خود روی چند ترکیب ژنتیکی اثر نژاد قوچ را روی بازده لاشه معنی‌دار گزارش کرد. ساعتچی (۱۳۸۳) نیز در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته کردی، اثر

نژاد قوچ را بر بازده لاشه بر حسب وزن زنده قبل از کشتار، معنی‌دار اعلام کرد. برخلاف نتایج حاصله در پژوهش حاضر، Shaker و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته آواسی، اثر گروه‌های ژنتیکی را روی وزن دستگاه گوارش پر و خالی و وزن روده کوچک معنی‌دار اعلام کرد. رضایی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته لری بختیاری با رومانوف، اثر آمیخته‌گری را بر درصد پاچه و دستگاه گوارش پر و خالی معنی‌دار گزارش کردند. ساعتچی (۱۳۸۳) نیز در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته کردی اثر نژاد قوچ را بر روی درصد پاچه و دستگاه گوارش پر و خالی معنی‌دار معنی‌دار گزارش کرد. در آزمایش حاضر اثر نژاد بر درصد قلب و وزن چربی داخلی معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ). این نتایج مشابه نتایج Shaker و همکاران (۲۰۱۰) بود که اثر ژنوتیپ را روی وزن قلب، کبد، کلیه و چربی داخلی معنی‌دار گزارش کردند. برخلاف این مشاهدات در مطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۵) اثر آمیخته‌گری نژاد لری بختیاری با نژاد رومانوف رئی درصد قلب، کبد و کلیه معنی‌دار نبود و نژاد خالص لری بختیاری نسبت به آمیخته این نژاد با نژاد رومانوف چربی داخلی بیش‌تری داشت. هم‌سو با نتایج آزمایش حاضر مطالعات Shaker و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد اثر ژنوتیپ بر سطح مقطع عضله راسته معنی‌دار و بر طول لاشه غیرمعنی‌دار است، هم‌چنین ساعتچی (۱۳۸۳) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته کردی، اثر نژاد قوچ را بر سطح مقطع عضله راسته معنی‌دار و روی طول لاشه غیرمعنی‌دار گزارش کرد. در مقابل نوشری (۱۳۸۰) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته ورامینی، اثر گروه‌های ژنتیکی را بر سطح مقطع عضله راسته و طول لاشه غیرمعنی‌دار گزارش کرد. در مورد نتایج مشاهده شده در مورد قطعات لاشه Shaker و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعه خود بر روی بره‌های خالص و آمیخته آواسی، گزارش کردند که اثر ژنوتیپ‌ها بر درصد ران، راسته و سردست تفاوت معنی‌داری داشته است. حق‌شناس (۱۳۹۳) گزارش نمود که بیش‌ترین درصد راسته متعلق به آمیخته‌های لری بختیاری × رومانوف است و کم‌ترین نسبت متعلق به بره‌های خالص لری بختیاری می‌باشد. Phillips و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه خود روی بره‌های خالص و آمیخته پلی‌پی و سنت کرایکس اثر گروه‌های ژنوتیپی را بر روی وزن ران و راسته غیرمعنی‌دار و بر روی وزن قفسه‌سینه و سردست معنی‌دار اعلام کردند. عاطفی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه روی چند گروه ژنتیکی اثر ژنوتیپ را بر وزن گردن، راسته، دنده و پیش‌سینه، قلوگاه و ماهیچه ران غیرمعنی‌دار و بر وزن سردست و بازو معنی‌دار گزارش کرد. در مورد اثر نژاد بر دنبه، این نتیجه هم‌راستا با نتایج مطالعات حق‌شناس (۱۳۹۳) بود، این محققین نیز گزارش نمودند بالاترین میزان دنبه بین نژادها در بره‌های خالص لری بختیاری موجود است،



بومی و آرخارمرینوس. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، کرج. صفحات ۳۷۵۲ تا ۳۷۵۶.

۸. عزیزضائی، ع.؛ بابری، ص.؛ چاجی، م.؛ محمدآبادی، ط. و بوجارپور، م.، ۱۳۹۵. عملکرد پرور، مصرف خوراک، قابلیت هضم جیره، تخمیر شکمبه و فراسنجه‌های خونی در بره‌های آمیخته رومانوف×لری بختیاری و لری بختیاری. فصلنامه تحقیقات تولیدات دامی. دوره ۶، شماره ۲، صفحات ۱ تا ۱۲.
۹. غلامی، ح. و کیانزاد، م.ر.، ۱۳۹۳. بررسی عملکرد، صفات لاشه و شاخص‌های اقتصادی آمیخته‌های نژاد زل. مجله تولیدات دامی. دوره ۱۶، شماره ۲، صفحات ۱۳۷ تا ۱۴۵.
۱۰. منافی آذر، ق.؛ امام‌جمعه‌کاشان، ن.؛ صالحی، ع. و افضل‌زاده، ا.، ۱۳۸۴. بررسی صفات رشد و لاشه بره‌های حاصل از تلاقی نژاد زندی با زل. پژوهش و سازندگی. شماره ۶۸، صفحات ۵۶ تا ۶۰.
۱۱. نوشری، ع.، ۱۳۸۰. بررسی عملکرد برخی از صفات اقتصادی در آمیخته‌های حاصل از قوچ‌های افشاری، شال و مغانی با میش‌های ورامینی و مقایسه آن‌ها با ورامینی خالص. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران.

12. Freking, B.A. and Leymaster, K. A., 2004. Evaluation of Dorset, Finnsheep, Romanov, Texel, and Montadale breeds of sheep: IV. Survival, growth & carcass traits of F1 lambs. J of animal science. Vol. 82, No. 11, pp: 3144-3153.
13. Gallivan, C.; Kemp, R.; Berger, Y. and Young, L., 1993. Comparison of Finnish Landrace and Romanov as prolific breeds in a terminal-sire crossbreeding system. Journal of animal science. Vol. 71, No. 11, pp: 2910-2918.
14. Ghita, E.; Lazar, C.; Pelmus, R. and Voicu, I., 2010. Comparative research on the fattening aptitudes of the growth lambs of local Romanian breeds. Biotechnology in Animal husbandry. Vol. 26, No. 1-2, pp: 13-20.
15. Koycegiz, F.; Esmen, E.; Alcibiades, C.; Diaz, G. and Kutluca, M., 2009. Effects of lambing season, lamb breed and ewe parity on production traits of fat tailed sheep and their lambs. J. Anim.Vet. Adv. Vol. 8, pp: 195-198.
16. Kiyanzad, M.R., 2002. Crossbreeding of Three Iranian Sheep Breeds with Respect to Reproductive, Growth and Carcass Characteristics. Ph.D. Thesis, University of Putra, Malaysia.
17. Pajor, F.; Lácó, E.; Erdős, O. and Póti, P., 2009. Effects of crossbreeding Hungarian Merino sheep with Suffolk and Ile de France on carcass traits. Arch. Tierz. Vol. 52, No. 2, pp: 169-176.
18. Phillips, W.A.; Brown, M.A.; Dolezal, H.G. and Fitch, G.Q., 2005. Feedlot performance and carcass characteristics of lambs sired by Texel, Romanov, St. Croix or Dorset rams from polypay and St. Croix ewes. Sheep and goat research journal. Vol. 20, pp: 11-16.
19. Rasali, D.P.; Shrestha, J.N.B. and Crow, G.H., 2006. Development of composite sheep breeds in the world: A review. Can. J. Anim. Sci. Vol. 86, pp: 1-24.
20. Scherf, B. and Phillip, D., 2015. The Second Global Assessment of Animal Genetic Resources. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome.
21. Shaker, M.M.; Abdullah, A.Y.; Kridli, R.T.; Baha, J.; Sada, I. and Sovjak, M., 2002. Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs, F1 crossbreds of Romanov × Awassi and Charollais × Awassi in Jordan. Czech J of Animal Science. Vol. 47, No. 10, pp: 429-438.
22. Shaker, M.M.; Kridli, R.T.; Abdullah, A.Y.; Mallnová, M.; Sanogo, S.; Sada, I.N. and Lukešová, D., 2010. Effect of crossbreeding european sheep breeds with awassi sheep on growth efficiency of lambs in Jordan. Agricultura tropica et subtropica. Vol. 43, No. 2, pp: 127-133.
23. Younis, A.; Salah, E.; Galol, E.; Mokhtar, M. and El-khishin, S.S., 1976. Effect of the Length of fattening period on gain and carcass traits of desert sheep. Indian. Journal of Animal Science. Vol. 46, No. 12, pp: 636-641.

منافی آذر و همکاران (۱۳۸۴) و ساعتچی (۱۳۸۳) در پژوهش‌های خود اثر ژنوتیپ بر وزن دنبه را معنی‌دار اعلام کردند. هم‌چنین طبق بررسی‌های حق‌شناس (۱۳۹۳) مشاهده شد که از نظر عددی بالاترین درصد قلوه‌گاه متعلق به آمیخته‌های لری بختیاری×لری است و پایین‌ترین برای بره‌های لری بختیاری خالص است. براساس نتایج این آزمایش آمیخته‌گری نژاد رومانوف با گوسفند بومی لری بختیاری اثری روی فراسنجه‌های عملکردی شامل مصرف خوراک، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی نداشت، ولی سبب کاهش اندازه دنبه، افزایش میزان چربی داخلی و سطح عضله راسته در گوسفندان آمیخته شد. گوسفندان آمیخته در مقایسه با نژاد خالص لری بختیاری نسبت راسته، سرسینه، سردست و ران بالاتری داشتند. در مجموع نتایج این مطالعه نشان می‌دهد اگرچه آمیخته‌گری بر فراسنجه‌های عملکردی اثری نداشته است، ولی اثر آن بر اجزای لاشه قابل ملاحظه بوده است. از آن‌جا که خصوصیت رشدیکی از صفاتی است که به‌سرعت در تلاقی‌گری تحت تاثیر قرار می‌گیرد و با در نظر گرفتن این‌که در بسیاری موارد، نتایج مشاهده شده در آزمایش حاضر معنی‌دار نبوده است پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتر با تعداد دام بالاتر جهت بررسی عملکرد آمیخته‌ها و در نسل‌های بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.

## منابع

۱. اسدی‌مقدم، ر. و نیکخواه، ع.، ۱۳۶۴. مقایسه قدرت پرور، قطعات لاشه و پشم بره‌های کردی و آمیخته‌های کردی و مرینوس، مجله علوم کشاورزی. ایران. جلد ۱۶، شماره ۱، صفحات ۳۵ تا ۴۲.
۲. پایی، ن.، ۱۳۹۸. اثر قوچ بر عملکرد رشد و شاخص‌های زیست‌سنجی بره‌های نر نژاد شال در استان قزوین. فصلنامه محیط زیست جانوری. دوره ۱۱، شماره ۳، صفحات ۲۹ تا ۳۴.
۳. حق‌شناس، ح.، ۱۳۹۳. مقایسه خصوصیات رشد و کیفیت لاشه در بره‌های آمیخته و خالص بومی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشگاه تهران.
۴. خجسته‌کی، م.؛ یگانه‌پرست، م. و کلانترنیستانکی، م.، ۱۳۹۵. بررسی آمیخته‌گری میش‌های زندی با قوچ رومانوف و مقایسه عملکرد بره‌های دورگ و خالص زندی تا سن شیرگیری. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان. دوره ۴، شماره ۲، صفحات ۱۳۳ تا ۱۴۴.
۵. ساعتچی، م.، ۱۳۸۳. مقایسه صفات رشد و پروراری بره‌های آمیخته حاصل از آمیزش قوچ‌های شال، مغانی و افشاری با میش‌های کردی و مقایسه آن‌ها با بره‌های خالص کردی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران.
۶. طالبی، م.ع. و غلامحسینی، ک.، ۱۳۹۶. عملکرد رشد و پروراری بره‌های لری بختیاری، آمیخته‌های رومانوف×لری بختیاری و پاکستانی × لری بختیاری. پژوهش‌های تولیدات دامی. دوره ۱۷، شماره ۸، صفحات ۲۰۱ تا ۲۰۹.
۷. عاطفی، ع.؛ شجاع، ج. و رافت، س.ع.، ۱۳۸۹. بررسی خصوصیات رشد و لاشه چندین ترکیب ژنتیکی گوسفند حاصل از تلاقی نژادهای