



Original Research Paper

Effect of age and waste of date packing factories on performance and carcass characteristic of fattening lambs

Mohammad Hadi Sadeghi ^{1*}, Amir Arsalan Kamali ¹, Seyed Abutaleb Sadeghi ¹, Abdulmahdi Kabirifard ¹, Mahmoud Dashtizadeh ¹, Hossein Khaj ²

¹Animal Science Research Department, Bushehr Agriculture and Natural Resources and Education Center, Agriculture Research, Education and Extension Organization, Bushehr, Iran

²Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization, Karaj, Iran

Key Words

Age of fattening
Carcass characteristics
Fattening performance
Waste of date packing
factories

Abstract

Introduction: This experiment aimed to investigate the effect of fattening age and different levels of Waste of date packing factories on the performance and carcass characteristics of fattening lambs.

Materials & Methods: 24 native lambs were fed for 90 days in a randomized complete block design with three levels of Waste of date packing factories (0, 10, and 20% of rations) and 2 fattening ages (4.5 months old, 23.03±0.92 kg or 6.5 months old, 31.44±3.61 kg).

Result: The results showed that the age of fattening had a significant effect on daily weight gain, dry matter intake, and feed conversion ratio ($P<0.01$). 6.5-month-old lambs had higher daily weight gain than 4.5-month-old lambs, but due to more dry matter intake, the feed conversion ratio of 4.5-month-old lambs was better. Different levels of Waste of date packing factories had no significant effect on daily weight gain, feed intake, feed conversion ratio, and carcass characteristics. 6.5-month-old lambs had higher carcass yields, and the percentage of internal organs weighed less than 4.5-month-old lambs ($P<0.01$). The interaction between fattening age and Waste of date packing factories had no significant effect on fattening age or carcass characteristics.

Conclusion: In general, 4.5-month-old lambs are fattened better than 6.5-month-old lambs due to their better feed conversion ratio. Also, Waste from date packing plants can be used up to 20% of the dry matter in the diet to feed fattening lambs.

* Corresponding Author's email: m_h_sadeghi@yahoo.com

Received: 20 June 2021; Reviewed: 18 July 2021; Revised: 21 September 2021; Accepted: 20 October 2021

(DOI): [10.22034/AEJ.2021.310296.2662](https://doi.org/10.22034/AEJ.2021.310296.2662)

مقاله پژوهشی

تأثیر سطوح مختلف ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما و سن پروار بر عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری

محمد‌هادی صادقی*^۱، امیرارسلان کمالی^۱، سیدابوطالب صادقی^۱، عبدالمهدی کبیری فرد^۱، محمود دشتی‌زاده^۱، حسین خاج^۲

^۱ بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

^۲ موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

مقدمه: هدف از انجام این آزمایش بررسی اثر سطوح مختلف ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما و سن پروار بر عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری بود. **مواد و روش‌ها:** تعداد ۲۴ راس بره نر بومی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به روش فاکتوریل با سه سطح ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما (۰، ۱۰، ۲۰ درصد جیره) و دو سن پروار (۴/۵ ماهه با میانگین وزن $23/03 \pm 0/92$ یا ۶/۵ ماهه با میانگین وزن $31/66 \pm 3/61$) به مدت ۹۰ روز پروار شدند.

خصوصیات لاشه
سن پروار
ضایعات کارخانه‌های
بسته‌بندی خرما
عملکرد پروار

نتایج: نتایج آزمایش نشان داد که سن پروار بر افزایش وزن روزانه، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک تأثیر معنی‌داری داشت ($P < 0/01$). بره‌های ۶/۵ ماهه نسبت به بره‌های ۴/۵ ماهه افزایش وزن روزانه بالاتری داشتند اما با توجه به ماده خشک مصرفی کم‌تر بره‌های ۴/۵ ماهه، ضریب تبدیل خوراک بره‌های ۴/۵ ماهه بهتر بود. سطوح مختلف ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک نداشت. بره‌های ۶/۵ ماهه بازده لاشه بالاتری داشتند و درصد وزن اندام‌های داخلی آن‌ها نسبت به بره‌های ۴/۵ ماهه کم‌تر بود ($P < 0/05$). اثر متقابل بین سن پروار و درصد استفاده از ضایعات بسته‌بندی خرما روی عملکرد یا خصوصیات لاشه تأثیر معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری و بحث: در کل مشخص شد پروار بره‌های ۴/۵ ماهه نسبت به بره‌های ۶/۵ ماهه، با توجه به ضریب تبدیل غذایی مناسب، بهتر بوده و ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما می‌تواند تا ۲۰ درصد ماده خشک جیره در تغذیه بره‌های پرواری استفاده شود.

مقدمه

براساس شواهد موجود بیش‌تر دامداران کشور، بره‌های نر تولیدی خود را ابتدا در مرتع یا پس‌چر نگهداری نموده و در فصل پاییز و زمستان آن‌ها را پروار می‌کنند که در این روش میانگین سنی بره‌ها بیش از ۶ ماه و وزن آن‌ها بیش از ۳۰ کیلوگرم می‌شود (۱۶). در استان بوشهر نیز بره‌ها در سنین مختلفی از ۴ تا ۷ ماه از مراتع خارج شده و با تغذیه دستی پروار می‌شوند و با توجه به وضعیت ضعیف مراتع چنان‌چه بره‌ها در سن ۴ ماهگی از مراتع خارج شده و با خوراک‌های در دسترس مانند خرمای ضایعاتی پروار گردند، وضعیت مراتع بهبود می‌یابد. این پژوهش به منظور مطالعه اثر سن پروار و سطوح مختلف ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما بر عملکرد و وزن اندام‌های بدن بره‌های پرواری انجام شد.

مواد و روش‌ها

تعداد ۱۰ نمونه ضایعات خرما از کارخانه‌های بسته‌بندی خرما در استان بوشهر تهیه و پس از مخلوط کردن، ۳ نمونه به‌طور تصادفی انتخاب شد. مقدار ماده خشک نمونه‌ها و دیگر اقلام خوراکی جیره دام‌ها از قرار دادن یک گرم نمونه در آون (Memmert-UF55؛ آلمان) با دمای ۶۰ درجه سلسیوس تا رسیدن به وزن ثابت تعیین گردید. خاکستر با استفاده از کوره الکتریکی (ساخت شرکت گدازه‌ساز) در دمای ۵۵۰ درجه سلسیوس به مدت شش ساعت اندازه‌گیری شد. مقدار پروتئین‌خام با دستگاه کدال (Gerhardt؛ آلمان) تعیین شد. چربی خام با استفاده از دستگاه سوکسوله (Behr؛ آلمان) اندازه‌گیری گردید. انرژی خام نمونه‌های خرمای ضایعاتی با استفاده از دستگاه بمب کالریمتر (IKA؛ آلمان) تعیین شد. مقدار لیاف نامحلول در شویندهٔ خنثی و لیاف نامحلول در شویندهٔ اسیدی به‌روش Van Soest و همکاران، اندازه‌گیری شد (۱۷). مقدار کلسیم با دستگاه فلیم‌فوتومتر (Jenway؛ انگلستان) و فسفر با دستگاه اسپکتروفوتومتر (مدل 2150 Unico؛ آمریکا) تعیین شد (جدول ۱). آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و به‌روش فاکتوریل با سه سطح ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما (۰، ۱۰ و ۲۰ درصد ماده خشک جیره) و دو سن شروع پرواربندی (۴/۵ و ۶/۵ ماهه) با ۴ تکرار روی ۲۴ راس بره نر به مدت ۱۰۵ روز در ایستگاه تحقیقات علوم دامی تنگستان در استان بوشهر اجرا گردید. میانگین وزن اولیه بره‌ها $23/19 \pm 1/88$ و $31/44 \pm 3/89$ به ترتیب برای سنین ۴/۵ و ۶/۵ ماهه بود. بره‌ها در قفس‌هایی از جنس توری فلزی به ابعاد $1/5 \times 1/5$ متر که دارای آخور و آب‌خوری بودند به‌طور انفرادی نگهداری شدند. بره‌ها همیشه به آب تازه دسترسی داشتند. در ابتدای پژوهش در یک دوره عادت‌پذیری ۱۵ روزه بره‌ها با جیره‌های آزمایشی آشنا شده و اقدامات بهداشتی

تغذیه، سهم‌قابل توجهی در هزینه‌های پرورش دام دارد و افزایش نرخ نهاده‌های دامی از جمله خوراک دام، موجب عدم سودآوری برخی از واحدهای پرورش شده است، بنابراین علاوه بر تولید علوفه‌های پرمحصول و به‌کارگیری روش‌های علمی در تأمین و تنظیم خوراک دام، استفاده از ضایعات و پسماندهای کشاورزی در تأمین خوراک دام می‌تواند در کاهش هزینه خوراک دام موثر باشد. درخت خرما گیاهی تک پایه از خانواده Palme، جنس *Coryphoideae* و گونه گیاهی *Phoenix dactylifra* است که دارای برگ‌های مرکب با یک‌سری برگچه، در طرفین یک دم‌برگ است (۱). استان بوشهر با داشتن ۵/۵ میلیون اصله نخل، سالانه حدود ۱۵۰ هزار تن خرما تولید می‌کند که حدود ۱۵-۱۰ درصد آن را خرمای ضایعاتی تشکیل می‌دهد (۲). این ضایعات شامل خرمای نامرغوب (کنگه)، ضایعات کارخانجات شیرگیری، بسته‌بندی خرما و غیره می‌باشد. پس از برداشت محصول خرما و ارسال محصول به کارخانه‌های بسته‌بندی، میوه‌های نامرغوب و آفت‌زده از خرمای مرغوب جدا شده و ضایعات را تشکیل می‌دهد. این ضایعات معمولاً در تغذیه دام مصرف می‌شود و قیمت مناسبی نسبت به دیگر اقلام کنسانتره دارد (۳). خرمای نامرغوب دارای ۶۶/۶۲ درصد ماده خشک، ۳/۰۸ درصد پروتئین خام، ۰/۹۴ چربی خام، ۱۱/۳۸ درصد لیاف خام، ۲۶/۱۳ درصد ADF، ۲/۵۸ مگا کالری بر کیلوگرم انرژی قابل هضم، ۰/۱۹ درصد کلسیم و ۰/۰۷ درصد فسفر است (۴). Iqbal و همکاران، ارزش غذایی خرمای نامرغوب را حدود ۸۴ درصد ماده خشک، ۳/۷ درصد پروتئین، ۲/۳ درصد چربی خام، ۶/۱ فیبر خام، ۲۴/۱ درصد NDF، ۱۹/۵ درصد ADF گزارش کردند (۵). خرمای نامرغوب در جیره غذایی برخی دام‌ها استفاده شده است و مشخص شده که می‌تواند جایگزین بخشی از مواد انرژی‌زای جیره شود اما محققین مختلف سطوح متفاوتی از آن را توصیه می‌کنند (۶، ۷)، هم‌چنین استفاده از خرمای نامرغوب به‌عنوان درصدی از خوراک می‌تواند افزایش وزن بره‌های پرواری را بهبود دهد (۸، ۹) اما ضریب تبدیل خوراک را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد (۱۰، ۸). عوامل مختلفی مانند نژاد، جنس و سن بر عملکرد پروار و خصوصیات لاشه بره‌ها تاثیرگذار بوده (۱۱) و بره‌های با سن کم‌تر افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک بهتری دارند (۱۲). مشخص شده است که سن پروار بر افزایش وزن روزانه، وزن لاشه سرد، مقدار گوشت، استخوان و چربی کل تاثیر دارد (۱۳). هم‌چنین گزارش شده است بره‌های پرواری با سن پایین میزان چربی لاشه کم‌تری دارند (۱۴). Sadeghi و همکاران، نشان دادند پروار بره‌های نر مغانی در وزن کم، با اضافه وزن روزانه بیش‌تر ولی در سنین بالاتر با افزایش ذخیره چربی همراه است (۱۵).

۲۴ ساعت در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری و سپس به دو نیمه لاشه راست و چپ تقسیم شدند و نیم لاشه راست به قطعات مختلف‌ران، دست، راسته، پیش‌سینه و گردن تقسیم شد. طرح آماری استفاده شده در این پژوهش بلوک کامل تصادفی به روش فاکتوریل با مدل آماری زیر بود:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + A_j + B_k + AB_{jk} + e_{ijk}$$

که در آن: Y_{ijk} = اثر هر یک از مشاهدات روی صفت، μ = میانگین جامعه، R_i = اثر بلوک، A_j = اثر سطح خرمای ضایعاتی، B_k = اثر سن شروع پرورار، AB_{jk} = اثر متقابل سطح خرمای ضایعاتی و سن شروع پرورار و e_{ijk} = اثر اشتباه آزمایشی بود.

داده‌های به‌دست آمده توسط نرم‌افزار SAS (۱۸) رویه GLM تجزیه گردید و میانگین‌ها توسط آزمون دانکن در سطح خطای ۵ درصد مقایسه شدند.

از قبیل خوراندن داروی ضدانگل و واکسینه شدن در برابر بیماری انتروتوکسمی روی آن‌ها انجام گرفت. دام‌ها در ابتدای آزمایش و سپس هر پانزده روز یک‌بار، پس از ۱۶ ساعت گرسنگی و پیش از تغذیه صبحگاهی وزن‌کشی شدند. پیش از توزیع خوراک روزانه باقی‌مانده خوراک روز قبل دام‌ها جمع‌آوری و توزین شد. خوراک روزانه دام‌ها طبق جیره تعیین شده (جدول ۲) توزین و اجزای جیره به‌طور کامل با هم مخلوط (TMR) و در دو نوبت ۸ صبح و ۴ عصر داده شد. در پایان دوره پرورار (۹۰ روز)، از هر تیمار ۳ راس دام انتخاب، توزین و سپس کشتار شدند. پس از کشتار و جدا سازی پوست، امعاء و احشاء داخل بدن خارج شد. مری، طحال، بیضه‌ها، جگر، شش، کلیه‌ها، قلب، پوست، دنبه، کله و پاچه‌ها توزین گردید. قسمت‌های گوارشی شامل شکمبه، نگاری، هزارلا، شیردان، روده بزرگ و کوچک نیز به‌شکل پر و خالی توزین شدند. لاشه‌ها به‌مدت

جدول ۱: ترکیب شیمیایی خرمای ضایعاتی (درصد)

ماده خوراکی	ماده خشک	پروتئین خام	NDF ^۱	ADF ^۲	خاکستر خام	چربی خام	فسفر	کلسیم	انرژی خام Kcal/Kg
ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما	۸۳/۳۰	۳/۴۹	۱۸/۷۳	۱۴/۲۰	۲/۴۱	۰/۷۵	۰/۱۷	۰/۵۶	۴۰۸۸

۱- الیاف نامحلول در شوینده خنثی، ۲- الیاف نامحلول در شوینده اسیدی

جدول ۲: ترکیب جیره آزمایشی (درصد از ماده خشک)

مواد خوراکی	بره‌های ۴/۵ ماهه			بره‌های ۶/۵ ماهه		
	صفر	۱۰	۲۰	صفر	۱۰	۲۰
کاه	۲/۷۱	۱۴/۹۰	۶/۸۸	۲۲/۰۰	۱۶/۴۴	۷/۹۷
علوفه یونجه	۴۷/۴۷	۴۲/۵۸	۴۷/۶۵	۲۰/۹۰	۲۲/۶۵	۲۸/۳۹
دانه جو	۲۷/۱۲	۱۳/۸۴	۷/۴۱	۴۳/۲۷	۳۵/۸۰	۲۸/۲۴
ضایعات بسته‌بندی خرما	-	۱۰/۶۵	۲۰/۱۲	-	۱۰/۲۳	۲۰/۶۴
سیوس گندم	۱۰/۸۵	۸/۵۲	۸/۴۷	۶/۹۷	۶/۹۴	۶/۸۸
کنجاله سویا	۱۰/۸۵	۸/۵۲	۸/۴۷	۵/۸۷	۶/۹۴	۶/۸۸
نمک سفید	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰
مکمل مواد معدنی و ویتامینی ^۱	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
کربنات کلسیم	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰
ترکیب شیمیایی						
انرژی قابل متابولیسم ^۲	۲/۳۳	۲/۲۴	۲/۲۷	۲/۴۰	۲/۴۲	۲/۴۵
(مگا کالری در کیلوگرم)						
پروتئین خام (گرم در کیلوگرم)	۱۵/۰۰	۱۵/۰۰	۱۵/۱۰	۱۳/۳۰	۱۳/۴۰	۱۳/۵۰
کلسیم (درصد)	۰/۷۰	۰/۸۷	۰/۹۳	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۶۶
فسفر (درصد)	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۹	۰/۳۸
الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)	۴۰/۱۰	۴۱/۲۰	۳۷/۸۰	۳۸/۹۰	۳۶/۰۰	۳۲/۶۰
الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)	۲۵/۹۰	۲۷/۳۰	۲۴/۹۰	۲۳/۸۰	۲۱/۷۰	۱۹/۳۰

۱- هر کیلوگرم مکمل مواد معدنی و ویتامینی حاوی ۱۹۵ گرم کلسیم، ۸۰ گرم فسفر، ۲۱ گرم منیزیم، ۵۰ گرم سدیم، ۳۰ گرم آهن، ۰/۳ گرم مس، ۰/۳ گرم روی، ۲۲ گرم منگنز، ۱/۱۲ گرم ید، ۰/۱ گرم کیالت، ۰/۰۲ گرم سلنیوم، ۶۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D و ۲۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۲- انرژی قابل متابولیسم اقلام خوراکی با استفاده از فرمول $ME=0.82 DE$ محاسبه گردید.

نتایج

ضریب تبدیل خوراک: سن پروار، ضریب تبدیل خوراک را تحت تاثیر قرار داد ($P < 0/01$) و برهه‌های ۴/۵ ماهه نسبت به برهه‌های ۶/۵ ماهه ضریب تبدیل پایین‌تری (۷/۶۷ در برابر ۹/۲۰) داشتند. استفاده از سطوح مختلف خرمای ضایعاتی تاثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل خوراک نداشت. اثر متقابل بین طول دوره پروار و سطح استفاده از خرمای ضایعاتی بر ضریب تبدیل خوراک معنی‌دار نبود.

خصوصیات لاشه: وزن زمان کشتار و وزن بدن خالی برهه‌های سنین مختلف دارای اختلاف معنی‌داری بودند ($P < 0/05$) (جدول ۴). این اختلاف به دلیل انتخاب برهه‌های با سن متفاوت، مورد انتظار بود. برهه‌های ۶/۵ ماهه بازده لاشه بالاتری داشتند اما درصد وزن اندام‌های داخلی نسبت به بدن خالی آن‌ها نسبت به برهه‌های ۴/۵ ماهه کم‌تر بود ($P < 0/05$). استفاده از خرمای ضایعاتی تاثیر معنی‌داری بر خصوصیات لاشه بره‌های پرواری نداشت (جدول ۴).

افزایش وزن روزانه: نتایج مربوط به تاثیر سطح ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما و سن شروع پروار بر افزایش وزن روزانه در جدول ۳ آورده شده است. برهه‌های ۴/۵ ماهه نسبت به برهه‌هایی که در سن ۶/۵ ماهگی پروار شدند، افزایش وزن روزانه کم‌تری داشتند ($P = 0/001$). سطوح مختلف استفاده از ضایعات بسته‌بندی خرما در افزایش وزن تیمارهای مختلف، تفاوتی ایجاد نکرد ($P = 0/06$). اثر متقابل ضایعات بسته‌بندی خرما و طول دوره پروار در افزایش وزن روزانه معنی‌دار نبود.

ماده خشک مصرفی: خوراک مصرفی برهه‌ها تحت تاثیر سن پروار قرار گرفت ($P < 0/0001$) و برهه‌های ۶/۵ ماهه ماده خشک بیش‌تری مصرف کردند (جدول ۳). استفاده از ضایعات بسته‌بندی خرما، ماده خشک مصرفی را تحت تاثیر قرار نداد. هم‌چنین اثرات متقابل بین سن پروار و سطح استفاده از خرمای ضایعاتی در ماده خشک مصرفی معنی‌دار نبود.

جدول ۳: میانگین اثر سن و درصد استفاده از ضایعات کارخانه‌های بسته‌بندی خرما بر خصوصیات پرواری بره‌های بومی استان بوشهر

سن (ماه)	افزایش وزن روزانه (گرم)	ماده خشک مصرفی (گرم)	ضریب تبدیل خوراک
۴/۵	۱۱۹ ^b	۹۱۰ ^b	۷/۶۷ ^b
۶/۵	۱۴۷ ^a	۱۳۲۳ ^a	۹/۲۰ ^a
P value	0/001	0/0001	0/008
درصد استفاده از ضایعات			
۰	۱۳۱	۱۱۱۴	۸/۴۸
۱۰	۱۴۳	۱۱۲۳	۷/۸۲
۲۰	۱۲۶	۱۱۱۲	۹/۰۱
P value	0/۴۱۸	0/۱۱۰	0/۱۶۴
اثر متقابل سن × درصد استفاده از ضایعات			
۰	۱۱۶	۹۰۲	۸/۱۴
۴/۵	۱۱۱	۹۱۹	۷/۱۰
۲۰	۱۳۰	۹۰۹	۷/۷۸
۰	۱۲۱	۱۳۲۷	۸/۸۳
۶/۵	۱۵۱	۱۳۲۴	۸/۵۰
۲۰	۱۵۶	۱۳۱۵	۱۰/۳۲
P value	0/۵۴۹	0/۳۶۱	0/۳۳۷
SEM	۴/۸۳	۵۰/۰۷	0/۳۲

حروف غیرمشابه در یک ستون برای هر عامل یا اثر متقابل نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین آن‌هاست.

جدول ۴: تاثیر سن و استفاده از خرمای ضایعاتی بر خصوصیات لاشه و وزن اندام‌های بدن نسبت به وزن بدن خالی بره

SEM	درصد خرمای ضایعاتی			سن			صفات (درصد)	
	P value	۲۰	۱۰	صفر	P value	۶/۵		۴/۵
۱/۵۸۳	۰/۰۰۱	۴۶/۱۵ ^a	۳۹/۴۶ ^c	۴۳/۳۳ ^b	۰/۰۰۰۱	۴۶/۹۶ ^a	۳۹/۰۰ ^b	وزن زنده (کیلوگرم)
۱/۲۴۹	۰/۰۰۰۴	۳۸/۵۲ ^a	۳۳/۶۰ ^b	۳۷/۲۲ ^a	۰/۰۰۰۱	۳۹/۶۱ ^a	۳۳/۲۸ ^b	وزن بدن خالی (کیلوگرم)
۰/۸۳۷	۰/۸۹۹	۴۶/۵۳	۴۷/۱۲	۴۶/۷۲	۰/۰۰۴	۴۹/۱۸ ^a	۴۴/۴۰ ^b	بازده لاشه با دنبه
۰/۵۷۳	۰/۱۸۴	۳۸/۸۳	۴۰/۰۱	۴۰/۵۵	۰/۰۰۶	۴۱/۲۲ ^a	۳۸/۳۷ ^b	بازده لاشه بدون دنبه
۰/۱۷۷	۰/۷۹۴	۶/۸۹	۷/۰۲	۶/۶۹	۰/۱۵۶	۷/۱۸	۶/۵۵	کله
۰/۰۹۹	۰/۳۰۶	۲/۶۱	۳/۰۰	۲/۷۷	۰/۲۱۰	۲/۶۶	۲/۹۳	پاچه
۰/۴۷۹	۰/۴۵۳	۱۴/۳۸	۱۵/۳۱	۱۳/۸۰	۰/۱۱۲	۱۳/۶۴	۱۵/۳۵	پوست
۰/۰۴۴	۰/۸۱۶	۰/۹۴	۰/۸۹	۰/۹۸	۰/۵۷۸	۰/۹۱	۰/۹۷	بیضه
۰/۰۴۶	۰/۲۷۵	۱/۴۰	۱/۳۹	۱/۳۰	۰/۰۰۲	۱/۲۳ ^b	۱/۵۰ ^a	جگر
۰/۰۲۳	۰/۴۲۷	۰/۸۴+	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۰۱۶	۰/۸۳ ^b	۰/۹۲ ^a	شش
۰/۰۱۰	۰/۵۳۴	۰/۵۰	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۷۲۳	۰/۴۸	۰/۴۸	قلب
۰/۰۰۷	۰/۹۸۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۰۲۶	۰/۲۰ ^b	۰/۲۳ ^a	کلیه
۰/۰۱۵	۰/۳۵۵	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۳۳۴	۰/۱۷	۰/۱۸	طحال
۰/۰۶۵	۰/۱۲۶	۲/۹۳	۳/۲۱	۳/۰۷	۰/۰۲۱	۲/۹۳ ^b	۳/۲۱ ^a	کل اجزاء داخلی
۰/۰۰۶	۰/۵۲۵	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۶۵۴	۰/۱۲	۰/۱۳	مری
۰/۰۴۹	۰/۳۳۴	۱/۸۵	۱/۷۸	۱/۷۵	۰/۰۰۲	۱/۶۶ ^b	۱/۹۳ ^a	شکمبه
۰/۰۱۳	۰/۹۸۹	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۱۵	۰/۳۰	۰/۳۴	نگاری
۰/۰۱۷	۰/۹۳۸	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۲	۰/۰۱۰	۰/۲۷ ^b	۰/۳۶ ^a	هزارلا
۰/۰۱۸	۰/۴۹۳	۰/۴۲	۰/۴۳	۰/۴۶	۰/۱۲۲	۰/۴۱	۰/۴۶	شیردان
۰/۰۰۷	۰/۲۲۴	۱/۸۷	۱/۶۲	۱/۸۰	۰/۰۵۱	۱/۶۴	۱/۸۹	روده باریک
۰/۰۵۱	۰/۷۴۱	۱/۱۰	۰/۹۹	۱/۰۱	۰/۲۶۴	۰/۹۶	۱/۱۱	روده بزرگ
۰/۱۸۲	۰/۵۱۸	۶/۰۰	۵/۵۷	۵/۷۹	۰/۰۲۵	۵/۳۶ ^b	۶/۲۱ ^a	کل دستگاه گوارش
۰/۲۸۶	۰/۴۹۴	۳/۹۱	۳/۰۴	۳/۲۴	۰/۲۰۶	۳/۸۱	۲/۹۸	کل چربی داخلی

حروف غیرمشابه در هر ردیف برای هر عامل بیانگر تفاوت معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۵: اثر متقابل سن و درصد استفاده از خرمای ضایعاتی بر بازده لاشه و اندام‌های داخلی نسبت به وزن بدن خالی

SEM	P value	۶/۵			۴/۵			صفات (درصد)
		۲۰	۱۰	صفر	۲۰	۱۰	صفر	
۰/۸۳۷	۰/۶۶۷	۴۸/۲۹	۵۰/۱۰	۴۹/۱۴	۴۴/۷۷	۴۴/۱۵	۴۴/۳۰	بازده لاشه با دنبه
۰/۵۷۳	۰/۲۵۷	۳۹/۳۹	۴۱/۷۰	۴۲/۵۷	۳۸/۲۷	۳۸/۳۱	۳۸/۵۴	بازده لاشه بدون دنبه
۰/۱۷۷	۰/۸۹۱	۶/۶۳	۶/۵۷	۶/۴۶	۷/۱۵	۷/۴۶	۶/۹۳	کله
۰/۰۹۹	۰/۵۸۴	۲/۶۸	۲/۵۶	۲/۵۴	۲/۷۶	۳/۰۲	۲/۹۵	پاچه
۰/۴۷۹	۰/۷۵۵	۱۳/۹۳	۱۴/۵۰	۱۲/۴۸	۱۴/۸۴	۱۶/۱۱	۱۵/۱۲	پوست
۰/۰۴۵	۰/۹۹۹	۰/۹۱	۰/۸۶	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۹۳	۱/۰۲	بیضه
۰/۰۴۶	۰/۹۵۹	۱/۲۶	۱/۲۷	۱/۱۷	۱/۵۴	۱/۵۲	۱/۴۴	جگر
۰/۰۲۳	۰/۰۹۹	۰/۷۶	۰/۹۰	۰/۸۲	۰/۹۳	۰/۸۹	۰/۹۶	شش
۰/۰۱۰	۰/۱۰۰	۰/۴۷	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۵۳	۰/۴۵	۰/۴۶	قلب
۰/۰۰۷	۰/۹۴۳	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	کلیه
۰/۰۱۵	۰/۳۰۲	۰/۱۵	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۱۹	طحال
۰/۰۶۵	۰/۷۳۵	۳/۸۳	۳/۰۸	۳/۸۸	۳/۰۴	۳/۳۳	۳/۲۶	کل اجزاء داخلی
۰/۰۰۶	۰/۹۴۶	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۴	مری
۰/۰۴۹	۰/۴۰۷	۱/۷۱	۱/۷۱	۱/۵۷	۲/۰۰	۱/۸۶	۱/۹۳	شکمبه
۰/۰۱۳	۰/۸۰۲	۳۰	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۵	نگاری
۰/۰۱۷	۰/۳۲۱	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۳۹	هزارلا
۰/۰۱۸	۰/۲۶۲	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۵۳	شیردان
۰/۰۵۱	۰/۲۰۹	۱/۸۹	۱/۴۳	۱/۵۹	۱/۸۵	۱/۸۲	۲/۰۱	روده باریک
۰/۱۸۲	۰/۹۴۷	۱/۰۰	۰/۹۴	۰/۹۴	۱/۲۰	۱/۰۴	۱/۰۸	روده بزرگ
۰/۲۸۶	۰/۶۰۱	۵/۷۳	۵/۱۸	۵/۱۶	۶/۲۶	۵/۹۶	۶/۴۳	کل دستگاه گوارش
۰/۸۲۳	۰/۹۵۵	۳/۹۷	۳/۵۸	۳/۸۹	۳/۸۵	۲/۵۰	۲/۵۹	کل چربی داخلی

بحث

در آزمایش حاضر مشخص شد بره‌های ۴/۵ ماهه نسبت به بره‌هایی که در سن ۶/۵ ماهگی پروار شدند، افزایش وزن روزانه کم‌تری دارند ($P=0/001$). هم‌سو با پژوهش حاضر، گزارش شد که بره‌های پرواری ۴ ماهه گوسفند نژاد زل افزایش وزن کم‌تری (۱۶۰ گرم در روز) نسبت به بره‌های ۶ ماهه این نژاد (۱۸۱ گرم در روز) داشتند (۱۹). Alemzadeh و همکاران، با مطالعه سن مناسب پروار در استان خوزستان نشان دادند بین افزایش وزن بره‌های ۵ و ۸ ماهه تفاوتی وجود ندارد (۲۰). در یک مطالعه گزارش شد، بره‌های با سن ۴ ماه افزایش وزن بالاتری نسبت به بره‌های مسن‌تر دارند (۲۱). در پژوهش حاضر با توجه به این‌که بره‌های ۶/۵ ماهه پیش از پروار از مراتع فقیر تغذیه می‌کردند و بره‌های ۴/۵ ماهه پیش از پروار از شیر مادر و تغذیه تکمیلی استفاده می‌کردند احتمالاً رشد جبرانی به رشد بالاتر بره‌های ۶/۵ ماهه کمک کرده باشد (۲۲، ۲۳). سطوح مختلف استفاده از ضایعات بسته‌بندی خرما در افزایش وزن تیمارهای مختلف این آزمایش، تفاوتی ایجاد نکرد ($P=0/06$). همانند نتایج پژوهش حاضر، استفاده از دو سطح ۱۰ و ۲۰ درصد از خرمای نامرغوب در تغذیه گوسفندان پرواری نجدی تأثیری بر افزایش وزن روزانه نداشت (۶). گزارش El-Hag و همکاران، نشان داد که افزودن ۱۵ تا ۲۵ درصد خرمای نامرغوب عملکرد گوسفندان را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (۹). در مطالعه‌ای Alyousef و همکاران، سطوح صفر، ۱۵، ۲۵ و ۳۵ درصد جیره (براساس ماده خشک) از خرمای نامرغوب را در تغذیه بره‌های در حال رشد آواسی استفاده کردند و نشان دادند که می‌توان حداکثر تا ۲۵ درصد خرمای ضایعاتی را در جیره بره‌های پرواری بدون تأثیر نامطلوب بر رشد استفاده کرد (۲۴). هرچند در مطالعه‌ای که خرمای نامرغوب جایگزین جو گردید گزارش شد بره‌هایی که از ۱۰ درصد خرمای نامرغوب استفاده می‌کردند افزایش وزنی بیش‌تر از ۲۰ درصد از این ماده داشتند (۲۵) و این تفاوت می‌تواند به‌خاطر یکسان نبودن میزان انرژی در جیره‌های آزمایشی باشد. اثرات مثبت افزودن خرمای نامرغوب به جیره دام‌ها را می‌توان به هم‌زمانی بهتر آزادسازی انرژی و تجزیه پروتئین در شکمبه که به افزایش راندمان پروتئین میکروبی منجر می‌شود (۲۵) و عوامل ناشناخته رشد نسبت داد (۲۶). خوراک مصرفی بره‌ها تحت تأثیر سن پروار قرار گرفت ($P<0/0001$) و بره‌های ۶/۵ ماهه ماده خشک بیش‌تری مصرف کردند (جدول ۳). هماهنگ با نتایج پژوهش حاضر Talebi و همکاران (۲۷) و Moezzi Damghanfar و همکاران (۲۸) گزارش کردند بره‌های با وزن بالاتر، خوراک بیش‌تری مصرف می‌کنند. ماده خشک مصرفی با افزایش سن دام با توجه به این‌که حجم و

ظرفیت دستگاه گوارش بیش‌تر می‌شود، افزایش می‌یابد (۲۹) بنابراین تفاوت موجود بین خوراک مصرفی بره‌های ۴/۵ و ۶/۵ ماهه به‌دلیل نیاز بالاتر دام و حجم بیش‌تر دستگاه گوارش بره‌های بزرگ‌تر می‌باشد. هم‌سو با نتایج آزمایش حاضر، El-Hag و همکاران با افزودن ۱۵ یا ۲۵ درصد خرمای ضایعاتی تفاوتی در میزان خوراک مصرفی مشاهده نکردند (۹). احتمالاً استفاده از جیره متعادل در تغذیه دام‌های آزمایشی به‌جای جایگزین کردن اقلام جیره (بدون در نظر گرفتن تعادل مواد مغذی) می‌تواند در مقدار خوراک مصرفی یکسان موثر باشد. در پژوهشی مخالف با نتایج این تحقیق Aldabeeb، مشاهده کرد بره‌های تغذیه شده با ۱۰ یا ۲۰ درصد از خرمای ضایعاتی خوراک مصرفی کم‌تری نسبت به گروه شاهد تغذیه شده با جیره بدون خرما داشتند و علت آن را وزن بالاتر گروه شاهد عنوان نمود (۶). هم‌چنین Almitairy و همکاران، گزارش کردند که افزودن خرمای ضایعاتی تا ۳۰ درصد جیره، خوراک مصرفی را افزایش داده و علت آن را خوش‌خوراکی جیره حاوی خرما ذکر کردند (۷). سن پروار، ضریب تبدیل خوراک را تحت تأثیر قرار داد ($P<0/01$) و بره‌های ۴/۵ ماهه نسبت به بره‌های ۶/۵ ماهه ضریب تبدیل بهتری داشتند. هم‌سو با نتایج پژوهش حاضر Alemzadeh و همکاران، گزارش دادند بره‌های ۴ تا ۵ ماهه ضریب تبدیل بهتری نسبت به بره‌های ۸ تا ۹ ماهه داشتند (۲۰). هم‌چنین Maghsoudi Nejad و همکاران، نشان دادند که با افزایش سن پروار از ۴ تا ۱۰ ماه ضریب تبدیل خوراک به تدریج افزایش می‌یابد (۱۹). گزارش شده است تغذیه گوسفندان پرواری نجدی تا ۲۰ درصد از خرمای نامرغوب بدون هسته تأثیری بر ضریب تبدیل خوراک ندارد (۶) هم‌چنین Almitairy و همکاران، نشان دادند که تغذیه بره‌های پرواری نجدی با سه سطح صفر، ۱۵ و ۳۰ درصد خرمای ضایعاتی تأثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل خوراک ندارد (۷). در پژوهشی Alyousef و همکاران، نیز سطوح صفر، ۱۵، ۲۵ و ۳۵ درصد جیره (براساس ماده خشک) از خرمای نامرغوب را در تغذیه بره‌های در حال رشد آواسی به‌کار بردند و نشان دادند که می‌توان حداکثر تا ۲۵ درصد خرمای ضایعاتی را در جیره بره‌های پرواری بدون تأثیر نامطلوب بر رشد و ضریب تبدیل خوراک به‌کار برد (۲۴). در این پژوهش بره‌های ۶/۵ ماهه بازده لاشه بالاتری داشتند اما درصد وزن اندام‌های داخلی نسبت به بدن خالی آن‌ها نسبت به بره‌های ۴/۵ ماهه کم‌تر بود ($P<0/05$). این نتایج با یافته‌های Almitairy و همکاران، که گزارش کردند تغذیه بره‌های پرواری نجدی با سه سطح صفر، ۱۵ و ۳۰ درصد خرمای ضایعاتی تأثیر معنی‌داری بر بازده لاشه، کلیه، چربی کلیه، قلب و طحال نداشت (۷) هماهنگ می‌باشد. هم‌چنین در مطالعه دیگری خرمای ضایعاتی در سطوح ۲۵، ۵۰ یا ۱۰۰ درصد جایگزین دانه ذرت در جیره بره‌های پرواری شد

- Lambs. Journal of Animal and Veterinary Advances. 10(17): 2221-2224.
8. **El-Gasim, E.A., Al-Hag, G.A., Khattab, A.H., Mustafa, A.L. and Al-Shaieb, I.E., 1986.** March. Chemical and nutritional evaluation of the by-products of date processing industry. In The second symposium on the date palm in Saudi Arabia, March. 3(6): 11.
 9. **El-Hag, G.A., Al-Yousef, Y.M. and Al-Mulhim, F.N., 1993.** January. A study of different proportions of dates in the ration of sheep. In Proceedings on the III Symposium on the Date Palm in Saudi Arabia. King Faisal Univ. Al-Hassa. 343-350.
 10. **Alhomidy, S.N., Basmaeil, S., Al-Owaimer, A.N., El-Waziry, A.M. and Koohmaraie, M., 2011.** Effect of feeding different amounts of discarded dates on growth and efficiency of digestion in sheep. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 5(3): 636-640.
 11. **Esenbuga, N., Macit, M., Karaoglu, M., Aksakal, V., Aksu, M.I., Yoruk, M.A. and Gul, M., 2009.** Effect of breed on fattening performance, slaughter and meat quality characteristics of Awassi and Morkaraman lambs. Livestock Science. 123(2-3): 255-260.
 12. **Ray, E.E. and Kromann, R.P., 1971.** Effects of sex, age of lamb and length of feeding upon energy metabolism and carcass traits of lambs. Journal of animal science. 32(4): 721-726.
 13. **Noorollahi, H., Edris, M.A. and Samie, A., 2008.** Determining the suitable fattening age of Turkish-Qashqai male lambs. Scientific Journal of Agriculture. 30(4): 25-32. (In Persian)
 14. **Naghdipour, R. and Ilami, B., 2011.** Determining the appropriate age and weight for fattening Tudeh Bahamai sheep in Kohgiluyeh and Boyer Ahmad provinces. The 4th Animal Science Congress of the country. Karaj. (In Persian)
 15. **Sadeghi, S., Rafat, S.A. and Shodja, J., 2013.** Effect of diet composition and fattening start weight on body growth and carcass compositions of Moghani male lambs. Animal Production Research. 1(4): 35-43. (In Persian)
 16. **Papi, N., 2017.** Effect of initial age on growth performance, intake and feed efficiency of Chall male lambs. Applied Animal Science Research Journal. 5(21): 57-66. (In Persian)
 17. **Van Soest, P.V., Robertson, J.B. and Lewis, B., 1991.** Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of dairy science. 74(10): 3583-3597.
 18. **SAS Institute Inc. 2009.** SAS/STAT User's Guide: Version 9.2. 2nd edn. SAS Institute Inc; Cary, NC, USA.
 19. **Maghsoudi Nejad, Q., Rezaei, M., Sajjadi, B. and Jafari Khorshidi, K., 1997.** Investigating the effect of age and sex of Zel Mazandaran lambs on fattening capacity and carcass characteristics. Journal of research and construction. 37: 97-99. (In Persian)
 20. **Alemzadeh, B., Kardooni, A. and Noroozy, S., 2008.** Determining the suitable age and season of fattening in lambs of Khuzestan. Pajouhesh & Sazandegi. 77: 105-112. (In Persian)
 21. **Ilami, B., 2005.** Effects of age and gender on fattening traits and carcass characteristics of Turkish Qashqai lambs. The second sheep and goat research seminar of the country. Animal Science Research Institute of Iran. 601-606. (In Persian)
- اما بازده لاشه و اجزای داخلی مانند درصد وزن قلب، جگر، طحال، شش و کلیه نسبت به وزن بدن خالی تفاوتی نداشتند (۳۰). همانند آزمایش حاضر افزایش بازده لاشه با افزایش سن گزارش شده است (۳۱). بیش‌تر مطالعات نشان داد که وزن شروع پروار و ترکیب جیره تاثیر چندانی بر خصوصیات لاشه ندارد در آزمایش حاضر نیز تعداد معدودی از اندام‌های داخلی تحت تاثیر سن پروار قرار گرفتند. Kemp و همکاران، گزارش کردند که بازده لاشه بره‌هایی با سن ۱۱۴، ۱۳۰ یا ۱۶۱ روز به‌عنوان بره‌های با وزن سبک، متوسط و سنگین تحت تاثیر سن یا وزن کشتار قرار نگرفت (۳۲). مشخص شده است سن شروع پروار (۵/۵ در برابر ۷/۵) گوساله‌های نر سمینتال، وزن لاشه گرم یا سرد و درصد وزن لاشه را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد (۳۳). بره‌های ۴/۵ ماهه نسبت به بره‌های ۶/۵ ماهه افزایش وزن روزانه کم‌تری داشتند اما با توجه به کاهش خوراک مصرفی توسط آن‌ها، ضریب تبدیل خوراک بره‌های ۴/۵ ماهه بهتر بود. سطوح مختلف ضایعات بسته‌بندی خرما تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل خوراک و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری نداشت. بره‌هایی که از جیره‌های حاوی ضایعات بسته‌بندی خرما استفاده کردند نسبت به گروه شاهد مصرف خوراک بالاتری داشتند. در کل مشخص شد پروار بره‌های ۴/۵ ماهه نسبت به بره‌های با سن ۶/۵ با توجه به ضریب تبدیل غذایی مناسب، بهتر بوده و می‌توان تا ۲۰ درصد جیره از ضایعات بسته‌بندی خرما در تغذیه بره‌های پرواری استفاده کرد.

منابع

1. **Disi, M.A., 2001.** Date palm products. Publication of agricultural education. 631 p. (In Persian)
2. **Mesri, A., 2004.** Horticultural image of Bushehr province. Agricultural Jihad Organization of Bushehr Province. (In Persian)
3. **Sadeghi, M.H., Mansouri, H., Askari, F., Dashtizadeh, M. and Kamali, A.A., 2010.** The use of date waste in feeding lambs in Bushehr province. Animal Science Research Institute of the country. (In Persian)
4. **Askari, F. and Noroozian, H., 2007.** The nutritive value of low quality date in nutrition goat. Pajouhesh & Sazandegi. 73: 82-87. (In Persian)
5. **Iqbal, N., Khan, M.T., Amanullah, H., Din, I., Khan, H., Shah, M. and Mushtaq, M., 2019.** Effect of feeding different levels of discarded date palm (*Phoenix dactylifera*) on digestibility, milk yield, and composition in Damani sheep. Tropical animal health and production. 51(8): 2181-2186.
6. **Al-Dabeeb, S.N., 2005.** Effect of feeding low quality date palm on growth performance and apparent digestion coefficients in fattening Najdi sheep. Small Ruminant Research. 57(1): 37-42.
7. **Almitairy, M.H., Alowaimer, A.N., El-Waziry, A.M. and Suliman, G.M., 2011.** Effects of feeding discarded dates on growth performance and meat quality traits of Najdi

22. **Kamalzadeh, A., Van Bruchem, J., Koops, W.J., Tamminga, S. and Zwart, D., 1997.** Feed quality restriction and compensatory growth in growing sheep: feed intake, digestion, nitrogen balance and modelling changes in feed efficiency. *Livestock Production Science*. 52(3): 209-217.
23. **Najafi, P., Karimi, N. and Chamani, M., 2017.** The study of limited quantity and duration of the fattening effects of food on blood factors Afshari breed fattening lambs. *Journal of Animal Environment*. 8(4): 43-50. (In Persian)
24. **Al Yousef, Y.M., El Hag, G.A., Al Mulhim, F.N. and El Gasim, E.A., 1994.** Utilization of diets with different levels of discarded dates by growing Awassi lambs. *Annals of Agricultural Science, Ain Shams Univ.*
25. **Hassan, S., Husain, A.B. and Almosawy, J., 2013.** Effect of substitution of barley by whole dates on performance and digestion of Awassi lambs. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*. 16(3): 12-15.
26. **Ismail, S., 2000.** Non-conventional feed in animal nutrition and poultry. The first edition. International Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.
27. **Talebi, M.A. and Edris M.A.D., 2002.** The effect of fattening period on growth and carcass characteristics of Lori Bakhtiari male lambs. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*. 2: 153-167. (In Persian)
28. **Moezzi Damghanfar, M., Karimi, N. and Zand, K., 2016.** The effect of feed restriction and compensatory growth on microbial crude protein production in fattening Afshari male lambs post weaning. *Journal of Animal Environment*. 8(2): 25-32. (In Persian)
29. **Seraj, M.J., 1996.** The most suitable age and season to start raising buffalo calves in Khuzestan. *Khuzestan Agriculture and Natural Resources Research Center*. (In Persian)
30. **Mohammady, M.I., Khattab, I.M., Shehata, M.F., Abdel-Wahed, A.M. and Kewan, K.Z., 2013.** Growth performance, carcass traits and economic efficiency of Barki lambs fed Azzawi date. *Egyptian Journal of Animal Production*. 50(2): 77-84.
31. **Kianzad, M.R., 1993.** Investigating the effect of age and sex on the growth rate and carcass characteristics of fattening lambs. Master's thesis of the Department of Animal Sciences. Faculty of Agriculture, University of Tehran. 143 p.
32. **Kemp, J.D.; Crouse, J.D.; Deweese, W. and Moody, W.G., 1970.** Effect of slaughter weight and castration on carcass characteristics of lambs. *Journal of Animal Science*. Vol. 30 No.3, pp: 348-354.
33. **Ustuner, H., Yalcintan, H., Orman, A., Ardicli, S.E.N.A., Ekiz, B., Gencoglu, H. and Kandazoglu, O., 2017.** Effects of initial fattening age on carcass characteristics and meat quality in Simmental bulls imported from Austria to Turkey. *South African Journal of Animal Science*. 47(2): 194-201.