

بررسی اثر طول مدت پرورار بر صفات رشد، لاشه و بازده اقتصادی بره‌های نر نژاد شال

ناصر امام جمعه کاشان^{۱*}، مجید خالداری^۲، احمد افضل زاده^۱

دریافت مقاله: ۱۰ اسفندماه ۱۳۸۴
پذیرش نهایی: ۱۷ آبان ماه ۱۳۸۵

EFFECT OF FATTENING PERIOD ON GROWTH, CARCASS CHARACTERISTICS AND ECONOMIC EFFICIENCY OF CHAAL BREED MALE LAMBS

Emam jomeh, N.^{1*}, Khaldari, M.², Afzalzadeh, A.¹

¹Department of Animal Sciences, Faculty of Abureyhan, University of Tehran, Tehran-Iran. ²Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Sources of Karaje, University of Tehran, Tehran-Iran.

Twenty four male lambs divided into four groups and were allocated to 90, 105, 120 and 135 days of fattening periods. At the end of each fattening period, lambs were slaughtered. The percentage of cold carcass on the basis of empty body weight in the mentioned periods were 57.0 ± 0.94 , 57.5 ± 1.7 , 59.9 ± 3.3 and 62.2 ± 4.4 , respectively ($p < 0.05$). Moreover, the average of subcutaneous and intramuscular fat percentages were 11.2 ± 1.6 , 13.4 ± 3.2 , 15.2 ± 2.4 and 16.0 ± 2.4 , respectively ($p < 0.05$). Average percentages of crude protein, ether extract, ash and moisture showed significant difference among experimental groups ($p < 0.01$). Moreover, ratio of weight percentage for large and small intestine, blood, abdominal and kidney fat to empty body weight showed significant difference among groups ($p < 0.01$). Results show that net profit per kilogram live weight gain increases in longer fattening period. Increasing of fattening period cause carcass quality to be reduced. So, the reduction of feed efficiency and carcass quality is not in favor of the national benefits. *J. Vet. Res.* **62**, 1:33-38, 2007.

Key words: Chaal breed, fattening period, carcass fat, efficacy.

*Corresponding author's email: nekafham@ut.ac.ir, Tel: 0292-3025276, Fax: 0292-3025272

می‌شود. لذا برای تعیین طول مدت مناسب پرورار لازم است منافع اقتصادی دامپرور نیز به عنوان یک عامل مهم بررسی شود. وزن و خصوصیات کیفی لاشه بره‌های پروراری تابع عواملی نظیر نژاد، جنس، نوع جیره غذایی، نحوه عمل‌آوری مواد خوراکی، نمره وضعیت بدن (BCS) در شروع پرورار بندی، طول مدت پرورار بندی و سن دام در زمان کشتار می‌باشد. چربی یکی از اجزای لاشه است که تغییرات آن تابع این عوامل بوده و درصد آن بر کیفیت و بازارپسندی لاشه مؤثر است (۴، ۸، ۱۱). در ضمن، چون انرژی مورد نیاز برای ساخت و ذخیره چربی در بدن حدود دو برابر این مقدار برای ساخت و ذخیره گوشت است، هزینه افزایش وزن به میزان چربی لاشه بستگی دارد (۱۱، ۱۸). برای کاهش میزان چربی لاشه

تعداد ۲۴ رأس بره نر به ۴ گروه مساوی تقسیم و در چهار جایگاه جداگانه پرورش داده شدند. گروه اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب به مدت ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ روز پرورار و سپس کشتار شدند. درصد لاشه سرد به وزن خالی بدن در چهار گروه مزبور به ترتیب برابر با 57.0 ± 0.94 ، 57.5 ± 1.7 ، 59.9 ± 3.3 و 62.2 ± 4.4 و این تفاوتها معنی دار بود ($p < 0.05$). میانگین درصد مجموع چربی زیر جلدی و بین عضلانی در چهار گروه به ترتیب برابر با 11.2 ± 1.6 ، 13.4 ± 3.2 ، 15.2 ± 2.4 و 16.0 ± 2.4 و این تفاوتها معنی دار بود ($p < 0.05$). تفاوت میانگین درصد پروتئین خام، چربی خام، خاکستر و رطوبت بافت نرم لاشه در بین چهار گروه آزمایشی معنی دار بود ($p < 0.01$). همچنین تفاوت درصد میانگین وزن روده بزرگ، کوچک، خون، چربی احشایی و کلیه به وزن زنده در گروه‌های مختلف معنی دار بود ($p < 0.01$). نتایج نشان داد با طولانی شدن مدت پرورار سود خالص دامپرور برای هر کیلوگرم افزایش وزن زنده زیاد می‌شود. در ضمن چون با طولانی شدن مدت پرورار بهره‌وری مواد غذایی و همچنین کیفیت لاشه کاهش می‌یابد، لذا این عمل در جهت مصالح عمومی نبوده و باید برای کنترل آن برنامه‌ریزی شود. مجله تحقیقات دامپزشکی، ۱۳۸۶، دوره ۶۲، شماره ۱، ۳۳-۳۸.

واژه‌های کلیدی: نژاد شال، طول دوره پرورار، چربی لاشه، بهره‌وری.

فعالیت اکثر واحدهای پرورار بندی در ایران از ابتدای پائیز تا اوائل فصل بهار می‌باشد و این زمان مقارن با افزایش تدریجی قیمت گوشت است. لذا به دلیل بیشتر بودن بازده لاشه حیوانات پروراری، دامپرور ترجیح می‌دهد دام‌های خود را به صورت کشتار (کش کش) به فروش رساند. در این حالت سود حاصل برای دامپرور بیشتر بوده و همین امر سبب تمایل دامداران به افزایش طول مدت پرورار به ۴ و ۵ ماه می‌باشد (۴). افزایش طول مدت پرورار سبب افزایش ذخیره چربی و وزن لاشه، کاهش درصد گوشت لخم لاشه، زیاد شدن ضریب تبدیل غذا و عدم رضایت مصرف کننده بدلیل کاهش کیفیت لاشه می‌شود (۱، ۱۲، ۲۲). در ضمن افزایش طول مدت پرورار سبب افزایش بازده لاشه می‌شود (۴، ۸، ۱۱، ۲۲). بنابراین افزایش ذخیره چربی که خود سبب هدر رفتن مواد خوراکی و عدم رضایت مصرف کننده می‌شود و همچنین بیشتر بودن بازده اقتصادی برای تولید کننده و نتیجه متضاد ناشی از طولانی شدن مدت پرورار می‌باشند (۴). برای کنترل چربی لاشه لازم است که مدت پرورار کاهش یابد. ولی چون معیار قیمت‌گذاری در کشتارگاه بر اساس کیفیت لاشه نیست لذا دامپرور تمایل دارد طول مدت پرورار بیشتر شود. این امر سبب عدم تطابق نتایج حاصل از تحقیقات و اجرای آن توسط دامداران

(۱) گروه علوم دامی مجتمع آموزشی (پردیس) ابوریحان دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۲) گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(* نویسنده مسؤول: تلفن: ۰۲۹۲-۳۰۲۵۲۷۶، شماره: ۰۲۹۲-۳۰۲۵۲۷۲)

Email: nekafham@ut.ac.ir



توزیع خوراک صبح جمع‌آوری و توزین می‌شد. بنابراین مقدار کل خوراک مصرفی هر گروه از تفاضل مجموع خوراک توزیع شده و مقدار خوراک باقیمانده محاسبه و ضریب تبدیل غذا تعیین شد. پس از ۹۰ روز تغذیه دامها با جیره پرواری در فواصل هر ۱۵ روز یکی از گروهها به طور تصادفی انتخاب و کشتار شد. بدین ترتیب گروه اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب به مدت ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ روز پروار و سپس کشتار شدند. در ابتدا وزن خون از تفاضل وزن زنده قبل از کشتار و وزن پس از خونگیری تعیین شد. سپس اندامهای داخلی بدن شامل کبد، شش، کلیه، قلب، طحال، چربی احشایی توزین شد و دستگاه گوارش نیز در سه بخش جداگانه روده کوچک، روده بزرگ و شکمبه (شامل سیرابی، نگاری، هزار لا و شیردان) ابتدا با محتویات توزین و سپس وزن خالی آنها تعیین شد. وزن محتویات اندامهای گوارش نیز برای تعیین وزن خالی بدن محاسبه شد. سپس لاشه‌ها به سردخانه دارای دمای ۴ درجه سانتیگراد منتقل و به مدت ۱۲ ساعت نگهداری شد. پس از این مدت، لاشه‌ها توزین و با بهره‌ر در محور طولی به دو قسمت مساوی تقسیم شده و استخوان، گوشت لخم، چربی زیرجلدی و بین عضلانی و دنبه نیم لاشه چپ هر یک از بره‌ها مطابق با روشهای مرسوم (۱، ۱۵، ۱۸) به طور جداگانه توزین شد. سپس بافت بدون استخوان نیم لاشه چپ هر بره (شامل دنبه، گوشت لخم و مجموع چربی زیرجلدی و بین عضلانی) از چرخ گوشت مدل ۳۲ و قطر شبکه ۴ میلی متر عبور داده شد. پس از مخلوط کردن بافت نرم چرخ شده هر لاشه، از آن یک نمونه به وزن ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم برداشت و در برودت ۱۰- درجه سانتیگراد نگهداری و سپس برای تعیین ترکیب شیمیایی لاشه استفاده شد. چون از روز ۹۰ پروار بندی به بعد هر ۱۵ روز یک گروه کشتار می‌شد لذا در روز ۹۰ پروار بندی برای ۲۴ راس بره ارقام مربوط به وزن زنده و افزایش وزن روزانه وجود داشت. ولی ارقام وزن زنده در روزهای ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ پروار بندی به ترتیب برای ۱۸، ۱۲ و ۶ راس بره ارقام صفات لاشه و اندامهای بدن نیز در هر گروه برای ۶ راس بره وجود داشت. برای افزایش دقت برآوردها در محاسبه صفات وزن زنده و افزایش وزن روزانه از کلیه ارقام موجود استفاده شد و در این حالت اثر هر گروه به عنوان یک تکرار در مدل آماری منظور شد (مدل ۱). با این عمل، واریانس بین تکرارها نیز برآورد و سبب کاهش واریانس باقیمانده شد. برای مقایسه میانگین لاشه بره‌ها و اجزای مربوط به آنها از مدل (۲) استفاده شد.

$$Y_{ijk} = \mu + I_i + r_j + b(X_{ijk} - \bar{X}) + e_{ijk} \quad (1)$$

$$Y_{ij} = \mu + I_i + b(X_{ij} - \bar{X}) + e_{ij} \quad (2)$$

در مدل‌های فوق μ میانگین کل، a طول دوره پروار بندی، r تکرار و b ضریب تابعیت وزن پایان از وزن شروع پروار و X_{ijk} وزن شروع پروار می‌باشد. برای مقایسه میانگین‌ها و تجزیه واریانس از نرم افزار هاروی (۱۶) استفاده شد.

برای مقایسه بهره‌وری اقتصادی در هر دوره پروار، مقدار هزینه کل غذای مصرفی، قیمت خرید هر راس دام در شروع پروار، وزن زنده و وزن لاشه در پایان پروار برای هر راس دام بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۸۱ محاسبه شد. قیمت هر کیلوگرم جو، یونجه، کنجاله تخم پنبه و کاه گندم به ترتیب ۱۰۴۰، ۹۵۰، ۱۵۰۰ و ۳۰۰ ریال و میانگین قیمت هر کیلوگرم غذا ۹۷۰ ریال محاسبه شد. قیمت هر کیلوگرم وزن زنده بره در شروع و پایان پروار به ترتیب ۱۴۵۰۰ و ۱۵۵۰۰ ریال و قیمت هر کیلوگرم

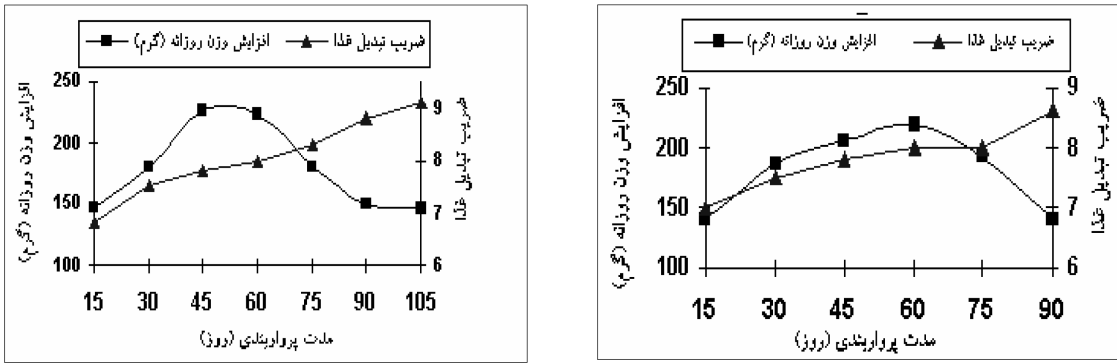
اقداماتی نظیر بهبود مدیریت تغذیه، استفاده از مواد محرک رشد، تغییر ساختار ژنتیکی دام و کاهش سن کشتار مؤثر می‌باشد (۱۱). برای کاهش درصد چربی لاشه از طریق جلوگیری از رشد دنبه با استفاده از حلقه لاستیکی (۱۴) و یا دورگ‌گیری نژادهای دنبه‌دار با نژادهای دم‌دار (نظیر زل) تحقیقات مختلفی انجام شده است (۱۱). نتایج حاصل نشان می‌دهد علی‌رغم عدم رشد دنبه در حیوانات مورد آزمایش، تفاوت مجموع درصد چربی اتری، درصد چربی بین عضلانی و زیرجلدی لاشه آنها با حیوانات شاهد معنی‌دار نیست. همچنین علی‌رغم این که با مصرف مواد محرک رشد، میزان چربی لاشه کاهش می‌یابد ولی به دلیل آثار سوء آنها بر سلامت افراد استفاده از این مواد در بسیاری از کشورها مجاز نیست. بدین لحاظ به نظر می‌آید که کشتار دامها در سن کم یک روش قابل توصیه برای کاهش درصد چربی لاشه باشد. ولی چون تولیدکننده بر اساس هزینه و درآمد در مورد سن کشتار برنامه‌ریزی می‌نماید، لذا مقدار کاهش سن کشتار دام نیز در سیستم‌های تجاری تولید گوشت محدودیت دارد (۴). زیرا این امر سبب کاهش میزان تولید گوشت و همچنین کاهش بهره‌وری از امکانات و سرمایه می‌شود. از طرفی با افزایش طول مدت پروار ضریب تبدیل غذا و میزان درصد چربی لاشه افزایش می‌یابد (۴، ۱۱). این امر سبب می‌شود که هزینه هر واحد افزایش وزن بره‌های پرواری زیاد شود. ولی به هر حال چون وزن بلوغ نژادهای مختلف گوسفند و نمره وضعیت بدن آنها در سیستم‌های مختلف پرورش متفاوت است و نژادهای سنگین جثه به زمان بیشتر برای پروار نیاز دارند لذا طول مدت مناسب برای پروار بندی آنها نیز یکسان نیست و باید با اجرای آزمایشات مقایسه‌ای طول مدت مناسب برای هر نژاد را متناسب با روش دامپروری منطقه تعیین نمود. در تحقیق حاضر اثر طول مدت پروار بر رشد و خصوصیات کیفی لاشه و بهره‌وری اقتصادی بره‌های نر نژاد شال در شرایط پرورش متمرکز بررسی شد.

مواد و روش کار

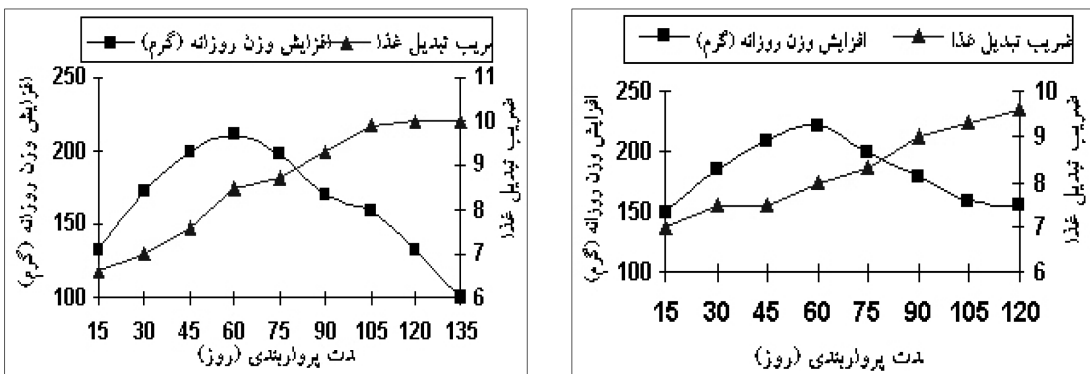
در خرداد ماه سال ۱۳۸۱ تعداد ۲۴ راس بره نر نژاد شال با میانگین سن 10 ± 90 روز و میانگین وزن $5/5 \pm 28/3$ کیلوگرم مساوی تقسیم و در چهار جایگاه جداگانه و دارای شرایط پرورش یکسان قرار داده شدند. سپس برای دوره عادت پذیری به مدت ۲ هفته با جیره دوره پروار بندی تغذیه شدند. در دوره عادت پذیری، دامها با داروی ضد انگل آلبندازول علیه انگلهای داخلی درمان و علیه بیماری آنتریتوکسمی مایکوبی شدند. جیره غذایی مورد استفاده شامل یونجه، جو، کنجاله پنبه دانه و کاه گندم و به ترتیب به میزان ۴۰، ۱۰، ۱۰ و ۱۰ درصد بود که به صورت جیره کاملاً مخلوط (TMR) و به طور آزاد در دو نوبت صبح و عصر در اختیار هر گروه قرار گرفت. میزان انرژی جیره غذایی برابر ۲/۴ مگا کالری بر کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم و پروتئین، فیبر خام، کلسیم و فسفر آن به ترتیب برابر با ۱۴، ۱۶/۲، ۰/۵۷ و ۰/۳ درصد بود. در طول مدت آزمایش آب، سنگ نمک و مکمل مواد معدنی به طور آزاد در اختیار دامها قرار داشت. بره‌های هر چهار گروه در شروع آزمایش و سپس هر ۱۵ روز یک نوبت قبل از خوراک صبح توزین شد. مقدار خوراک برای مصرف روزانه و همچنین مقدار خوراک باقیمانده هر گروه در روز بعد و قبل از



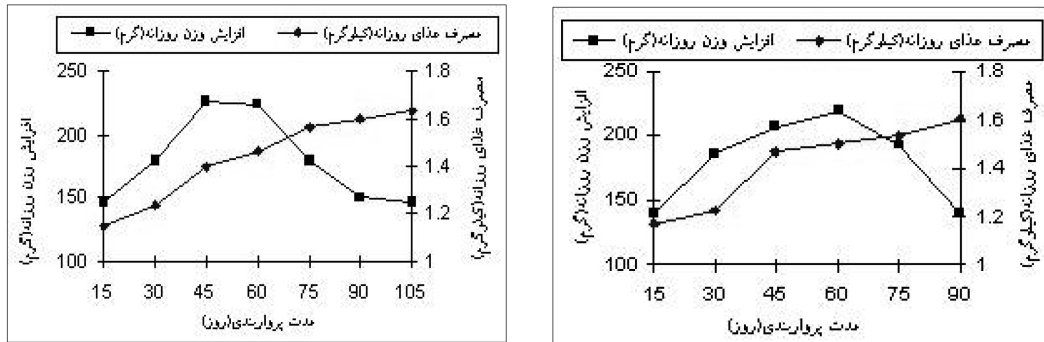
نمودار ۱- میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا تا ۹۰ روز پروار ۲- میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا تا ۱۰۵ روز



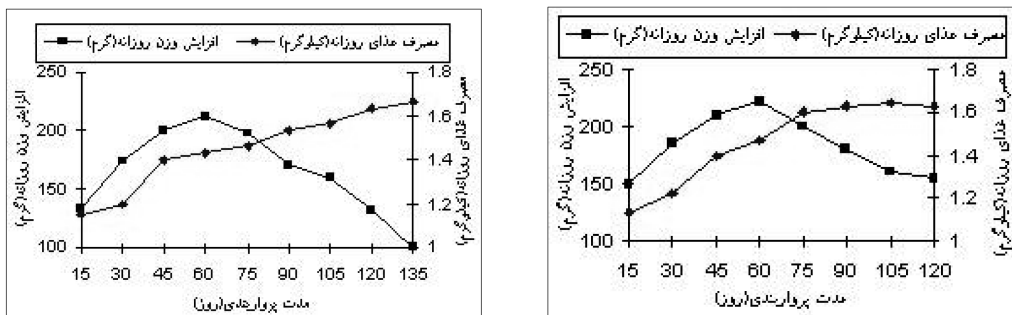
نمودار ۳- میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا تا ۱۲۰ روز پروار ۴- میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا تا ۱۳۵ روز



نمودار ۵- میانگین افزایش وزن روزانه و مصرف غذا تا ۹۰ روز پروار ۶- میانگین افزایش وزن روزانه و مصرف غذا تا ۱۰۵ روز



نمودار ۷- میانگین افزایش وزن روزانه و مصرف غذا تا ۱۲۰ روز پروار ۸- میانگین افزایش وزن روزانه و مصرف غذا تا ۱۳۵ روز



جدول ۲- میانگین * و انحراف معیار لاشه و اجزای آن (درصد نسبت به وزن لاشه سرد).

صفت	مدت پروار	روز ۹۰	روز ۱۰۵	روز ۱۲۰	روز ۱۳۵
گوشت لخم		۵۷/۴±۱/۶ ^a	۵۵/۱±۲/۹ ^b	۵۱/۸±۲/۴ ^c	۵۳/۸±۲/۰ ^c
استخوان		۱۳/۱±۰/۹	۱۴/۶±۱/۵	۱۳/۸±۲/۰	۱۴/۰±۱/۲
دنبه		۱۴/۹±۲/۳	۱۳/۹±۳/۷	۱۴/۱±۱/۸	۱۴/۳±۱/۷
چربی زیرجلدی و بین عضلانی		۱۱/۲±۱/۶ ^a	۱۳/۴±۳/۲ ^b	۱۵/۲±۲/۴ ^c	۱۶/۰±۲/۴ ^c
ترکیب شیمیایی بافت نرم لاشه (درصد)					
رطوبت		۵۲±۰/۹۸ ^a	۴۹/۳±۲/۸ ^b	۴۷/۴±۲/۶ ^c	۴۶/۷±۲/۹ ^d
پروتئین		۱۵/۴±۰/۷۹ ^a	۱۵/۰±۰/۵۲ ^b	۱۴/۰±۰/۶۸ ^c	۱۳/۶±۰/۹۴ ^d
چربی		۳۱/۱±۱/۹ ^a	۳۵/۲±۱/۹ ^b	۳۶/۳±۱/۴ ^c	۳۹/۱±۰/۸۸ ^d
خاکستر		۰/۸۱±۰/۰۲ ^a	۰/۷۳±۰/۰۵ ^a	۰/۶±۰/۰۲ ^b	۰/۵۸±۰/۰۲ ^b

* در هر ردیف تفاوت میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه از نظر آماری معنی‌دار است (p<۰/۰۵).

چربی حدود دو برابر این مقدار برای تولید گوشت است (۱۸)، لذا رشد کاهش یافته و عدد ضریب تبدیل غذا زیاد شده است. در مورد روند کاهش رشد پس از روز ۶۰ پروار بندی باید توجه نمود که عموماً بره‌ها از تولد تا سن ۵ ماهگی دارای رشد سریع بوده و سپس میزان رشد آنها کاهش می‌یابد (۷، ۱۰). چون در روز ۶۰ پروار بندی سن حیوانات مورد استفاده حدود ۵ ماهه بود، لذا کم شدن افزایش وزن روزانه آنها می‌تواند قابل انتظار باشد. تجربه عملی پروار بندی نشان می‌دهد که نحوه کاهش سرعت رشد دام‌ها تابع سن شروع پروار نیز می‌باشد (۴). به عبارت دیگر پروار بندی بره‌ها بلافاصله پس از شیرگیری سبب بهبود ضریب تبدیل غذا، کاهش هزینه تولید و کاهش طول مدت پروار می‌شود (۹). در نتیجه زمان مورد نیاز برای کسب نمره بدن مناسب کمتر بوده و زودتر فرجه می‌شوند. لذا کاهش منحنی افزایش وزن روزانه سریعتر است. ولی اگر فاصله زمانی بین زمان شیرگیری بره‌ها و شروع پروار زیاد باشد، مدت زمان مورد نیاز برای کسب نمره بدن مناسب بیشتر بوده و کاهش منحنی افزایش وزن کندتر است. نتایج آزمایشات مختلف نشان می‌دهد تفاوت بین نژادهای دنبه‌دار بومی از نظر ترکیب شیمیایی لاشه به میزان زیاد ناشی از عوامل محیطی (نظیر نوع جیره غذایی و سن کشتار) است. در یک تحقیق، بره‌های نژاد شال دارای میانگین سن ۱۰۰ روز به مدت ۱۱۴ روز پروار شدند. میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا در این آزمایش به ترتیب ۱۷۴ گرم و ۸/۲ و میانگین درصد رطوبت، پروتئین، چربی و خاکستر لاشه به ترتیب برابر ۴۸/۹، ۱۴/۵، ۳۲/۷ و ۰/۷۸ بود (۱۱). در یک آزمایش دیگر بره‌های نژاد شال که سن آنها در شروع پروار ۱۷۰ روز بود به مدت ۱۰۰ روز پروار شدند، میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا به ترتیب ۱۵۹ گرم و ۹/۴ و میانگین درصد رطوبت، پروتئین، چربی و خاکستر آن‌ها به ترتیب برابر ۴۷/۴، ۱۳/۱، ۳۷/۲ و ۱/۰۴ بود (۱۸). در تحقیقات دیگری میانگین درصد رطوبت، پروتئین خام، چربی خام و خاکستر لاشه بره‌های نژاد شال به ترتیب در دامنه ۴۸/۹-۴۷/۴، ۱۴/۵-۱۳/۱، ۳۲/۷-۳۷/۳ و ۰/۷۸-۱/۰۴ گزارش شده که با نتایج تحقیق حاضر (جدول ۲) مطابقت دارد (۴، ۵، ۱۵). در تحقیقات مختلف روی نژادهای دنبه‌دار بومی که شرایط آنها از نظر سن کشتار و نوع جیره غذایی

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار صفات وزن زنده (کیلوگرم) و ضریب تبدیل غذا.

صفت	مدت پروار	روز ۹۰	روز ۱۰۵	روز ۱۲۰	روز ۱۳۵
وزن شروع پروار		۲۸/۱±۵/۵	۲۸/۳±۵/۷	۲۸/۴±۴/۸	۲۸/۳±۷/۴
وزن پایان پروار		۴۴/۵±۶/۶	۴۷/۰±۶/۵	۴۹/۰±۶/۰	۴۹/۳±۶/۹
افزایش وزن کل		۱۶/۳±۲/۸	۱۸/۷±۲/۹	۲۰/۶±۲/۸	۲۱/۰±۲/۵
افزایش وزن روزانه		۰/۱۸۱±۰/۰۳	۰/۱۷۸±۰/۰۳	۰/۱۷۲±۰/۰۲	۰/۱۵۶±۰/۰۲
وزن خالی بدن*		۳۸/۲±۶/۱	۴۰/۸±۶/۰	۴۳/۳±۶/۰	۴۴/۲±۶/۲
وزن لاشه (کیلوگرم)		۲۱/۷±۳/۱	۲۳/۵±۲/۹	۲۵/۹±۳/۰	۲۷/۵±۳/۱
ضریب تبدیل غذا		۷/۸۰	۸/۰	۸/۵۰	۹/۳

* وزن زنده حیوان منهای وزن محتویات اندامهای گوارش است.

لاشه بره‌های پروار ۳۱۰۰۰ ریال منظور شد. هزینه غذا ۷۰ درصد هزینه‌های پروار بندی منظور شد (۱۱، ۱۰، ۴). و برای محاسبه سود خالص، معادل ۳۰ درصد نیز به عنوان هزینه‌های کارگری، بهداشت (و غیره) منظور و هزینه کل برای هر رأس دام محاسبه شد.

نتایج

ارقام مربوط به صفات رشد، اجزا و ترکیب شیمیایی لاشه در جداول ۲، ۱ و ۳ و میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذا در نمودارهای ۱ الی ۴ و تغییرات مصرف خوراک در نمودارهای ۵ الی ۸ ارائه شده است. میانگین افزایش وزن روزانه در ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ روز پروار بندی به ترتیب برابر با ۱۸۱، ۱۷۸، ۱۷۲ و ۱۵۶ گرم و این تفاوت‌ها معنی‌دار نبود (p>۰/۰۵). با زیاد شدن طول مدت پروار ضریب تبدیل غذا از ۷/۸ به ۹/۳ افزایش یافت (جدول ۱). تفاوت میانگین درصد استخوان و دنبه به وزن لاشه سرد و میانگین درصد اندامهای طحال، کله، پاچه، کبد، شش، پوست، قلب و بیضه به وزن خالی دام در تیمارهای مختلف معنی‌دار نبود (p>۰/۰۵). ولی تفاوت میانگین درصد روده بزرگ، روده باریک، خون، چربی احشایی و کلیه در گروه‌های مختلف معنی‌دار بود (p<۰/۰۱). تفاوت میانگین درصد گوشت لخم و مجموع چربی زیرجلدی و بین عضلانی نسبت به وزن لاشه سرد در تیمارهای مختلف معنی‌دار بود (p<۰/۰۱). تفاوت میانگین درصد پروتئین خام، چربی اتری، خاکستر و رطوبت لاشه بدون استخوان در تیمارهای مختلف معنی‌دار بود (p<۰/۰۱).

بحث

در این تحقیق افزایش وزن روزانه در هر چهار گروه آزمایشی در ۶۰ روز ابتدای پروار بندی روند افزایشی داشته و سپس تا پایان دوره پروار کاهش یافته است. همچنین روند افزایشی ضریب تبدیل غذا نیز از روز ۶۰ پروار بندی به بعد ادامه داشته است (نمودارهای ۱ تا ۴). به طور کلی زیاد شدن ضریب تبدیل غذای می‌تواند در اثر افزایش مصرف خوراک و کاهش رشد باشد. کاهش سرعت رشد در حدود ۶۰ روز پس از شروع پروار بندی ناشی از کاهش مصرف خوراک نبوده است (نمودارهای ۵ تا ۸). ولی چون با زیاد شدن طول مدت پروار ذخیره چربی در بدن زیاد شده و خوراک مورد نیاز برای تولید هر واحد



جدول ۴- وزن شروع پرورار و محاسبه هزینه‌ها برای هر رأس دام.

متغیر	مدت پرورار			
	روز ۹۰	روز ۱۰۵	روز ۱۲۰	روز ۱۳۵
وزن شروع پرورار (کیلوگرم)	۲۸/۱	۲۸/۳	۲۸/۴	۲۸/۳
کل افزایش وزن دوره (کیلوگرم)	۱۶/۴	۱۸/۷	۲۰/۶	۲۱/۰
کل غذای مصرفی (کیلوگرم)	۱۲۷	۱۵۰	۱۷۵	۱۹۵
هزینه غذای مصرفی (ریال)	۱۲۳۰۰۰	۱۴۵۰۰۰	۱۶۹۰۰۰	۱۸۶۰۰۰
هزینه خرید هر رأس دام (ریال)	۴۰۷۰۰۰	۴۱۰۰۰۰	۴۱۲۰۰۰	۴۱۰۰۰۰
هزینه‌های جنبی (کارگر، بهداشت و غیره) (ریال)	۵۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۷۲۰۰۰	۸۰۰۰۰
جمع هزینه‌ها (ریال)	۵۸۲۰۰۰	۶۱۷۰۰۰	۶۵۳۰۰۰	۶۷۶۰۰۰
هزینه کل به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن زنده (ریال)	۱۰۷۰۰	۱۱۰۰۰	۱۱۷۰۰	۱۲۷۰۰
هزینه کل به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه (ریال)	۲۷۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۴۶۰۰

جدول ۵- وزن پایان پرورار (زنده و لاشه) و محاسبه سود خالص حاصل از هر رأس دام.

متغیر	مدت پرورار			
	روز ۹۰	روز ۱۰۵	روز ۱۲۰	روز ۱۳۵
وزن پایان پرورار (کیلوگرم)	۴۴/۵	۴۷/۰	۴۹/۰	۴۹/۳
وزن لاشه (کیلوگرم)	۲۱/۷	۲۲/۵	۲۵/۹	۲۷/۵
قیمت فروش براساس وزن زنده (ریال)	۶۸۹۰۰۰	۷۲۹۰۰۰	۷۶۰۰۰۰	۷۶۴۰۰۰
قیمت فروش براساس وزن لاشه (ریال)	۶۷۳۰۰۰	۷۲۹۰۰۰	۸۰۳۰۰۰	۸۵۳۰۰۰
سود خالص براساس قیمت لاشه (ریال)	۹۱۰۰۰	۱۱۲۰۰۰	۱۵۱۰۰۰	۱۷۶۰۰۰
سود خالص برای هر کیلوگرم افزایش وزن زنده (ریال)	۵۵۵۰	۵۹۹۰	۷۳۳۰	۸۲۴۰

رایج که بر اساس وزن انجام می‌گیرد، دام‌پروران تمایل دارند حیوانات جوان و حتی میش‌های مسن حذقی را نیز برای مدت طولانی پرورار نمایند. چون هزینه کل هر کیلوگرم وزن لاشه با زیاد شدن طول مدت پرورار بندی کمتر است (جدول ۴) لذا سود خالص حاصل از فروش لاشه هر رأس دام در کشتارگاه (کش‌گش) بیشتر از سود حاصل از فروش وزن زنده آن (سریا) است. این امر به دلیل بیشتر بودن درصد لاشه در دامهای پرورار می‌باشد که اصطلاحاً سرک نام دارد و با زیاد شدن طول مدت پرورار افزایش می‌یابد (جدول ۳). در حقیقت در روش پرورش سنتی، سرک حاصل از افزایش درصد لاشه و همچنین روند صعودی افزایش قیمت در فصول پاییز و زمستان دو دلیل اصلی برای تمایل دامداران به زیاد کردن طول مدت پرورار تا ۴ و حتی ۵ ماه می‌باشد (۴). پس سود بیشتر برای دامدار با افزایش طول مدت پرورار حاصل می‌شود. البته این امر به دلیل عدم یک معیار مناسب در ارزیابی کیفیت لاشه و یکسان بودن قیمت خرید هر واحد وزن آن در کیفیت‌های مختلف (از نظر میزان چربی و وزن) می‌باشد. ارقام تحقیق حاضر نشان می‌دهد که میانگین وزن لاشه در دو برنامه پرورار بندی ۹۰ و ۱۳۵ روز به ترتیب ۲۱/۷ و ۲۷/۵ کیلوگرم و چربی اتری به ترتیب ۳۱/۱ و ۳۹/۱ درصد بود (جدول ۱ و ۲). یعنی میانگین وزن لاشه در برنامه ۱۳۵ روز پرورار نسبت به ۹۰ روز حدود ۶ کیلوگرم بیشتر است که ۴ کیلوگرم از این مقدار مربوط به چربی می‌باشد. در ضمن، انرژی مورد نیاز برای هر واحد افزایش وزن چربی ۲ برابر گوشت می‌باشد ولی قیمت آن (به صورت دنبه) در بازار حدود یک پنجم لاشه است. لذا می‌توان نتیجه‌گیری نمود که این روش پرورار بندی در جهت استفاده بهینه از مواد خوراکی نیست و با مصالح ملی و کشور مغایرت دارد. اهمیت این

جدول ۳- میانگین* و انحراف معیار بازده لاشه و اجزای مختلف بدن (درصد نسبت به وزن خالی دام).

اندام	مدت پرورار			
	روز ۹۰	روز ۱۰۵	روز ۱۲۰	روز ۱۳۵
بازده لاشه	۵۷/۰±۰/۹۴ ^a	۵۷/۵±۱/۷ ^a	۵۹/۹±۳/۳ ^b	۶۲/۲±۴/۴ ^c
روده باریک	۲/۶±۰/۳۸ ^a	۲/۲±۰/۲۴ ^b	۲/۱±۰/۲۸ ^b	۲/۰±۰/۳ ^c
روده بزرگ	۱/۱±۰/۲ ^a	۱/۸±۰/۱۴ ^b	۱/۸±۰/۳ ^b	۱/۷±۰/۳ ^c
خون	۵/۰±۰/۳۱ ^a	۴/۶±۰/۴۶ ^b	۴/۰±۰/۷ ^c	۴/۷±۰/۳۰ ^b
طحال	۰/۲۹±۰/۰۶	۰/۲۶±۰/۰۴	۰/۳۷±۰/۰۵	۰/۳۱±۰/۰۴
کله	۵/۸±۰/۴۲	۵/۸±۰/۶۸	۵/۷±۱/۰۳	۵/۵±۰/۳۷
پاچه	۲/۶±۰/۳۷	۲/۶±۰/۲۳	۲/۴±۰/۱۴	۲/۵±۰/۰۷
کبد	۲/۰±۰/۲۳	۱/۷±۰/۲۲	۱/۸±۰/۲۸	۱/۷±۰/۲۰
شش	۱/۴±۰/۴۵	۱/۵±۰/۲۴	۱/۶±۰/۲۲	۱/۸±۰/۲۰
قلب	۰/۲۹±۰/۰۶	۰/۲۶±۰/۰۴	۰/۳۷±۰/۰۵	۰/۳۱±۰/۰۴
کلیه	۰/۳۷±۰/۰۳ ^a	۰/۳۲±۰/۰۴ ^b	۰/۳۰±۰/۰۳ ^c	۰/۳۰ ^c
پوست	۱۳/۰	۱۳/۷	۱۱/۴	۱۱/۷
بیضه	۱/۰۸	۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۹۷
چربی احشایی	۱/۳±۰/۵ ^a	۱/۸±۰/۴ ^b	۱/۷±۰/۶ ^b	۲/۱±۰/۷ ^c
شکمبه	۳/۳±۰/۲۶	۳/۴±۰/۳۹	۳/۱±۰/۷۴	۳/۰±۰/۲۳

*در هر ردیف تفاوت میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه از نظر آماری معنی دار است (p<۰/۰۵).

متفاوت بوده است، میانگین درصد رطوبت، پروتئین، چربی خام و خاکستر لاشه به ترتیب ۲/۲±۰/۴۶، ۰/۷±۰/۱۲، ۳/۵±۰/۳۸ و ۵/۰±۰/۱۱ گزارش شده است (۱۱، ۱۵، ۱۸). همچنین میزان تغییر در ترکیب شیمیایی لاشه تحت تأثیر سن و وزن حیوان نیز می‌باشد. به طوری که با افزایش ۱۰ کیلوگرم وزن در یک حیوان ۲۰ کیلوگرمی میزان افزایش چربی و پروتئین به ترتیب ۳/۳ و ۱۳/۳ درصد و با افزایش ۱۰ کیلوگرم وزن در یک حیوان ۵۰ کیلوگرمی، افزایش چربی و پروتئین به ترتیب ۶/۲ و ۱۱/۳ درصد می‌باشد (۱۷). در یک تحقیق بره‌های یک نژاد اروپایی در سن ۱۲۰، ۱۳۵، ۱۵۰ و ۱۶۵ روزگی کشتار شدند. با افزایش سن کشتار میزان رطوبت و پروتئین لاشه در سن ۱۶۵ روزگی نسبت به ۱۲۰ روزگی به ترتیب ۸/۹ و ۱/۸ درصد کمتر و میزان چربی ۸/۱ درصد بیشتر بود (۲۰). درصد اندامهای مختلف بدن در تحقیق حاضر مطابق با ارقام ارائه شده در سایر تحقیقات است (۱۱، ۱۵، ۱۸). در تحقیق حاضر تفاوت درصد خون، کلیه، روده باریک و بزرگ بین تیمارها معنی دار بود (p<۰/۰۵). تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد تغییرات وزن برخی اندامهای بدن (به ویژه روده کوچک، روده بزرگ، قلب، شش، کبد و کلیه) به دلیل فعالیت متابولیکی زیاد آنها به میزان زیادی تحت تأثیر نژاد، شرایط تغذیه و پرورش و سن کشتار دام می‌باشد (۱۹). در یک تحقیق مشخص شد که تفاوت وزن روده باریک و کبد بره‌های نژاد زندی در جیره‌های غذایی مختلف معنی دار بود (۳).

رابطه طول مدت پرورار و بهره‌وری اقتصادی: با توجه به نتایج حاصل طول مدت مناسب پرورار می‌توان از جنبه‌های مختلف نظیر منافع اقتصادی دامپرور، استفاده بهینه از مواد خوراکی، مصالح ملی و کشور و رضایت مصرف کننده بررسی نمود. باقیمت‌های فعلی بازار (برای مواد خوراکی و لاشه) و روش قیمت‌گذاری



۲۷۷-۲۷۵.

۱۰. عزت پور، م. (۱۳۷۴): پرورش گوسفند. چاپ اول. ناشر، کتابیران.
- ۱۱- منافی آذر، ق. (۱۳۸۱): بررسی صفات رشد و لاشه بره‌های حاصل از تلاقی نژادهای شال و زندی بازل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
۱۲. منعم، م.، اسماعیلی راد، ا.، آل ابراهیم، ا.، طاهرپور، ن. (۱۳۷۰): طرح شناسایی گوسفندان بومی ایران. گوسفند سنگسری. مؤسسه تحقیقات دامپروری حیدرآباد. نشریه پژوهشی شماره ۵۶.
13. Carson, A.F., Moss, B.W., Steen, R.W. and Kilpatrick, j. (1999) Effect of the percentage of Texel or Rouge de iouest genes in lambs on carcass characteristics and meat quality. Anim. Sci. 68: 69- 78.
14. Donovan, P.B.O., Ghadaki, M. B., Beheshti, R.D. and Salehi, B.A. (1973) Performance and carcass composition of docked and control fat- tailed Kellakui lambs. Anim. Prod. 16:67-76.
15. Farid, A. (1991) Carcass physical and chemical composition of three fat- tailed breed of sheep. Meat Sci. 29: 109-120.
16. Harvey, W. R. (1990) Mixed Model Least-Square and Maximum Likelihood computer program. Pc-2 version.
17. Kempster, A., Croston, J.D., Jones, D.W. (1987) Tissue growth and development in crossbred lambs sired by ten breeds. Lives. Prod. Sci. 16: 145-162.
18. Kyanzad, M, R. (2002) Crossbreeding of three Iranian sheep breeds with respect to reproductive, growth and carcass characteristics. PhD thesis, University of Putra Malaysia.
19. Pearson, A.M., Dutson, T.R. (1991) Growth regulation in farm animals, advances in meat research, published by elsevier applied Science. pp.629.
20. Stamataris, C., Arsenos, G., Zygoiannis, D., Katsaounis, N. and Abrosiadis, J. (1999) Environmental and economically sustainable systems of sheep and goat meat production. Lives. Prod. Sci. 57: 279 - 289.
21. Vergara, H., Molina, A., Gallego, L. (1999) Influence of sex and slaughter weight on carcass and meat quality in light and medium weight lambs produced in intensive system. Meat Sci. 52: 221-226.
22. Younis, A.A., Galal, E., Mokhtar, M.M. and ELkhishin, S. (1976) Effect of the length of fattening period on gain and carcass traits of desert sheep. Indian J. Anim. Sci. 49: 636-641.

موضوع در این است که سالانه حدود ۳-۲/۵ میلیون تن خوراک دام (به خصوص جو) به کشور وارد می‌شود (۶) و استفاده بهینه از آن می‌تواند در افزایش تولید بسیار مؤثر باشد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با افزایش طول مدت پرور سود خالص دامپرور زیاد می‌شود (جدول ۵) ولی در ضمن میزان چربی لاشه افزایش می‌یابد که مورد قبول فروشنده گوشت و مصرف کننده نیست. زیرا بهای هر کیلوگرم چربی کمتر از گوشت لخم است و فروشنده برای جبران این تفاوت قیمت باید گوشت را با قیمت بیشتر بفروشد که این امر سبب نارضایتی مصرف‌کننده نیز می‌شود. از طرفی باز یاد شدن طول مدت پرور ضریب تبدیل غذا افزایش می‌یابد که سبب عدم استفاده بهینه از مواد غذایی می‌شود. با توجه به فقر مراتع، کافی نبودن مواد غذایی دام در کشور زیاد بودن هزینه واردات آن به نظر می‌آید که سیاست‌گذاری در مورد روش‌های پرور بندی باید در جهت استفاده بهینه از منابع غذایی و تولید محصول با کیفیت مناسب باشد. بدین ترتیب برای جلوگیری از هدر رفتن مواد غذایی (در اثر تبدیل به چربی دارای قیمت کم) لازم است در کشتارگاه‌ها، لاشه حیوانات بر اساس کیفیت (از نظر میزان چربی و وزن) قیمت‌گذاری شود. با این عمل می‌توان امید داشت که طول مدت پرور توسط دامدار کاهش یافته و از مواد خوراکی نیز استفاده بهینه شود. بدین ترتیب سود خالص دامپرور از طریق افزایش قیمت ناشی از کیفیت لاشه بیشتر می‌شود. البته چون سن بلوغ در نژادهای مختلف تفاوت دارد لازم است با انجام آزمایشات مختلف طول مدت پرور و سن مناسب برای هر نژاد بررسی و تعیین شود.

References

۱. اسدی مقدم، ر.، نیکخواه، ع. (۱۳۶۶): اثر سن در قدرت رشد و صفات مربوط به لاشه بره‌های دنبه دار ایرانی. مجله دانشکده کشاورزی تهران. صفحه: ۷۹-۷۱.
۲. افضل زاده، ا.، سیف‌دواتی، ج. (۱۳۸۱): احتیاجات انرژی و پروتئین در نشخوارکنندگان. انتشارات دانشگاه تهران.
۳. بوربور اژدری، ع. (۱۳۸۳): اثر تغذیه نان خشک بر میزان ذخیره چربی احشایی بره‌های نژاد زندی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. مجتمع عالی ابوریحان - دانشگاه تهران.
۴. خالداری، م. (۱۳۸۲): اصول پرورش گوسفند و بز. چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران.
۵. دانیالی، ا. (۱۳۷۵): بررسی اثرات مختلف سطوح انرژی و پروتئین روی خصوصیات رشد و لاشه بره‌های نرسنجایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
۶. دشتی، س. (۱۳۸۱): بررسی تولید گوشت قرمز در کشور. سازمان برنامه و بودجه.
۷. سعادت نوری، م.، سیاه منصور، ص. (۱۳۷۵): اصول نگهداری و پرورش گوسفند. چاپ هفتم، انتشارات اشرافی.
۸. طالبی، م.، موثق، ح.، کرمی، م. (۱۳۸۲): اثر قطع دنبه و مدت پرور بر رشد بره‌های نر لری بختیاری. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۴، شماره ۲.
۹. طالبی، م.، ع.، وطن خواه، م.، کرمی، م. (۱۳۸۳): مقایسه دو سیستم پرور بر صفات رشد و لاشه بره‌های نر لری بختیاری. مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دام و آبزیان کشور. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج - دانشگاه تهران. صفحه:

