



## بررسی صفات رشد و لاشه بره‌های حاصل از تلاقی نژاد زندی با زل

• قادر منافی آذر، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، آذربایجان غربی، دانش‌آموخته دانشگاه تهران  
• ناصر امام جمعه کاشان، عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی و پژوهشی ابوریحان، دانشگاه تهران  
• عبدالرضا صالحی، عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی و پژوهشی ابوریحان دانشگاه تهران  
• احمد افضل زاده، عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی و پژوهشی ابوریحان، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: اسفند ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: تیرماه ۱۳۸۴

E-mail: qmanafi@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی امکان کاهش وزن دنبه و چربی لاشه از طریق دورگ‌گیری، تعداد ۱۲۶ راس میش زندی با قوچ‌های زندی و زل آمیزش داده شدند. از تعداد ۸۵ راس بره متولد شده، تعداد ۱۹ راس بره نر و ماده خالص و ۱۹ راس بره نر و ماده دورگ بمدت ۱۱۴ روز پروار شدند. با توجه به میانگین وزن پایان پروار، تعداد ۲۴ راس بره نر و ماده جهت بررسی صفات لاشه کشتار شدند. میانگین وزن پایان پروار و افزایش وزن روزانه ترکیب نژادی زندی خالص کمتر از بره‌های دورگ بود و ضریب تبدیل غذایی بره‌های دورگ بهتر از بره‌های خالص بود ولی این تفاوتها معنی دار نبود ( $p < 0/05$ ). درصد گوشت استخوان بره‌های دورگ بیشتر از بره‌های خالص و این تفاوت برای درصد استخوان معنی دار بود ( $p < 0/05$ ). درصد چربی زیرجلدی، بین عضلانی و احشائی بره‌های دورگ بیشتر ( $p < 0/01$ ). و درصد دنبه کمتر از زندی خالص بود ( $p < 0/01$ ). چربی لاشه (چربی زیرجلدی، بین عضلانی و دنبه) نسبت به وزن لاشه سرد بره‌های دورگ و خالص به ترتیب برابر ۳۵/۱ و ۳۸/۷ و چربی اتری در بره‌های دورگ و خالص به ترتیب برابر ۳۳/۰ و ۳۷/۰ درصد و این تفاوتها معنی دار بود ( $p < 0/05$ ). چربی کل دام (مجموع چربی لاشه و چربی احشایی) نسبت به وزن لاشه سرد برای بره‌های دورگ و خالص به ترتیب برابر ۴۸/۱ و ۴۶/۳ درصد بود ( $p > 0/05$ ).

کلمات کلیدی: گوسفند، نژاد زل، نژاد زندی، دورگ‌گیری، صفات لاشه، دنبه

To reduce the carcass fat through crossbreeding, the ewes of Zandi (Z) breeds (fat tailed) mated with Zel (ZL) rams as a tailed breed. The pure and crossbred lambs were fattened for 114 days and 24 lambs slaughtered for measurement of carcass traits. Finish weight and average daily gain during fattening of zel lambs were higher than zandi lambs and Fcr of zel lambs were lower than zandi lambs but these difference were not significance ( $p>0.05$ ). The percentage of lean meat and bone of zel\* zandi lambs were higher than zandi lambs. The difference of bone percentage was significant ( $p<0.05$ ). The percentage of subcutaneous, intermuscular and visceral fat of zandi lambs were lower and fat-tail was higher than zel\* zandi lambs ( $p<0.001$ ). The percentage of carcass fat (i.e subcutaneous, intermuscular and fat-tail) and ether extract in zel\* zandi lambs were 33.0, 35.1 and in zandi lambs were 37.0 and 38.7 respectively ( $p<0.05$ ). The percentage of total fat (carcass plus visceral fat) in crossbred zel\*zandi and zandi lambs were 48.1 and 46.3 respectively ( $p>0.05$ ).

**Keywords:** Sheep, Zel breed, Zandi breed, Crossbreeding, Carcass trait, Fat-tail.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق در مزرعه آموزشی تحقیقاتی مجتمع آموزش عالی ابوریحان (دانشگاه تهران) واقع در کیلومتر ۲۵ جاده خاوران از پائیز سال ۱۳۷۸ شروع و تا پائیز سال ۱۳۸۰ انجام شد.

از تعداد ۲۰۰ راس میش و ۱۲ راس قوچ نژاد زندی موجود در مزرعه، ۱۲۶ راس میش و ۸ راس قوچ براساس خصوصیات ظاهری و سن انتخاب و مابقی آنها حذف شدند. تعداد ۴ راس قوچ زل نیز از موسسه تحقیقات علوم دامی کشور خریداری و به مزرعه انتقال داده شد. برای شناسایی انفرادی حیوانات به آنها شماره گوش پلاستیکی و فلزی نصب شد. تعداد میش‌های مورد نیاز برای هریک از ترکیب‌های آمیزشی زندی×زندی و زل×زندی به ترتیب ۶۶ و ۶۰ راس در نظر گرفته شد.

برای کاهش طول دوره زایش و تفاوت سن بره‌ها از همزمانی فحلی و تلقیح مصنوعی برای باروری میش‌ها استفاده شد. پس از انجام دو بار تلقیح مصنوعی به منظور اطمینان از بارور شدن میش‌ها یک راس قوچ زندی برای ترکیب آمیزشی زندی×زندی و یک راس قوچ زل برای ترکیب آمیزش زل×زندی منظور میش‌های هر ترکیب آمیزشی برای یک دوره فحلی با قوچ مذکور به صورت جداگانه نگهداری شدند.

قبل از شروع آمیزش، عملیات واکسیناسیون حیوانات برعلیه بیماری‌های آبله، شاربن و آگالاکسی انجام شد. برای مبارزه با انگل‌های داخلی به حیوانات شربت ضدانگل کلوزانتول داده شد. برای بیماری بروسلوز نیز از کلیه حیوانات خونگیری شد. بره‌ها در فاصله پس از تولد تا شیرگیری برعلیه بیماری‌های شاربن و آگالاکسی و در شروع پروار برای آنروتوکسمی واکسینه شدند. همچنین به بره‌ها پس از شیرگیری شربت ضدانگل داده شد.

بره‌ها پس از حداقل ۷۵ روز تغذیه با شیر مادر شیرگیری شدند. بره‌هایی که سن آنها در زمان شیرگیری ۱۱۰-۷۵ روز بود برای پرواربندی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای تحقیق حاضر منظور شدند. با هدف استفاده از مواد غذایی رایج در منطقه از یونجه و جو به عنوان جیره غذایی مرحله پروار استفاده شد. برای کنترل مقدار غذای مصرفی و سهولت مدیریت بره‌ها سه نوع جیره غذایی به صورت حبه

### مقدمه

در زمان‌های قدیم استفاده از روغن حاصل از دنبه در طبخ غذا مرسوم بود (۱۶). ولی امروزه به دلیل وجود روغن‌های نباتی در بازار و تغییر ذائقه مردم تمایل به مصرف روغن دنبه کاهش یافته است (۱۵). در ضمن وجود مقدار جزئی چربی داخل عضلانی باعث ترد شدن گوشت و سهولت بلع می‌شود. ولی زیاد بودن مقدار چربی گوشت باعث خارج شدن مقدار زیادی روغن در هنگام طبخ غذا و کاهش ارزش کیفی خوراک می‌شود (۲). از طرفی انرژی مورد نیاز برای تولید هر واحد چربی ۳۹ درصد بیشتر از انرژی مورد نیاز برای تولید هر واحد گوشت لخم است (۲). هزینه خوراک مصرفی برای تولید چربی سبب افزایش هزینه تولید و در نتیجه افزایش قیمت گوشت برای مصرف‌کننده می‌شود (۴، ۷، ۱۲). همچنین پرورش دهندگان تمایل به پروار نژادهای با دنبه کوچک دارند (۱۷). بدین ترتیب زیاد بودن درصد دنبه و به طور کلی چربی کل لاشه گوسفند سبب کاهش ارزش کیفی آن می‌شود و به نظر می‌آید جهت ایجاد زمینه مناسب برای رقابت با سایر منابع تأمین گوشت و افزایش بهره‌وری حرفه گوسفندداری باید اقداماتی جهت کاهش چربی لاشه به عمل آید (۱۲، ۲، ۸، ۱۳). گوسفند نژاد زندی بومی منطقه ورامین بوده و چربی کل لاشه و دنبه آن به ترتیب ۳۸ و ۱۸ درصد وزن لاشه سرد می‌باشد (۱) و گوسفند نژاد زل بومی منطقه مازندران بوده و چربی کل لاشه آن ۲۸ درصد لاشه می‌باشد و فاقد دنبه می‌باشد (۱۰). تفاوت زیاد بین نژادها از لحاظ منشاء و سطح عملکرد امکان انتخاب بین آنها را جهت دورگ‌گیری فراهم می‌نماید (۸). در این تحقیق نیز با توجه به تفاوت منطقه جغرافیایی، شکل دنبه و امکانات موجود، امکان کاهش درصد دنبه و چربی کل لاشه در نتایج دورگ حاصل از آمیزش میش‌های نژاد زندی (دنبه دار) با قوچ‌های نژاد زل (دم‌دار) بررسی می‌شود.

سنتی مرسوم در ایران به قسمت‌های مختلف گردن، دست، راسته، سینه و قلوگاه، ران و دنبه برش داده شد. پس از تقسیم نیم لاشه چپ به ۶ قسمت، استخوان، گوشت، چربی زیرجلدی و بین عضلانی هر قسمت جدا و با ترازوی دیجیتال (حساسیت ۵ گرم) توزین شد.

بافت نرم<sup>۱</sup> (گوشت، چربی بین عضلانی، چربی زیرجلدی و دنبه) هر نیم لاشه باهم مخلوط شده و با چرخ گوشت (با قطر شبکه ۴ میلیمتر) دو بار چرخ شد و سپس به طور کامل مخلوط شد. از هر یک از آنها دو نمونه (هریک با وزن ۲۰۰-۱۵۰ گرم) تهیه و در داخل کیسه پلاستیکی و در یخچال فریزر نگهداری شد. از این نمونه‌ها جهت تعیین ترکیب شیمیایی بافت نرم استفاده شد. مقدار رطوبت، چربی اتری، پروتئین خام و خاکستر بافت نرم این نمونه‌ها در آزمایشگاه گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی کرج با استفاده از روشهای توصیه شده AOAC تعیین شد (۵).

### تجزیه و تحلیل اطلاعات

ارقام حاصل از اجرای آزمایش با استفاده از نرم‌افزار بانک اطلاعاتی Foxpro (۹) در دستگاه رایانه ثبت گردید. اعداد مربوط به هر صفت از نظر نرمال بودن منحنی توزیع و یکنواخت بودن واریانس با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (۱۴) آزمون شدند. برای بررسی اثر عوامل مختلف بر تغییرات صفات، مدل آماری (۱) برای صفات رشد و مدل

(Pellet) تهیه شد که نسبت جو و یونجه آنها در جدول ۱ ارائه شده است.

عملیات پرواربندی پس از توزین بره‌ها از تاریخ ۱۳۸۰/۴/۴ تا ۱۳۸۰/۷/۲ به طول انجامید و هفت روز اول به عنوان مرحله عادت پذیری و ۱۱۴ روز نیز مرحله اصلی آزمایش در نظر گرفته شد. تعداد بره‌های مورد آزمایش و میانگین سن آنها در شروع و پایان پرواربندی در جدول ۲ ارائه شده است.

از خوراک‌های شماره یک و دو حدود دو ماه و از جیره غذایی شماره سه تا پایان دوره پروار استفاده شد. برای افزایش سرعت رشد بره‌ها از هفته نهم به بعد علاوه بر جیره شماره ۳ مقداری جو در دونوبت صبح و عصر توزیع شد که مقدار آن از ۱۵۰ گرم شروع و تا ۵۵۰ گرم افزایش یافت. در هر روز از غذاهای حبه شده به مقدار ۳-۴ درصد وزن بدن بره‌های هر گروه در دو نوبت صبح و بعد از ظهر با فاصله ۱۰ ساعت برای آنها توزیع می‌شد. بعد از پایان هر هفته، غذای بعد از ظهر برای بره‌ها توزیع نمی‌شد و صبح روز بعد وزن کشی انجام می‌شد. در انتهای مرحله پروار از هر ترکیب نژادی باتوجه به میانگین وزن هر گروه تعداد ۵ راس بره ماده و ۵ راس بره نر با باسکول دارای حساسیت ۱۰۰ گرم توزین و سپس در کشتارگاه ذبح شدند. کلیه اعداد مربوط به توزین اندام‌های دام‌ها با ترازوی دیجیتال (حساسیت ۵ گرم) ثبت شد. بعد از کشتار دام‌ها اندام‌های مختلف و همچنین محتویات داخل دستگاه

جدول ۱ - میزان یونجه، جو، فیبر خام و پروتئین خام خوراک‌های حبه مورد مصرف

شماره خوراک	جو (درصد)	یونجه (درصد)	فیبر خام (درصد)	پروتئین خام (درصد)
۱	۲۰	۸۰	۲۵/۸	۱۲/۳۴
۲	۳۰	۷۰	۲۲/۲	۱۲/۵۴
۳	۴۰	۶۰	۲۱/۲	۱۲/۱۲

جدول ۲: تعداد و میانگین سن بره‌ها (روز) در شروع و پایان پرواربندی به تفکیک جنس و ترکیب نژاد

ترکیب نژادی	شروع پروار (راس / روز)						انتهای پروار (راس / روز)					
	نر		ماده		نر و ماده		نر		ماده		نر و ماده	
	سن	تعداد	سن	تعداد	سن	تعداد	سن	تعداد	سن	تعداد	سن	تعداد
زندی-زندی	۹۷ ± ۱	۹	۹۵ ± ۲	۱۰	۹۵ ± ۱	۱۹	۹۵ ± ۱	۱۹	۹۵ ± ۱	۱۰	۹۷ ± ۱	۹
زل-زندی	۹۶ ± ۲	۱۰	۹۵ ± ۱	۹	۹۵ ± ۱	۱۹	۹۵ ± ۱	۱۹	۹۵ ± ۱	۹	۹۶ ± ۲	۱۰

(۲) برای صفات لاشه با روش آماری مدل‌های عمومی خطی<sup>۲</sup> (GLM) تجزیه و تحلیل شد.

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + S_j + T_k + BS_{ij} + BT_{jk} + ST_{jk} + BST_{ijk} + b_1(X_{ijk} - \bar{X}) + e_{ijk}$$

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + S_j + BS_{ij} + b(X_{ijk} - \bar{X}) + e_{ijk}$$

گوارش هر بره توزین شده و سپس به سردخانه ۵+ درجه منتقل و به مدت ۱۲ ساعت در این دما نگهداری شدند.

لاشه‌ها بعد از انتقال از سردخانه توزین و با اهر دستی در محور طولی از وسط به دو قسمت تقسیم شدند. نیم لاشه چپ براساس روش

## نتایج

میانگین حداقل مربعات و انحراف معیار صفات رشد، لاشه و تجزیه شیمیایی بافت نرم در جدول ۳ ارائه شده است. اثرات متقابل صفات مورد مطالعه معنی دار نبود. بر تغییرات صفات رشد فقط اثر اصلی جنس معنی دار بود. وزن پایان پروار، افزایش وزن روزانه بره‌های دورگ زل × زندی بیشتر از بره‌های خالص زندی × زندی بود و ضریب تبدیل بره‌های دورگ بهتر از بره‌های خالص بود ولی این تفاوت‌ها معنی دار نبود ( $p < 0.05$ ) وزن پایان پروار، افزایش وزن روزانه بره‌های نر بیشتر از بره‌های ماده بود ( $p < 0.05$ ) وزن خالی بدن در بره‌های دورگ بیشتر از بره‌های خالص بود ( $p < 0.05$ ) ولی درصد لاشه گرم و سرد نسبت به وزن خالی بدن در بره‌های خالص بیشتر از دورگ و این تفاوت معنی دار بود ( $P < 0.01$ ). درصد کله، پا و پوست بره‌های خالص بیش از بره‌های دورگ و تفاوت درصد پا و پوست معنی دار بود ( $p < 0.01$ ). ولی درصد کبد، شش، طحال و خون بره‌های دورگ بیش از بره‌های خالص و تفاوت طحال، شش و کبد

l: میانگین رکورد  
Y: رکورد مربوط به وزن اجزای لاشه و یا اندام‌ها و صفات رشد  
X: وزن لاشه سرد د رمدل دو و وزن شروع پروار در مدل یک  
b: ضریب تابعیت وزن اجزای لاشه از وزن لاشه سرد و یا برای اندامها ضریب تابعیت وزن اندامها از وزن خالی دام  
b<sub>1</sub>: ضریب تابعیت صفات رشد از وزن شروع پروار  
B: نژاد بره  
T: تیپ تولد بره  
S: جنس بره  
BS: اثر متقابل جنس و تیپ تولد  
BT: اثر متقابل جنس و نژاد بره  
BT: اثر متقابل تیپ تولد و نژاد بره  
e<sub>ijk</sub>: اثر عوامل تصادفی باقیمانده

جدول ۳ - میانگین حداقل مربعات (SE ±) صفات رشد، لاشه، اجزای دستگاه گوارش و تجزیه شیمیایی بافت نرم

سطح احتمال		جنس		نژاد		صفات رشد و لاشه
جنس	نژاد	ماده	نر	زل × زندی	زندی × زندی	
NS	NS	۲۰/۱ ± ۰/۶	۲۱/۸ ± ۰/۷	۲۱/۱ ± ۰/۸	۲۲/۲ ± ۰/۷	وزن شروع پروار (کیلو گرم)
xxx	NS	۱۳۰ ± ۴	۱۷۴ ± ۴	۱۵۹ ± ۶	۱۴۱ ± ۷	افزایش وزن روزانه در زمان پروار (گرم)
		۹/۵	۸/۲	۸/۴	۹/۷	ضریب تبدیل غذا <sup>۱</sup>
xxx	NS	۳۸/۷ ± ۰/۵	۴۶/۲ ± ۱/۲	۴۳/۳ ± ۱/۴	۴۱/۷ ± ۱/۶	وزن زنده قبل از کشتار (کیلوگرم)
xxx	NS	۳۳/۴ ± ۱/۶	۴۰/۲ ± ۱/۹	۳۷/۶ ± ۱/۳	۳۵/۹ ± ۱/۳	وزن خالی بدن (کیلوگرم)
NS	xxx	۵۵/۴ ± ۱/۸	۵۵/۵ ± ۱/۹	۵۳/۲ ± ۱/۵	۵۷/۵ ± ۰/۵	درصد لاشه سرد نسبت به وزن خالی دام
NS	NS	۱/۸ ± ۱/۲	۱/۹ ± ۱/۳	۱/۸ ± ۰/۲	۱/۸ ± ۰/۳	درصدافت وزن لاشه
<b>صفات اجزای لاشه</b>						
×	NS	۴۴/۵ ± ۱/۷	۴۷/۵ ± ۱/۳	۴۷/۳ ± ۱/۱	۴۴/۷۵ ± ۱	درصد گوشت نسبت به لاشه سرد
×	xxx	۱۵/۴ ± ۱/۴	۱۶/۱ ± ۱/۴	۱۶/۴۵ ± ۰/۴	۱۵/۱ ± ۰/۲۵	درصد استخوان نسبت به لاشه سرد
×	xxx	۱۷/۸ ± ۱/۹	۱۵/۳ ± ۱/۶	۱۸/۳ ± ۱/۸	۱۴/۷ ± ۰/۴	درصد چربی زیر جلدی نسبت به لاشه سرد
NS	xxx	۹/۱ ± ۱/۸	۸/۵ ± ۱/۵	۹/۳ ± ۰/۷	۸/۲ ± ۰/۶	درصد چربی داخل عضلانی نسبت به لاشه سرد
NS	xxx	۱۱/۸ ± ۲/۱	۱۱/۴ ± ۱/۷	۷/۴ ± ۰/۷	۱۵/۷ ± ۱/۸	درصد دنبه نسبت به لاشه سرد
NS	xxx	۲۶/۸ ± ۱/۴	۲۳/۸ ± ۱/۸	۲۷/۶ ± ۱/۱	۲۲/۹ ± ۰/۷	درصد مجموع چربی زیر جلدی و داخل عضلانی نسبت به لاشه سرد
×	xxx	۳۸/۷ ± ۱/۹	۳۵/۲ ± ۱/۵	۳۵/۱ ± ۱/۳	۳۸/۷ ± ۱	درصد چربی کل لاشه <sup>۲</sup> نسبت به لاشه سرد
xxx	xxx	۱۲/۲ ± ۱/۰۱	۷/۷ ± ۱/۹	۱۲/۷ ± ۰/۹	۷/۳ ± ۰/۹	درصد چربی احشایی نسبت به لاشه سرد
xxx	NS	۵۰/۸۷ ± ۱/۶	۴۲/۹۵ ± ۱/۹	۴۶/۳ ± ۱/۳	۴۸/۱ ± ۳/۱	درصد چربی کل دام <sup>۳</sup> نسبت به لاشه سرد
<b>تجزیه شیمیایی بافت نرم (%)</b>						
NS	xxx	۳۶/۲ ± ۱	۳۳/۸ ± ۱/۳	۳۳/۰۳ ± ۱/۱	۳۷/۰ ± ۱	چربی
NS	×	۱۳/۷ ± ۱/۲	۱۳/۹ ± ۱/۳	۱۴/۴ ± ۰/۲	۱۳/۲ ± ۰/۳	پروتئین
NS	NS	۰/۷۷ ± ۱/۰۶	۰/۷۶ ± ۱/۰۲	۰/۷۸ ± ۰/۰۳	۰/۷۶ ± ۱/۰۶	خاکستر
NS	NS	۴۸/۷ ± ۱/۹	۴۹/۸ ± ۱/۱	۵۰/۲ ± ۱/۱	۴۸/۳ ± ۱/۹	ماده خشک

۱- به علت تغذیه گروهی گوسفندان ضریب تبدیل غذایی فقط به صورت میانگین ارائه شده است  
۲- چربی کل لاشه شامل مجموع چربی زیر جلدی، بین عضلانی و دنبه می‌باشد  
۳- چربی کل دام شامل مجموع چربی زیر جلدی، بین عضلانی، دنبه و احشایی می‌باشد

### منابع مورد استفاده

- ۱- امام جمعه کاشان، ن. ۱۳۷۲. مطالعه خصوصیات پروراری و لاشه‌بره‌های دوزن‌زاد گوسفند شال و زندی و آمیخته آنها. مجله علوم کشاورزی، جلد ۲۴، شماره ۲.
- ۲- کیانزاد، م. ۱۳۷۹. استفاده از اندازه‌های مختلف بدن دو گروه ژنتیکی گوسفندان مغانی و ماکوئی جهت برآورد ترکیبات فیزیکی و شیمیایی لاشه آنها در گله‌های اصلاحی. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- ۳- منعم، م. ۱۳۶۴. ژنتیک و تیپ شناسی دم ودنبه و کاربرد آن در طبقه‌بندی گوسفند، نشریه فنی شماره ۱۸. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- ۴- نیکخواه، ع. ۱۳۷۲. درصد چربی قابل جدا کردن در لاشه گوسفندان ایرانی در مقایسه با گوسفندان خارجی؛ امور دام و آبزیان، ویژه‌نامه سمینار پژوهش و اصلاح نژاد گوسفند و بز ۱۳۶-۱۴۹.
- 5- Association of Official Analytical Chemists; 1990; Official methods of analysis; 15th ed AOAC, Washington, DC. U.S.A.
- 6- Bicer, O., Pekel, E. and Guney; 1992; Effect of docking on growth performance and carcass characteristics of fat-tailed Awassi ram lambs; Small ruminant research, 8:352-357.
- 7- Bnaskalieva, V.T., Sahlu, A.L., Goetsch; 2000; Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: A review. Small Ruminant Research. 37:255-268.
- 8- Carson, A.F., B.W., Moss, R.W.J., Steen, J., Kilpatrick; 1999; Effects of the percentage of Texel or Rouge de Louest genes in lambs on carcass characteristics and meat quality; Animal Science. 69:81-92.
- 9- Foxpro; 1993; Fox Holding, Inc. Patent pending.
- 10- Kyanzad, M.R.; 2002; Crossbreeding of three Iranian sheep breeds with respect to reproductive growth, an carcass characteristics; PhD, Thesis, University of Putra Malaysia.
- 11- Odonovan, P., B. Ghadaki, M., B. Behesti, D.R., Saleh, A., B. and Rolinson, D., H.L.; 1973; Performance and carcass composition of docked and control fat-tailed Kellakui lambs; Animal production. 16:67-76.
- 12- Pearson, A.M. and T.R., Dutson; 1991; Growth regulation in farm animals Advances in meat research; Elsevier Applied Science. Vol 7. PP628.
- 13- Sanudo, C.M., Alfonso, A., Sanchez, R., Delfa, A., Teixeira; 2000; Carcass and meat quality in light lambs from different fat classes in the EU carcass classification system; Meat Science. 56:89-94.
- 14- SPSS; 1999; Spss for windows, Release, 9.05. Standard version. Inc, 1989-1999.
- 15- Syman, A.M., Heerden, M., Van and King, B.R.; 1998; The effect of docking on growth, carcass quality, fat distribution and reproductive performance of Namaqu Afrikaner sheep; Small ruminant research; 27: 301-306.
- 16- Yalcin, B.; 1979; The breeds of Afghanistan, Iran and Turkey; FAO/UNEP project FP 1108-79-02(833).
- 17- Zamiri, M.J. and J., Isadifard; 1997; Relationship of fat-tail weight fat-tail measurements and carcass characteristics of Mehraban and Ghezel rams; Small Ruminant Research. 26:261-266.

معنی‌دار بود ( $p < 0.01$ ).

درصد گوشت و استخوان بره‌های دورگ بیشتر از بره‌های خالص و این تفاوت فقط برای درصد استخوان معنی‌دار بود ( $p < 0.01$ ). درصد چربی زیرجلدی و بین‌عضلانی در بره‌های دورگ بیشتر و درصد دنبه کمتر از زندی خالص و این تفاوتها معنی‌دار بود ( $p < 0.01$ ). چربی لاشه (مجموع چربی زیرجلدی، بین‌عضلانی و دنبه) بره‌های دورگ و خالص به ترتیب ۳۵/۱ و ۳۸/۷ درصد و این تفاوتها معنی‌دار بود ( $p < 0.01$ ). این ارقام با نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی بافت نرم نیز مطابقت دارد. درصد چربی اتری بافت نرم لاشه بره‌های دورگ ۳۳ و خالص ۳۷ درصد و این تفاوت معنی‌دار بود ( $p < 0.01$ ). ولی چربی کل دام (مجموع چربی زیرجلدی، بین‌عضلانی، دنبه و احشایی) در بره‌های خالص و دورگ به ترتیب ۴۶/۳ و ۴۸/۱ درصد بود ( $p < 0.05$ ). این ارقام نشان می‌دهد که با کاهش درصد دنبه حیوانات دورگ میزان درصد چربی زیرجلدی، بین‌عضلانی و احشایی در لاشه آنها افزایش یافته است.

درصد پروتئین خام بره‌های دورگ بیشتر از بره‌های خالص و این تفاوت معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ) ولی تفاوت درصد خاکستر و ماده خشک معنی‌دار نبود ( $p < 0.05$ ).

### بحث

یکی از اهداف این تحقیق کاهش درصد چربی لاشه حیوانات دو رگ بود که میزان چربی دنبه ۵۳ درصد در بره‌های دورگ کاهش یافته بود. ولی علی‌رغم کوچک بودن اندازه دنبه در حیوانات دورگ، درصد چربی بین‌عضلانی، زیرجلدی و احشایی آنها بیشتر بود. لذا اقدام جهت کاهش چربی لاشه از طریق کاهش دنبه استفاده از دورگ‌گیری بین نژادهای زندی با زل توصیه نمی‌گردد. در یک آزمایش با قرار دادن حلقه لاستیکی در قسمت انتهائی محل دنبه بره‌ها از رشد آن ممانعت به عمل آمد نتایج نشان داد که میزان چربی در دم گوسفندهای مورد آزمایش بسیار کم (کمتر از ۵ درصد) بود. ولی بیشتر چربی در زیر پوست و بین عضلات و احشاء ذخیره شد (۳، ۱۱). با توجه به نتایج ارائه شده به نظر می‌رسد حیوانات از نظر فیزیولوژیکی برای میزان چربی بدن در یک حالت تعادل می‌باشند. لذا در حالتی که با روش‌هایی نظیر قطع دنبه و یا دورگ‌گیری با نژاد دم دار درصد دنبه کاهش می‌یابد (۳، ۱۰، ۱۱) میزان چربی در سایر قسمت‌های بدن افزایش یافته و در نتیجه تغییر در مقدار نسبی آن معنی‌دار نیست. البته چربی لاشه حیوانات دورگ نسبت به حیوانات خالص کمتر ولی چربی کل دام در بره‌های دورگ بیشتر است به نظر می‌آید چون زندی یک نژاد کوچک جثه است لذا در صورتی که حیوانات دورگ به مدت کمتری پروار بشوند انتظار این است که چربی کل دام نیز کمتر باشد که این امر باید در سایر آزمایشات مورد بررسی قرار گیرد. نتایج این تحقیق و سایر گزارشات (۶، ۱۰، ۱۱) نشان می‌دهد که اقدام برای حذف دنبه یا کاهش چربی لاشه گوسفندان زندی از طریق آمیخته‌گری با گوسفندان زل هدف قابل نیست.

### پاورقی‌ها

- 1- Soft tissue
- 2- Generalized Linear Model