

# استفاده از سطوح مختلف میوه بلوط در جیره غذایی بره‌های پرواری گوسفند کردی

- هوشنگ جعفری، کارشناس ارشد مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام ایلام
- حسن فضائلی، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- صیقلی ورمقانی، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات ایلام
- قاسم مقصودی نژاد، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات ایلام

تاریخ دریافت: خرداد ماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: دی ماه ۱۳۸۰

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 53 PP:36-40

The use of different levels of acorn in the diet of Kurdish fattening male lambs

By: H. Jaafari natural resources and animal affairs research center of Ilam province. Fazaeli H. Member of scientific board of research institute of animal sciences. Varmaghani S. and Maghsodinegad G. Members of scientific board of natural resources and animal affairs research center of Ilam province.

In this trial the effects of four levels of oak kernel (0, 10, 20 and 30%) on growth performance, carcass characteristics and daily dry matter intake in 48 Kurdish male lambs with 180-210 days old and  $23.236 \pm 1.311$  kg initial weight was studied. A completely randomized design with 4 diets, 4 replications and 3 observation in each replication was used. The lambs were fed for a period of 100 days and daily weight gain, dry matter intake and feed conversion ratio in 20 days intervals were calculated. At the end of this trial the lambs to determine carcass efficiency, carcass cuts and chemical composition of boneless meat of ribs (No:10,11 and 12) were slaughtered. The results showed that average daily gain and daily dry matter intake of the lambs fed with diets containing 0,10,20 and 30% oak kernel were 235, 245.5, 262 and 272.75(gr/day) and 1.498, 1.520, 1.507 and 1.612(kg/day) respectively. There was no significant difference between treatments ( $p>0.05$ ). The average feed conversion ratio of the lambs which were fed by different rations were 6.430, 6.220, 5.765 and 5.927, respectively. There were no significant differences between warm carcass weights 22.330, 22.813, 23.802 and 26.133 (Kg) and dressing percentage that were 47.770, 47.755, 47.677 and 52.162 on different diets, respectively ( $p>0.05$ ).

Keywords: Acorn, Oak kernel, Sheep, Ram lamb, Diet, Tannin.

## چکیده

در این تحقیق اثرات چهار جیره با میزان انرژی و پروتئین یکسان، حاوی سطوح ۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد میوه بلوط مورد بررسی قرار گرفت که در آن ۴۸ رأس بره نر کردی با میانگین سنی ۶-۷ ماه و میانگین وزن و انحراف معیار  $23/236 \pm 1/311$  کیلوگرم در یک طرح آماری کاملاً تصادفی با چهار جیره غذایی و چهار تکرار و سه مشاهده در هر تکرار به مدت ۱۰۰ روز مورد آزمایش قرار گرفتند. هر ۲۰ روز یکبار میزان افزایش وزن روزانه، مقدار ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی بره‌ها محاسبه می‌شد. در پایان آزمایش بره‌ها جهت تعیین خصوصیات لاشه ذبح گردیدند. نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار افزایش وزن روزانه بره‌های تغذیه شده با جیره‌های دارای ۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد میوه بلوط به ترتیب  $235 \pm 22/196$ ،  $245/50 \pm 21/92$ ،  $235 \pm 31/04$  و  $272/75 \pm 20/60$  گرم و میزان ماده خشک مصرفی روزانه به ترتیب  $1/498 \pm 0/08$ ،  $1/498 \pm 0/08$ ،  $1/520 \pm 0/08$ ،  $1/507 \pm 0/09$  و  $1/612 \pm 0/13$  کیلوگرم بوده که تفاوت آنها از نظر آماری معنی‌دار نیست ( $p>0/05$ ). میانگین ضریب تبدیل غذایی برای بره‌های تغذیه شده با جیره‌های مذکور به ترتیب  $6/430$ ،  $6/220$ ،  $5/765$  و  $5/927$  بود. نتایج تجزیه تقریبی گوشت نشان داد که میانگین رطوبت، پروتئین خام، چربی خام و خاکستر کل (براساس ماده خشک) گوشت بدون استخوان در ناحیه دنده‌های ده تا دوازده برای جیره‌های چهارگانه فوق به ترتیب  $52/500$ ،  $48/200$ ،  $49/550$  و  $49/650$  درصد،  $31/411$ ،  $31/705$ ،  $30/142$  و  $29/835$  درصد،  $67/121$ ،  $67/121$ ،  $68/887$  و  $68/887$  درصد و  $1/177$ ،  $1/177$  و  $1/315$  درصد بود که در این موارد تفاوت معنی‌داری بین جیره‌های غذایی وجود نداشت ( $p>0/05$ ). میانگین وزن لاشه گرم و درصد آن نسبت به وزن زنده برای جیره‌های مذکور به ترتیب  $22/330$ ،  $22/813$ ،  $22/813$  و  $26/133$  کیلوگرم و  $47/770$ ،  $47/755$ ،  $47/677$  و  $52/162$  درصد بود که از نظر آماری تفاوت آنها معنی‌دار نیست ( $p>0/05$ ). به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که افزایش سطح میوه بلوط پوست گرفته شده در جیره غذایی بره‌های پرواری تا ۳۰ درصد ماده خشک جیره نه تنها اثر منفی بر سلامتی بره‌های پرواری ندارد بلکه از نظر رشد و عملکرد پرواری نیز با جیره شاهد برابری کرده است.

کلمات کلیدی: میوه بلوط، تانن، گوسفند، بره‌های پرواری، جیره.

## مقدمه

میوه بلوط از جمله محصولات جنگلی است که از قدیم توسط مردمان بومی به مصرف تغذیه انسان و دام رسیده است. این ماده خوراکی امروزه مصرف انسانی ندارد ولی به عنوان خوراک دام مورد استفاده قرار می‌گیرد. در راستای حفظ و بهبود جنگلها چنانچه میوه بلوط بر اساس اصول صحیح جنگلداری برداشت شود منبع قابل توجهی از خوراک دام بدست خواهد آمد که شناخت ارزش غذایی و دستیابی به الگوی مصرف بهینه آن امری ضروری خواهد بود.

در حال حاضر سطح بسیار وسیعی از کشور ما تحت پوشش جنگلهای بلوط قرار دارد به طوری که از مجموع ۱۶ میلیون هکتار جنگلهای ایران تقریباً بیش از نیمی از درختان آن را بلوط تشکیل می‌دهد (۲، ۵).

از جمله مواد محدودکننده در بلوط وجود تاننها<sup>۱</sup> می‌باشد که میزان آن ممکن است تا ۹ درصد برسد. به همین دلیل مصرف زیاد میوه بلوط باعث مسمومیت می‌شود (۴، ۱۶).

غلظت‌های کم تا متوسط تانن در خوراک (۲۰-۱۰ گرم در کیلو گرم ماده خشک) سبب حفاظت پروتئین‌ها از تجزیه شکمبه‌ای و افزایش پروتئین عبوری<sup>۲</sup> می‌گردد (۶، ۱۵، ۱۷، ۱۸). تانن در غلظتهای زیاد سبب کاهش قابلیت هضم مواد مغذی می‌شود (۸، ۹، ۱۱، ۱۲).

همکاران مصرف میوه بلوط را به عنوان منبع انرژی در گوسفند مورد مطالعه قرار دادند و دریافتند هنگامیکه گوسفندان با ۶۰ درصد علف خشک و ۴۰ درصد مغز میوه بلوط تغذیه شده‌اند در مقایسه با حالتی که گوسفندان فقط با علف خشک تغذیه شده‌اند قابلیت هضم پروتئین و الیاف خام به صورت معنی داری کاهش یافته است. این محققین نتیجه گرفتند که میوه بلوط به تنهایی نمی‌تواند جایگزین غلات در تغذیه دامها شود (۸).

Terrill و همکاران طی آزمایشی اثر تانن متراکم را بر روی افزایش وزن و رشد پشم مورد بررسی قرار دادند. آزمایش نشان داد نوعی گیاه مرتعی که حاوی ۴۰ تا ۵۰ گرم تانن در کیلوگرم ماده خشک بوده است در مقایسه با مخلوط گیاهان مرتعی که حاوی ۲ تا ۶ گرم در هر کیلوگرم تانن بوده‌اند دارای افزایش وزن و رشد پشم بیشتری بوده و سبب کاهش چربی بدن بره‌ها گردیده و اثری بر میزان خوراک مصرفی نداشته‌است (۱۵).

Holliman مسمومیت گاو و گوسفند را در نتیجه مصرف زیاد میوه بلوط گزارش نموده است (۷). Nesar و همکاران مسمومیت را در گاوهایی که از میوه و برگ بلوط تغذیه می‌کردند گزارش نموده‌اند (۱۳).

## مواد و روش‌ها

## تهیه و عمل آوری میوه بلوط

بر اساس تخمین خوراک مصرفی بره‌ها از طریق جداول استاندارد، مقدار میوه بلوط مورد نیاز از جنگلهای استان تهیه شد و سپس پوسته خارجی آن جدا گردید و پس از آن به دستگاه خشک‌کن انتقال یافته و رطوبت آن تا حدی که قابل نگهداری باشد کاهش داده شد.

جدول (۱) ترکیبات شیمیایی و انرژی قابل متابولیسم مواد خوراکی (بر اساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

نام خوراک	انرژی قابل متابولیسم <sup>۱</sup> (مگا کالری در کیلوگرم)	پروتئین خام <sup>۲</sup> (درصد)	کلسیم <sup>۳</sup> (درصد)	فسفر <sup>۳</sup> (درصد)	ماده خشک <sup>۳</sup> (درصد)
یونجه	۲/۰۳	۱۴/۱	۲/۲	۰/۳۱	۸۹/۰۲
کاه	۱/۴۸	۳/۶	۰/۸۸	۰/۱۷	۹۱/۸۶
جو	۳/۱۱	۱۱/۴۸	۰/۱۶	۰/۴۴	۸۶/۹۴
کنجاله تخم پنبه	۲/۵۷	۳۵/۸۶	۰/۲	۱/۰۰	۸۸/۶۴
بلوط	۳/۲۵ <sup>۲</sup>	۲/۴۹	۰/۱۲	۰/۱۸	۸۲/۷

۱- بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط NRC (۱۹۸۵)

۲- بر اساس اطلاعات موجود در کتاب "حد مجاز انرژی و روشهای تغذیه نشخوارکنندگان" منبع شماره ۱۳.

۳- در آزمایشگاه تعیین شده است.

جدول (۲) مواد خوراکی و ترکیبات مغذی جیره‌های غذایی (بر اساس ماده خشک)

مواد تشکیل دهنده	درصد میوه بلوط جیره غذایی			
	۰	۱۰	۲۰	۳۰
یونجه	۲۵	۲۵/۰۱	۲۵/۷۶	۲۶/۵۲
کاه	۱۵/۳۳	۱۴/۹۹	۱۴/۲۴	۱۳/۴۸
جو	۴۲/۹۷	۲۹/۷۲	۱۶/۳۵	۲/۹۹
کنجاله تخم پنبه	۱۶/۷	۲۰/۲۸	۲۳/۶۵	۲۷/۰۱
بلوط	۰	۱۰	۲۰	۳۰
مواد خشکی (درصد)	۴۰/۳۲	۴۰	۴۰	۴۰
مواد متراکم (درصد)	۵۹/۶۸	۶۰	۶۰	۶۰
ماده خشک (درصد)	۸۸/۴۹۸	۸۸/۱۱۸	۸۷/۷۳۰	۸۷/۳۴۲
پروتئین خام (درصد)	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم)	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵
کلسیم (درصد)	۰/۷۸۷۰	۰/۷۸۲۲	۰/۷۸۹۵	۰/۷۹۶۸
فسفر (درصد)	۰/۴۲۴۷	۰/۴۱۹۶	۰/۴۱۲۴	۰/۴۰۵۲
نسبت کلسیم به فسفر	۱/۸۵۳	۱/۸۶۴	۱/۹۱۴	۱/۹۶۶

## طرح و محاسبات آماری

طرح آماری استفاده شده در این تحقیق، طرح کاملاً تصادفی با چهار جیره (تیمار) حاوی چهار سطح میوه بلوط (صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد) و چهار تکرار بود. پس از قرعه کشی جایگاهها برای جیره‌های چهارگانه، برهه‌ها به طور تصادفی در جایگاهها توزیع شدند به طوری که برای هر جیره غذایی ۱۲ رأس بره نر (چهار تکرار و سه بره در هر جایگاه) وجود داشت.

جهت ثبت اطلاعات در کامپیوتر از بسته نرم‌افزاری PE2 استفاده شد. همچنین از بسته نرم‌افزاری SPSS جهت انجام پارهای عملیات (آزمون نرمال بودن، و همگنی واریانسها، تجزیه واریانس و مقایسه میانگین به روش دانکن) استفاده گردید. قبل از تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، آزمون نرمال بودن و همگنی واریانس با آزمون لونی و تست<sup>۴</sup> انجام و برای داده‌هایی که همگن نبودند تغییر داده‌ها از طریق تبدیل آنها به مقادیر لگاریتمی برای داده‌های وزنی و تبدیل آرک سینوس برای مقادیر درصدی انجام شد.

## روش کشتار و بررسی لاشه

در پایان آزمایش بره‌های تحت آزمون جهت ذبح و بررسی خصوصیات لاشه پس از ۱۶ ساعت گرسنگی کشتار شدند و سپس وزن آلایش خوراکی (کبد، شش، کلیه و...) و آلایش غیر خوراکی (پوست و روده و...) تعیین گردید.

لاشه بره‌ها به قطعات گردن، سردست، سرسینه و قلوگاه، راسته، ران و دنبه تقسیم و وزن هر قطعه بطور جداگانه توزین و در فرمهای مربوطه ثبت شد. از دنده‌های ۱۲-۱۱-۱۰ همراه بامهره‌های متصل به آنها برای برآورد میزان گوشت لخم، چربی و استخوان لاشه دامها استفاده شد. اجزای گوشت، چربی و استخوان پس از جداسازی از دنده‌ها توزین گردیدند و از گوشت بدون استخوان ناحیه دنده‌های ۱۲-۱۱-۱۰ جهت تجزیه شیمیایی استفاده گردید.

## نتایج و بحث

### وزن زنده و افزایش وزن روزانه

طبق داده‌های جدول ۳ تفاوت بین میانگینهای وزن اولیه و وزن نهایی تیمارها معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ). بالاترین میانگین وزن نهایی  $5.147$  کیلوگرم و کمترین میانگین وزن نهایی  $4.6775$  کیلوگرم به ترتیب به بره‌های تغذیه شده با جیره‌های ۳۰ و صفر درصد میوه بلوط تعلق دارند. میانگینهای مربوط به افزایش وزن روزانه بره‌ها در جدول ۴ نشان می‌دهد که گرچه اختلاف بین افزایش وزن روزانه در بین جیره‌های غذایی معنی‌دار نیست ( $P > 0.05$ )، ولی افزایش سطح میوه بلوط جیره غذایی تا حدودی سبب بهبود افزایش وزن روزانه بره‌ها گردیده است. به نظر می‌رسد با اضافه شدن میوه بلوط به جیره غذایی بره‌های پروراری، تانن موجود در میوه به علت اتصال با پروتئین سبب محافظت پروتئین از تجزیه میکروبی شکمبه گردیده و ازدیاد پروتئین عبوری به علت افزایش جذب اسید آمینه‌های ضروری و بهبود تعادل آنها، بر رشد دام اثر مثبت دارد (۱، ۶، ۱۸). Terrill و همکاران به نتایج مشابهی دست یافتند و نشان دادند که وجود  $40$  تا  $50$  گرم تانن در

جدول (۳) میانگین و انحراف معیار صفات مطالعه شده

صفات مطالعه شده	درصد میوه بلوط جیره غذایی				اشتباه معیار <sup>۱</sup>	میانگین کل و انحراف معیار <sup>۲</sup>
	۰	۱۰	۲۰	۳۰		
افزایش وزن روزانه (گرم در روز)	۲۳۵	۲۴۵/۵	۲۶۲	۲۷۲/۷۵	±	۲۵۳/۸۱۳
	±	±	±	±	۶/۶۰۷	±
ماده خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۳۱/۰۳۸	۲۱/۹۱۷	۲۲/۱۹۶	۲۰/۵۹۷	±	۲۶/۴۲۸
	±	±	±	±	۰/۰۲۶	±
ضریب تبدیل غذایی	۰/۰۸۱	۰/۰۷۹	۰/۱۰۹	۰/۱۳۱	±	۰/۱۰۳
	±	±	±	±	۰/۱۱۸	±
وزن در ابتدای آزمایش	۲۳/۲۴۲	۲۳/۲۳۵	۲۳/۶۴۰	۲۲/۸۳۰	±	۲۳/۲۳۶
	±	±	±	±	۰/۳۲۸	±
وزن در انتهای آزمایش	۴۶/۷۷۵	۴۷/۸۰۵	۴۹/۸۹۵	۵۰/۱۴۷	±	۴۸/۶۵۶
	±	±	±	±	۰/۷۷۹	±
	۳/۱۲۰	۳/۴۷۲	۲/۷۴۶	۲/۹۲۸		۳/۱۱۸

1- Standard error

2- Standard deviation

\* عدم درج حروف در هر سطر بیانگر عدم تفاوت معنی‌دار در سطح پنج درصد است ( $P > 0.05$ ).

### تجزیه شیمیایی مواد خوراکی

ابتدا مواد خوراکی مورد نیاز جهت استفاده در جیره‌های غذایی تهیه گردیده و سپس از آنها نمونه برداری به عمل آمد و جهت تجزیه شیمیایی به آزمایشگاه انتقال داده شدند. میزان ماده خشک با استفاده از اون، پروتئین خام با روش میکروکدال و کلسیم و فسفر با دستگاه جذب اتمی تعیین گردید.

### حیوانات آزمایشی و مدیریت

تعداد ۴۸ رأس بره نر از توده ژنتیکی گوسفندان کردی ایلام با میانگین سن ۷-۶ ماه و میانگین وزن و انحراف معیار  $21.17 \pm 2.15$  کیلوگرم خریداری گردید و پس از آماده سازی دامها و جایگاههای مربوطه، بره‌ها به جایگاههای اصلی انتقال داده شدند و دوره عادت پذیری به مدت ۲۱ روز اعمال گردید که طی آن اقدامات بهداشتی از قبیل تزریق واکسن آنترتوکسمی و خورائیدن داروهای ضد انگل انجام گرفت. همچنین در طول این مدت جیره‌های آزمایشی به تدریج جایگزین جیره‌های قبلی بره‌ها شد.

### جیره‌های غذایی و نحوه خوراک دادن

بر اساس نتایج طرح تحقیقاتی بررسی اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر توان پروراری بره‌های نر توده

کردی ایلام (۱)، غلظت جیره و احتیاجات غذایی بره‌های تحت آزمایش تعیین گردید و سپس با استفاده از مواد خوراکی موجود شامل یونجه، کاه، جو، کنجاله تخم پنبه و میوه بلوط، چهار نوع جیره غذایی متفاوت از نظر سطوح مختلف میوه بلوط تنظیم گردید (جدول ۱ و ۲). جیره بصورت کاملاً مخلوط شده<sup>۳</sup> تهیه و روزانه در دو نوبت به طور آزاد در اختیار بره‌ها قرار داده می‌شد. نحوه خوراک دادن به گونه‌ای بود که ضمن اینکه آخور بره‌ها هیچگاه از خوراک تهی نمی‌شد، از تجمع بیش از ۱۰ درصد خوراک مصرفی روزانه جلوگیری به عمل می‌آمد. در طول دوره پروراری، آب و بلوک مواد معدنی به طور آزاد در اختیار بره‌ها قرار داشت.

### اندازه‌گیری میزان خوراک مصرفی

#### و افزایش وزن روزانه

بره‌های آزمایشی هر  $20$  روز یکبار، قبل از تغذیه صبح و با رعایت  $16-14$  ساعت گرسنگی توزین می‌شدند. وزن کشتی بره‌ها در  $5$  مرحله انجام شد. خوراکیهای باقیمانده در آخورها هر روز جمع‌آوری و به طور هفتگی توزین می‌شدند تا مقدار ماده خشک مصرفی تعیین گردد.

( $P > 0.05$ ). در مورد وزن امعاء و احشاء خالی، وزن قلب و وزن کبد در بین جیره‌های غذایی تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0.05$ ).

در مورد میانگین سطح مقطع ماهیچه راسته، عمق ماهیچه راسته (B)، عرض ماهیچه راسته (A)، ضخامت چربی پشتی در حدفاصل دنده‌های ۱۲ و ۱۳ (C) و عمق بافت‌های نرم بر روی دنده ۱۲ در فاصله ۱۱ سانتی‌متری از خط میانی (ستون فقرات) بدن (D) اختلاف معنی‌داری در بین جیره‌های غذایی مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ ). تفاوت بین وزن قطعات مختلف لاشه در جیره‌های غذایی حاوی سطوح مختلف میوه بلوط معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ).

در مورد چربی و استخوان ناحیه دنده‌های ده تا دوازده جیره‌های حاوی سطوح مختلف میوه بلوط اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود ( $P > 0.05$ ). همچنین اثر جیره غذایی بر ترکیبات شیمیایی گوشت ناحیه ده تا دوازده معنی‌دار نبوده‌است ( $P > 0.05$ ). جیره غذایی بر نسبت چربی خام به رطوبت اثر معنی‌داری نداشته‌است ( $P < 0.05$ ) ولی اثر جیره بر نسبت‌های پروتئین خام بر چربی خام و پروتئین خام به رطوبت معنی‌دار نبوده‌است ( $P > 0.05$ ). علت عدم تفاوت معنی‌دار در خصوص صفات لاشه ممکن است به دلیل زیاد نبودن سطح تانن متراکم جیره‌ها باشد (۱۵).

#### پاورقی‌ها

- 1- Tannins
- 2- Escape protein
- 3- TMR = Total mixed ration
- 4- Levan test

#### منابع مورد استفاده

- ۱- جعفری خورشیدی، ک.، ۱۳۷۵. بررسی اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره غذایی بر توان پرورشی و خصوصیات لاشه و پشم بره‌های نر کردی غرب کشور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۲- حسین‌زاده، ج.، ۱۳۷۵. بررسی کیفی جنگلهای بلوط استان ایلام. معاونت آموزش و تحقیقات، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان ایلام.
- ۳- داوودیان، م.، ۱۳۷۵. بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین جیره غذایی روی میزان رشد و خصوصیات لاشه بره‌های ورامینی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۴- شماعت، م. و ه. ساعدی، ۱۳۷۰. گیاهان سمی و تأثیر مسمومیت آنها در حیوانات. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- صفری، ل.، ۱۳۶۱. طرح استفاده از میوه بلوط برای تهیه خوراک دام. سمینار کاربرد میوه بلوط در تغذیه دام و صنایع. یاسوج. صفحه ۵۹-۵۰.
- ۶- رومقانی، ص.، ۱۳۷۵. اهمیت پروتئین عبوری در تغذیه نشوورکنندگان. معاونت آموزش و تحقیقات، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان ایلام.
- 7- Holliman A., 1985. Acorn poisoning in ruminants. Vet. Record. 116: 20, 546.
- 8- Katiyar R.C., V.R. Prakash and S.K. Ranjhan, 1973. Utilization of oak kernel as energy source for sheep. Indian. J. Anim. Sci. 43: 6, 515-518.

جدول (۴) میانگین افزایش وزن روزانه در دوره‌های مختلف توزین (برحسب گرم).

درصد بلوط درجیره غذایی	دوره‌های مختلف توزین (به فاصله ۲۰ روز یکبار)				
	دوره اول	دوره دوم	دوره سوم	دوره چهارم	دوره پنجم
۰	۲۵۰/۵	۲۶۲/۲۵۰	۲۲۸/۰۰۰	۱۷۶/۵۰۰ <sup>b</sup>	۲۵۸/۷۵۰
	±	±	±	±	±
	۷۲/۲۱۴	۶۳/۷۲۵	۳۲/۳۸۳	۳۹/۳۱۵	۹۷/۲۰۶
	۳۱/۰۳۸				
۱۰	۲۷۹/۷۵۰	۳۲۵/۷۵۰	۲۲۷/۲۵۰	۲۰۰/۵۰۰ <sup>ab</sup>	۱۹۵/۰۰۰
	±	±	±	±	±
	۴۱/۱۳۷	۸۱/۱۰۶	۱۹/۶۷۰	۶۲/۰۷۸	۵۹/۹۳۹
	۲۱/۹۱۷				
۲۰	۲۶۹/۷۵۰	۲۷۸/۲۵۰	۲۵۷/۷۵۰	۲۷۲/۰۰۰ <sup>a</sup>	۲۲۹/۲۵۰
	±	±	±	±	±
	۳۷/۸۲۷	۴۹/۸۴۹	۴۸/۳۰۰	۴۴/۳۷۷	۳۴/۹۱۳
	۲۲/۱۹۶				
۳۰	۲۸۹/۵۰۰	۲۹۳/۲۵۰	۲۵۶/۰۰۰	۲۵۶/۲۵۰ <sup>a</sup>	۲۶۹/۵۰۰
	±	±	±	±	±
	۲۶/۰۵۸	۳۳/۱۳۰	۴۳/۳۶۷	۳۸/۹۷۳	۳۱/۶۸۱
	۲۰/۵۹۷				
میانگین و انحراف معیار هر دوره	۲۷۲/۳۷۵	۲۸۹/۸۷۵	۲۴۲/۲۵۰	۲۲۶/۳۱۳	۲۳۸/۱۲۵
	±	±	±	±	±
	۴۵/۶۵۲	۵۸/۵۶۷	۳۶/۸۵۷	۵۸/۴۱۷	۶۲/۸۱۵
	۲۶/۴۲۸				
اشتباه معیار	۱۱/۴۱۳	۱۴/۶۴۲	۹/۲۱۴	۱۴/۶۰۴	۱۵/۷۰۴
	۶/۶۰۷				

\* عدم درج حروف در هر ستون بیانگر عدم تفاوت معنی‌دار در سطح پنج درصد است ( $P > 0.05$ ).

هر کیلوگرم ماده خشک سبب بهبودافزایش وزن بره‌ها می‌شود (۱۵).

#### خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی

میانگین ماده خشک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل غذایی درجداول ۶۵ نشان داده شده است بیشترین میانگین ماده خشک مصرفی مربوط به جیره حاوی ۳۰ درصد میوه بلوط (۱/۶۱۲ کیلوگرم در روز) و کمترین مقدار مربوط به جیره فاقد میوه بلوط (۱/۴۹۸ کیلوگرم در روز) بوده‌است. که با نتایج سایر تحقیقات مبنی براینکه تانن جیره دارای اثر معنی‌داری بر مصرف خوراک نیست مطابقت دارد (۱۰، ۱۴، ۱۵).

میانگین ضریب تبدیل غذایی بره‌ها در کل دوره و صرفنظر از جیره غذایی ۶/۰۸۵ بوده است. کمترین میانگین ضریب تبدیل غذایی ۵/۷۶۵ و بیشترین آن ۶/۴۳۰ به ترتیب مربوط به جیره‌های حاوی ۲۰ و ۰ درصد میوه بلوط می‌باشد. افزایش ضریب تبدیل غذایی

بره‌ها در اواخر آزمایش احتمالاً به دلیل کامل شدن رشد، افزایش سن و ذخیره چربی بدن بره‌ها است (۳).

#### خصوصیات لاشه

از لحاظ میانگین وزن زنده قبل از کشتار، وزن لاشه گرم و طول لاشه بره‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف میوه بلوط تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود ( $P > 0.05$ ). بیشترین میانگین وزن زنده قبل از کشتار در بره‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۳۰ درصد میوه بلوط و کمترین آن در بره‌های تغذیه شده با جیره فاقد میوه بلوط مشاهده گردید. بیشترین و کمترین وزن لاشه گرم به ترتیب متعلق به بره‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۳۰ و صفر درصد میوه بلوط می‌باشد. جیره غذایی اثری بر روی بازده لاشه نداشته است ( $P > 0.05$ ). از نظر میانگین وزن پوست، شش، طحال و کلیه بین جیره‌های غذایی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد

9- Makkar H.P.S., 1973. Antinutritional factors in foods for livestock. Brit. Soci. Anim. Prod. 16, 69-85.

10- Maldonado R.A.P and B.W. Norton, 1996. The effects of condensed tannins form *Desmodium intortum* and *Calliandra calothyrsus* on protein and carbohydrate digestion in sheep and goats. Brit. J. Nut. 76, 515-533.

11- Mcsweeney C.S., P.M. Kennedy and A.John, 1988. Effect of ingestion of hydrolysable tannins in *Terminalia oblongata* in digestion in sheep fed *Stylosanthes hamata*. Aus. J. Agric. Res. 39: 2, 235-244.

12- Menke K.H. and E. Leinmuller, 1991. Tannins in ruminant feed .3. in vivo effects. *Ubersichten Zur Tierernahrung*. 19: 1, 71-85.

13- Nesor J.A., J.A.W. Coetzer, J. Boomker, and H. Cable, 1982. Oak (*Quercus rubor*) poisoning in cattle. J. South. Afric. Vet. Ass. 53: 3, 151-155.

14- Robbins C.T., S. Mole, A.E. Hagerman and T.A. Hanley, 1987. Role of tannins in defending plants against ruminants: reduction dry matter digestion. *Ecology*, USA. 68: 6, 1606-1615.

15- Terrill T.H., G.B. Douglas, A.G. Foote, R.W. Purchas, G.F. Wilson and T.N. Barry., 1992. Effect of condensed tannins upon body growth, wool growth and rumen metabolism in sheep grazing sulla (*Hedysarum coronarium*) and perennial pasture. J. Agric. Sci. 119: 2, 262-273.

16- Van Soest P.J., 1996. Nutritional ecology of the ruminants. pp. 198-203.

17- Vijjan V.K and R.C. Katiyar, 1973. Types of tannins in deoiled salseed meal and oak kernel and their metabolic behaviour in sheep. Indian. J. Anim. Sci. 43: 5, 398-401.

18- Waghorn G.C., 1990. Effect of condensed tannin on protein digestion and nutritive value of fresh herbage. *Proceed. Aust. Soci. Anim. Prod.* 18, 412-415.

جدول (۵) میانگین ماده خشک مصرفی روزانه در دوره‌های مختلف توزین (برحسب کیلوگرم)

درصد بلوط جیره غذایی	دوره‌های مختلف توزین (به فاصله ۲۰ روز یکبار)					درصد ماده خشک مصرفی
	دوره اول	دوره دوم	دوره سوم	دوره چهارم	دوره پنجم	
۰	۱/۲۴۰ <sup>b</sup>	۱/۴۳۸	۱/۶۱۳	۱/۵۹۷	۱/۶۱۲	۱/۴۹۸
	±	±	±	±	±	±
۱۰	۱/۳۰۳ <sup>ab</sup>	۱/۵۱۸	۱/۶۱۸	۱/۶۰۷	۱/۵۶۸	۱/۵۲۰
	±	±	±	±	±	±
۲۰	۱/۲۶۰ <sup>ab</sup>	۱/۴۰۳	۱/۵۷۵	۱/۶۵۳	۱/۶۷۸	۱/۵۰۷
	±	±	±	±	±	±
۳۰	۱/۳۵۰ <sup>a</sup>	۱/۵۳۰	۱/۶۷۰	۱/۷۶۰	۱/۷۹۰	۱/۶۱۲
	±	±	±	±	±	±
میانگین هر دوره	۱/۲۸۸	۱/۴۷۲	۱/۶۱۹	۱/۶۵۴	۱/۶۶۲	۱/۵۳۴
	±	±	±	±	±	±

\* عدم درج حروف در هر ستون بیانگر عدم تفاوت معنی دار در سطح پنج درصد است ( $P > 0.05$ ).

جدول (۶) میانگین ضریب تبدیل خوراک به تفکیک جیره‌ها در دوره‌های مختلف توزین

درصد بلوط در جیره غذایی	دوره‌های مختلف توزین (به فاصله ۲۰ روز یکبار)				
	دوره اول	دوره دوم	دوره سوم	دوره چهارم	دوره پنجم
۰	۵/۱۹۰	۵/۷۶۰	۷/۱۲۰	۹/۴۰۷	۶/۷۰۰
	±	±	±	±	±
۱۰	۱/۲۶۵	۱/۶۲۷	۱/۵۶۴	۲/۲۱۸	۱/۸۷۷
	±	±	±	±	±
۲۰	۴/۷۴۸	۴/۸۰۵	۷/۱۸۸	۸/۷۸۳	۸/۵۴۷
	±	±	±	±	±
۳۰	۴/۷۳۸	۵/۱۲۷	۶/۲۲۳	۶/۰۲۰	۷/۳۸۳
	±	±	±	±	±
میانگین هر دوره	۴/۶۷۸	۵/۲۳۵	۶/۶۱۳	۶/۹۰۰	۶/۷۳۵
	±	±	±	±	±

\* عدم درج حروف در هر ستون بیانگر عدم تفاوت معنی دار در سطح پنج درصد است ( $P > 0.05$ ).