

اثر دو سیستم پروار بر خصوصیات پرواری و ویژگی‌های لاشه سنین مختلف بزغاله‌های بومی فارس

بهمن ایلامی^{۱*} و محمدعلی کمالی^۲

۱، کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

۲، عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

(تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۲۴ - تاریخ تصویب: ۹۰/۱/۲۴)

چکیده

دو گروه سی راسی بزغاله نر سه ماهه انتخاب شد (شش بزغاله در روز اول کشتار شد). گروه اول (سیستم ۱) در سن سه ماهگی بلافاصله بعد از شیرگیری، و گروه دوم (سیستم ۲) بعد از سه ماه چرا در مرتع و در سن شش ماهگی به باکس‌های انفرادی پروار منتقل شدند. مدت پروار برای گروه اول نه ماه و برای گروه دوم شش ماه بود. جیره کامل پلت شده به صورت آزاد در دسترس بود. در سنین ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی، از هر گروه هشت بزغاله کشتار و ویژگی‌های لاشه اندازه‌گیری شد. تفاوت وزن بدن در تمامی سنین ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی، بین دو سیستم پروار معنی‌دار بود ($P < 0/01$). تفاوت اضافه وزن روزانه در سنین ۳ تا ۶ و ۹ تا ۱۲ ماهگی بین دو سیستم، معنی‌دار بود ولی در سنین ۹ تا ۱۲ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). ضریب تبدیل خوراک در سنین ۶ تا ۹ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار، و در سنین ۹ تا ۱۲ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار نبود. درصد وزن لاشه سرد در سنین ۶ و ۹ ماهگی، بین دو سیستم معنی‌دار بود ولی در سن ۱۲ ماهگی، بین دو سیستم معنی‌دار نبود. درصد وزن قطعات با ارزش لاشه (ران، دست و راسته)، درصد وزن گوشت، چربی و استخوان لاشه در هر سن، بین دو سیستم معنی‌دار نبود. تفاوت وزن بدن، اضافه وزن روزانه، ضریب تبدیل خوراک، درصد لاشه، درصد گوشت، چربی و استخوان لاشه در هر دو سیستم، بین سنین ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی معنی‌دار بود. وزن بدن بزغاله‌ها در سیستم ۲ در سن شش ماهگی و در پایان ۳ ماه چرا در مرتع، ۱۸/۵ کیلوگرم بود ولی وزن بدن بزغاله‌های سیستم ۱ (پروار شده در این مدت)، ۲۵/۵ کیلوگرم بود. بزغاله‌های مرتع رو در مدت چرا، ابتدا کاهش وزن شدید و بعد از آن، اضافه وزن خیلی کمتری داشتند و در هنگام پروار هم، اضافه وزن روزانه کمتری نشان دادند. بنابراین پروار بزغاله‌ها در سیستم ۱ در تمام سنین به صرفه‌تر بود. با ادامه یافتن طول دوره پروار، از کارایی پروار کاسته شد و درصد وزن چربی داخلی و درصد وزن چربی لاشه افزایش یافت و از کیفیت لاشه کاسته شد. به‌طور کلی، پروار بزغاله‌ها برای مدت سه ماه و آن هم در سیستم ۱ مناسب بود.

واژه‌های کلیدی: بزغاله، سیستم پروار، سن پروار، صفات پرواری، ویژگی‌های لاشه.

مقدمه

در سال‌های اخیر تقاضا برای مصرف گوشت بز در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، افزایش یافته است و هم‌زمان، تعداد پرورش‌دهندگان بز نیز افزایش داشته است. با این حال، تحقیقات کمتری بر روی بز نسبت به گاو و گوسفند انجام گرفته، ولی تعداد و کیفیت مطالعات بر روی بز در حال افزایش است. ارزیابی تغییرات جمعیت و تولیدات بز در قاره‌های مختلف در دهه اخیر، نشان می‌دهد که جمعیت بز در بیشتر کشورهای آفریقایی، رشد زیادی (۲۴/۱ درصد) داشته، اما رشد بیشتر جمعیت بز در آسیا (۲۷/۱ درصد)، بیشتر به دلیل جمعیت زیاد بز در چند کشور چین، هندوستان، بنگلادش و پاکستان بوده است. در این مدت جمعیت بز در خاور میانه و خاور دور ثابت مانده است. تولید شیر بز در این مدت، ۸/۷ درصد افزایش یافته است. در این دهه، تولید گوشت بز ۳۸/۱ درصد افزایش داشته که حدود ۵۰ درصد آن در آسیا بوده است. افزایش جمعیت بز بیشتر از گوسفند و گاو بوده و نشان می‌دهد که نقش بز در اقتصاد کشورها، به‌خصوص کشورهای در حال توسعه، بیشتر بوده است (Sahlu & Goetsch, 2005).

طبق یافته‌های (Johanson & McGowan, 1998)، در پرورش بزغالها در سیستم‌های بسته و نیمه‌بسته، ترکیب لاشه (چربی، استخوان و گوشت) بین دو سیستم متفاوت نبود. لاشه بزها در سیستم بسته نسبت به سیستم نیمه‌بسته، دارای قلوه‌گاه سفت و خشک‌تر، چربی بیشتر در قلوه‌گاه و بافت گوشت کمی خشن‌تر بودند. سیستم‌های پرورشی هیچ تأثیری بر خصوصیات حسی آزمایش پانل (نمونه‌های گوشت راسته کباب شده) نداشت. در سیستم بسته، وزن زنده و درصد لاشه افزایش یافت، ولی کیفیت لاشه بهتر نشد. کاربرد و استفاده از سیستم بسته و در نتیجه افزایش تولید، بستگی به قیمت محصول داشت. (Lupton et al., 2008)، گزارش کردند که، بزغالهای پرورش‌شده رشد بیشتری از بزغالهای چراکننده در مرتع داشتند (۱۲۴) در مقابل ۶۱ گرم در روز) و وزن پایانی آنها به ترتیب ۳۷ و ۳۰ کیلوگرم بود. درصد لاشه بین دو سیستم متفاوت نبود اما وزن لاشه و ضخامت چربی پشت در گروه پرورشی بیشتر از گروه مرتعی بود. گوشت تولیدی از گروه

مرتعی هزینه خیلی کمتری داشت. (Carlucci et al., 1998) نمونه‌های گوشت راسته بزغالهای پرورشی را مورد بررسی قرار دادند و سیستم پرورش (باز و بسته) تأثیر بیشتری بر روی بافت نسبت به بو و طعم داشت. Talebi (2004)، اثر دو سیستم پرورشی (به ترتیب پرورار بعد از شیرگیری، و چرا روی مرتع و سپس پرورار) را بر رشد و ترکیب لاشه بره‌ها مقایسه کرد. افزایش وزن روزانه و بازده غذایی بره‌های سیستم ۱ نسبت به بره‌های سیستم ۲، به‌طور معنی‌داری بهتر بود. لاشه بره‌های سیستم ۱ به‌طور معنی‌داری، دارای وزن گوشت، دنبه و کل چربی لاشه بیشتری نسبت به بره‌های سیستم ۲ بودند ولی درصد گوشت لاشه بین دو سیستم مشابه بود.

فقدان اطلاعات و تحقیقات مناسب در مورد سیستم‌های پرورشی و پروراری بزها کاملاً مشخص است. گزارش‌ها و منابع علمی مشخصی در مورد چنین سیستم‌های مورد نظر در سطح بین‌المللی و هم‌چنین داخل کشور وجود ندارد. در ایران شرایط پرورش بز بسیار مختلف و با تغییر شرایط جغرافیایی و اکولوژیکی، تغییر می‌کند. بز در استان فارس توسط دامداران روستایی و عشایری پرورش داده می‌شود. در این استان، بزغالها را در سنین و شرایط مختلف، پرورار و گوشت تولیدی را به بازار عرضه می‌کنند. در این آزمایش، اثرات سیستم‌های پروراری (سیستم ۱؛ پرورار از سن سه ماهگی بلافاصله بعد از شیرگیری، سیستم ۲؛ پرورار از سن شش ماهگی بعد از سه ماه چرا در مرتع) بر خصوصیات پروراری و ویژگی‌های لاشه بزغالهای بومی فارس بررسی شد.

مواد و روش‌ها

در ابتدای خرداد ماه ۱۳۸۵، یک گله ۷۰۰ رأسی بز تحت پوشش معاونت امور دام استان فارس و دارای ثبت مشخصات (در روستای فرخاش ۲۰ کیلومتری از شهر آباد) انتخاب شد. گله از اواسط اردیبهشت تا پایان شهریور برای چرا به مراتع اطراف روستا برده می‌شد و در پاییز و زمستان در پس‌چرا مزارع و یا به صورت دستی تغذیه می‌شد. بزغالها معمولاً در بهمن ماه متولد و تا سن سه ماهگی همراه با مادر نگهداری، و در اواخر اردیبهشت از شیر گرفته می‌شدند. این بزغالها برای

نتایج و بحث

نتایج مربوط به خصوصیات پرواری بزغاله‌ها شامل وزن زنده، اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل خوراک برای دو سیستم در سنین مختلف پروار، در جدول ۱ و شکل‌های ۱ تا ۴ نشان داده شده است. وزن زنده در ابتدای آزمایش برای بزغاله‌های سیستم ۱ و سیستم ۲ به ترتیب ۱۶/۲۳ و ۱۵/۹۶ کیلوگرم بود ($P > 0.05$). وزن زنده بزغاله‌های سیستم ۱ و سیستم ۲ بعد از گذشت سه ماه (به ترتیب پروار شده در باکس‌های انفرادی پروار و پرورش داده شده در مرتع در این مدت) به ترتیب ۲۵/۵ و ۱۸/۵۴ کیلوگرم بود ($P < 0.01$). تفاوت بین دو گروه به دلیل شرایط متفاوت تغذیه‌ای بود. کاهش وزن بزغاله‌ها در سیستم ۲ در اوایل دوره چرا (ابتدای ماه اول) و بعد هم افزایش وزن کمتر در ۲ ماه بعدی (شکل ۲) در هنگام چرا، متأثر از شرایط نامناسب تغذیه در مرتع بود. نتایج مشابهی نیز در تحقیقات قبلی (Johanson & McGowan, 1998; Talebi, 2004; Lupton et al., 2008) گزارش شده است.

تفاوت وزن زنده در سنین پروار و هم‌چنین برای کل مدت آزمایش بین دو سیستم معنی‌دار بود ($P < 0.01$). وزن زنده بزغاله‌های سیستم ۱ با افزایش دوره پروار افزایش داشت ($P < 0.01$) ولی در اواخر سنین پروار از افزایش کمتری برخوردار بود. وزن زنده بزغاله‌های سیستم ۲ نیز با افزایش دوره پروار بالاتر رفت ($P < 0.01$)، ولی کاهش وزن زنده در ابتدای آزمایش به‌خاطر چرا در مرتع، تا اواخر سنین پروار نمایان بود، به‌طوری که وزن زنده در پایان آزمایش در سیستم ۱ (۳۷/۵۶ کیلوگرم) بیشتر از سیستم ۲ (۳۳/۳ کیلوگرم) بود (شکل ۱). نوع و مقدار خوراک مصرفی دو سیستم در سه ماهه اول آزمایش باعث این تفاوت شد. این نتایج با گزارش‌های دیگر (Johanson & McGowan, 1998; Talebi, 2004; Lupton et al., 2008; Eilami, 2009) هماهنگی داشت.

تفاوت اضافه وزن روزانه در سنین ۳ تا ۶ ماهه و ۶ تا ۹ ماهه پروار، و هم‌چنین در کل مدت آزمایش بین دو سیستم معنی‌دار بود ($P < 0.01$) ولی در سن ۹ تا ۱۲ ماهه پروار بین دو سیستم معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). اضافه وزن روزانه سیستم ۱ در سنین ۳ تا ۶ ماهه پروار

فروش، مولد نر، پروار در سنین مختلف و هم‌چنین کشتار برای مصارف خانگی منظور می‌شدند.

از بین این بزغاله‌ها و با توجه به تاریخ تولد آنها، شصت رأس نر سه ماهه (شیرگیری شده) به صورت تصادفی انتخاب و براساس وزن زنده به دو گروه سی رأسی تقسیم شدند (شش بزغاله در روز اول کشتار شد). گروه اول (سیستم ۱) بلافاصله بعد از شیرگیری به باکس‌های انفرادی پروار در ایستگاه تحقیقاتی منتقل شدند و گروه دوم (سیستم ۲) در روستا به همراه بزغاله‌های صاحب گله به مرتع برده شدند و بعد از ۳ ماه چرا در مرتع و در سن شش ماهگی به باکس‌های انفرادی پروار منتقل شدند. مدت پروار برای دو سیستم به ترتیب ۹ و ۶ ماه و تا سن ۱۲ ماهگی ادامه یافت. نیازهای غذایی با توجه به جداول استاندارد (NRC, 1981) تعیین شد. خوراک مصرفی (جیره پلت شده به صورت آزاد در شبانه روز) شامل علوفه (یونجه و کاه گندم به ترتیب ۲۶ و ۱۱ درصد)، کنسانتره (جو، تفالو چغندر قند و کنجاله پنبه‌دانه به ترتیب ۳۸، ۱۴ و ۱۰ درصد)، مکمل معدنی و ویتامینی (۰/۵ درصد) و نمک (۰/۵ درصد) بود. پس از ۳، ۶ و ۹ ماه پروار و در سنین ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی، از هر گروه هشت بزغاله کشتار و ویژگی‌های لاشه بر پایه روش معمول در ایران (Farid, 1991) اندازه‌گیری شد.

مدل آزمایش فاکتوریل دو فاکتوره و در قالب طرح کاملاً تصادفی بود. داده‌های مربوط به خصوصیات پرواری (وزن بدن، اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل غذایی) و ویژگی‌های لاشه هر رأس بزغاله، با رویه GLM و با نرم‌افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت. مدل آماری به شکل زیر بود:

$$Y_{ijk} = \mu + S_j + W_k + SW_{jk} + e_{ijk}$$

که در آن Y_{ijk} برابر با اثر متغیر وابسته (صفت مورد

مطالعه)، μ میانگین کل، S_j اثر سیستم پروار j ام ($j=1,2$)، W_k اثر سن پروار k ام ($k=3,6,9,12$)، SW_{jk} برهم‌کنش روش‌های پروار و سنین پروار و e_{ijk} اثر باقی‌مانده بود. میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند. داده‌های درصدی با فرمول زیر تبدیل و سپس تجزیه شدند:

$$y = \text{ArcSin} \sqrt{x}$$

تفاوت ضریب تبدیل خوراک در سنین ۶ تا ۹ ماهه پروار بین دو سیستم معنی‌دار بود ($P < 0/01$) ولی در سنین ۹ تا ۱۲ ماهه پروار و همچنین در کل مدت آزمایش بین دو سیستم معنی‌دار نبود. ضریب تبدیل خوراک در سیستم ۱ در سنین ۳ تا ۶ ماهه پروار مناسب بود (شکل ۴) ولی در دوره‌های بعدی (سن حدود ۷ ماهگی به بعد) به دلیل بروز بلوغ در بزغاله‌ها افزایش یافت. این مورد نیز با گزارش‌های محققین دیگر (Warmington & Kirton, 1990; Eilami, 2000; Eilami, 2004; Talebi, 2004) هم‌مانگی داشت. در سیستم ۲، ضریب تبدیل خوراک در سنین ۹ تا ۱۲ ماهه نسبت به سنین ۶ تا ۹ ماهه، افزایش داشت (شکل ۴) که احتمالاً به دلیل دیرتر به بلوغ رسیدن آنها بود. این نتایج با گزارش‌های بعضی از محققین (Warmington & Kirton, 1990; Talebi, 2004) هم‌مانگی داشت. افزایش وزن سریع‌تر با ضریب تبدیل بهتر در سیستم ۲، در دوره ۶ تا ۹ ماهگی را، تا حدودی می‌توان به تأثیر رشد جیرانی نسبت داد که با گزارش Kamalzadeh (1996) هم‌مانگی دارد.

نتایج تجزیه آماری ویژگی‌های لاشه در جدول ۲ نشان داده شده است. تفاوت وزن زنده هنگام کشتار در هر سن، بین دو سیستم معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). تفاوت وزن زنده هنگام کشتار بزغاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی متفاوت بود ($P < 0/05$). تفاوت وزن زنده هنگام کشتار در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۳۰/۴ کیلوگرم) و سیستم ۲ (۲۷/۷۶ کیلوگرم) معنی‌دار نبود با آنکه تفاوت وجود داشت.

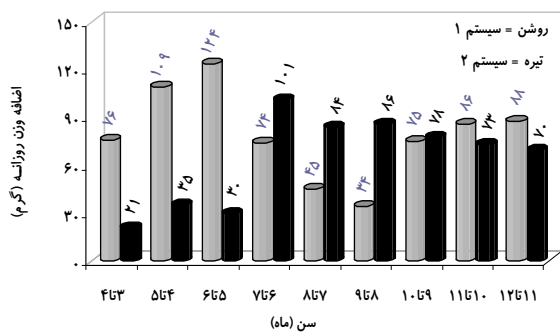
خوب بود ولی در دوره‌های بعدی (سن حدود ۷ ماهگی به بعد) به دلیل بروز بلوغ در بزغاله‌ها کاهش یافت (شکل ۲). کم بودن اضافه وزن در بزغاله‌ها در این سن (به دلیل بروز بلوغ)، قبلاً نیز گزارش شده است (Warmington & Kirton, 1990; Eilami, 2000; Eilami, 2004; Eilami, 2009). اضافه وزن روزانه سیستم ۲ در سنین ۳ تا ۶ ماهه (پرورش در مرتع) خیلی کم (۲۹ گرم) بود و دلیل آن شرایط بد تغذیه در مرتع بود ولی در سنین بعدی پروار، اضافه وزن بهتری را نشان دادند با آنکه در اواخر سنین پروار مجدداً کاهش نشان دادند (شکل ۲). پایین بودن اضافه وزن بزغاله‌های پرورش داده شده در مرتع توسط بعضی از گزارش‌ها (Johanson & McGowan, 1998; Talebi, 2004; Lupton et al., 2008) به ثبت رسیده است.

تفاوت خوراک مصرفی روزانه در اکثر سنین پروار و همچنین در کل مدت آزمایش بین دو سیستم معنی‌دار نبود. خوراک مصرفی روزانه در سنین ۳ تا ۶ ماهگی آزمایش برای سیستم ۱ مشخص بود ولی برای سیستم ۲ مشخص نبود (در مرتع اندازه‌گیری نشد). خوراک مصرفی سیستم ۱ در سنین بعدی (سن حدود ۷ ماهگی به بعد) به دلیل بروز بلوغ در بزغاله‌ها کاهش یافت با اینکه تفاوت معنی‌دار نبود. کاهش خوراک مصرفی هم‌زمان با بلوغ بزغاله‌ها، در سیستم ۲ نیز مشاهده شد و در اواخر آزمایش افزایش یافت (شکل ۳)، با اینکه تفاوت معنی‌دار نبود. این مورد نیز با گزارش‌های محققین دیگر (Warmington & Kirton, 1990; Eilami, 2004; Talebi, 2004; Eilami, 2009) تطابق داشت.

جدول ۱- اثرات دو سیستم و سن پروار بر خصوصیات پرواری بزغاله‌های بومی فارس (میانگین \pm خطای معیار) سیستم ۱ (پروار از سن سه ماهگی بلافاصله بعد از شیرگیری) و سیستم ۲ (پروار از سن شش ماهگی بعد از سه ماه چرا در مرتع)

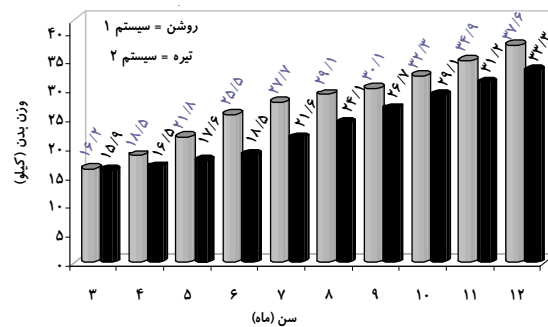
فاکتور	سن		سیستم
	۳ ماهه (شروع پروار)	۶ ماهه	
وزن زنده بدن (کیلوگرم)	۱۶/۲ \pm ۰/۲۴ ^D _a	۲۵/۵ \pm ۰/۶۹ ^C _a	۱
	۱۵/۹ \pm ۰/۲۳ ^C _a	۱۸/۵ \pm ۰/۳۰ ^C _b	۲
اضافه وزن روزانه (گرم)	--	۱۰۳ \pm ۶ ^A _a	۱
	--	۲۹ \pm ۳ ^C _b	۲
خوراک مصرفی روزانه (گرم)	--	۷۶۴ \pm ۲۱ ^A	۱
	--	--	۲
ضریب تبدیل خوراک	--	۷/۴۲ \pm ۰/۴۵ ^B	۱
	--	--	۲

- حروف بزرگ انگلیسی غیرمشابه در هر سطر نشان از تفاوت معنی‌دار در سنین پروار می‌باشد.
- حروف کوچک انگلیسی غیرمشابه در هر ستون نشان از تفاوت معنی‌دار بین دو سیستم پروار می‌باشد.

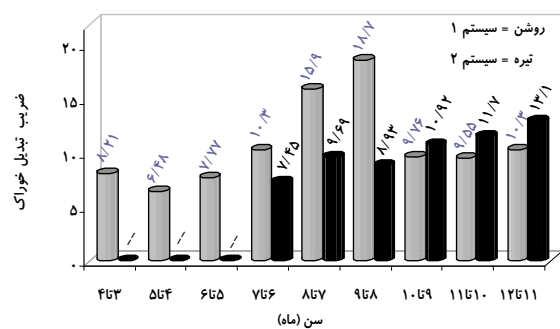


شکل ۲- اضافه وزن روزانه سنین مختلف بزگاله‌ها

در دو سیستم پرورار

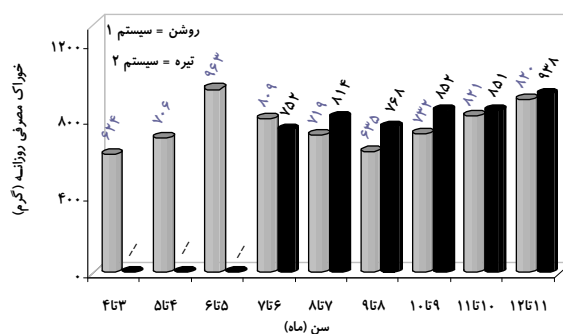


شکل ۱- وزن زنده سنین مختلف بزگاله‌ها در دو سیستم پرورار



شکل ۴- ضریب تبدیل خوراک سنین مختلف بزگاله‌ها

در دو سیستم پرورار



:- در مرتع اندازه‌گیری نشده است.

شکل ۳- خوراک مصرفی روزانه سنین مختلف بزگاله‌ها

در دو سیستم پرورار

شکل‌های ۱ تا ۴- وزن زنده، اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل خوراک بزگاله‌های آزمایشی در سیستم ۱ (پرورار از سن سه ماهگی بلافاصله بعد از شیرگیری) و سیستم ۲ (پرورار از سن شش ماهگی بعد از سه ماه در مرتع) در سنین مختلف پرورار

سیستم نیز، درصد وزن قطعات نرم کاهش یافت. با افزایش وزن بدن، رشد قطعات نرم و در نتیجه وزن آنها، چندان تغییری نمی‌کند و به این دلیل، با افزایش وزن بدن، درصد وزن قطعات نرم نسبت به وزن کشتار، کاهش یافته است. این نتایج با گزارش دیگر (Talebi, 2004) هماهنگی داشت.

تفاوت درصد وزن چربی داخلی (مجموع وزن چربی‌های جگر، قلب، کلیه‌ها و داخل لگن) به وزن کشتار بزگاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پرورار معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن چربی داخلی در سنین ۹ و ۱۲ ماهگی پرورار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود ولی در سن ۶ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن چربی داخلی در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۴/۰۹) و سیستم ۲ (۳/۱۷) معنی‌دار نبود. با آنکه تفاوت وجود داشت. در سیستم ۱، وزن چربی داخلی و درصد آن به وزن کشتار، افزایش داشت که با

تفاوت درصد وزن قطعات سخت (مجموع وزن سر، پوست و دست و پا) به وزن کشتار بزگاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پرورار معنی‌دار بود ولی در هر سن پرورار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود. تفاوت درصد وزن قطعات سخت در کل آزمایش بین سیستم ۱ (۲۰/۱۶) و سیستم ۲ (۲۰/۱۴) معنی‌دار نبود. تفاوت درصد وزن قطعات نرم (مجموع وزن شش‌ها، جگر، طحال، قلب، کلیه‌ها و معده خالی) به وزن کشتار بزگاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پرورار معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن قطعات نرم در سن ۹ ماهگی پرورار بین دو سیستم معنی‌دار نبود ولی در سنین ۶ و ۱۲ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن قطعات نرم در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۱۰/۶۳) و سیستم ۲ (۱۳/۲۸) معنی‌دار بود که به نظر می‌رسد به دلیل بیشتر بودن وزن زنده هنگام کشتار در سیستم ۱ بوده است. همچنین با توجه به جدول ۲، با افزایش سن در هر

گزارش‌های دیگر (Warmington & Kirton, 1990; Talebi, 2004) هماهنگی داشت.

تفاوت درصد وزن لاشه سرد به وزن زنده بزغاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پروار معنی‌دار بود. با افزایش دوره پروار، درصد لاشه سرد افزایش یافت. تفاوت درصد وزن لاشه سرد در سنین ۹ و ۱۲ ماهگی پروار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود ولی در سن ۶ ماهگی، بین دو سیستم معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن لاشه سرد در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۴۷/۴۸) و سیستم ۲ (۴۴/۰۳) معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن قطعات لاشه (ران، دست، راسته،

پیش سینه، قلوه‌گاه و گردن)، در هر دو سیستم، بین سنین پروار معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن قطعات لاشه در هر سن پروار و همچنین در کل آزمایش، بین دو سیستم، معنی‌دار نبود. این نتایج با مطالعات قبلی (Johanson & McGowan, 1998; Talebi, 2004; Lupton et al., 2008) هماهنگی داشت.

تفاوت درصد وزن گوشت لاشه بزغاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پروار معنی‌دار بود ولی در هر سن پروار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود. تفاوت درصد وزن گوشت لاشه در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۶۴/۷۶) و سیستم ۲ (۶۵/۹) معنی‌دار نبود.

جدول ۲- اثرات دو سیستم و سن پروار بر ویژگی‌های لاشه بزغاله‌های بومی فارس (میانگین ± خطای معیار) سیستم ۱ (پروار از سن سه ماهگی بلافاصله بعد از شیرگیری) و سیستم ۲ (پروار از سن شش ماهگی بعد از سه ماه چرا در مرتع)

فاکتور	سن سیستم	۳ ماهه (شروع پروار)	۶ ماهه	۹ ماهه	۱۲ ماهه
وزن زنده هنگام کشتار (کیلوگرم)	۱	۱۷/۴ ± ۰/۴۸ ^D	۲۳/۵ ± ۱/۷ ^C	۳۰/۳ ± ۲/۲ ^B	۳۶/۵ ± ۱/۸ ^A
	۲	۱۷/۴ ± ۰/۴۸ ^B	۱۹/۸ ± ۱/۳ ^B	۲۹/۸ ± ۱/۱ ^A	۳۲/۷ ± ۱/۹ ^A
درصد وزن قطعات سخت ^S به وزن کشتار	۱	۱۸/۹ ± ۰/۴۵ ^{BC}	۱۷/۹ ± ۰/۳۷ ^C	۲۰/۳ ± ۰/۱۵ ^{AB}	۲۱/۹ ± ۰/۹۱ ^A
	۲	۱۸/۹ ± ۰/۴۵ ^B	۱۸/۸ ± ۰/۲۷ ^B	۲۰/۴ ± ۰/۳۴ ^A	۲۱/۴ ± ۰/۱۷۸ ^A
درصد وزن قطعات نرم ^S به وزن کشتار	۱	۱۶/۶ ± ۰/۲۹ ^A	۱۲/۶ ± ۰/۱۹ ^B	۹/۷۸ ± ۰/۱۷۳ ^C	۹/۶۷ ± ۰/۱۶۲ ^B
	۲	۱۶/۶ ± ۰/۲۹ ^A	۱۷/۹ ± ۱/۳ ^A	۱۰/۵ ± ۰/۱۶ ^B	۱۱/۶ ± ۰/۱۴۷ ^B
درصد وزن چربی داخلی ^C به وزن کشتار	۱	۲/۱ ± ۰/۱۹ ^B	۳/۶۸ ± ۰/۵۷ ^A	۴/۵۶ ± ۰/۴۹ ^A	۳/۹۸ ± ۰/۴۹ ^A
	۲	۲/۱ ± ۰/۱۹ ^B	۰/۹۳ ± ۰/۴۴ ^B	۵/۲۳ ± ۰/۳۷ ^A	۲/۷۹ ± ۰/۳۵ ^B
درصد وزن لاشه سرد به وزن کشتار	۱	۴۵/۷ ± ۰/۷۸ ^B	۴۴/۴ ± ۱/۱ ^B	۴۹/۴ ± ۰/۱۸۵ ^A	۴۸/۳ ± ۰/۱۴۵ ^A
	۲	۴۵/۷ ± ۰/۷۸ ^B	۳۸/۴ ± ۱/۳ ^B	۴۶/۶ ± ۰/۴۱ ^B	۴۶/۳ ± ۰/۱۸۱ ^A
درصد وزن گوشت نیم لاشه به وزن نیم لاشه	۱	۶۶/۷ ± ۰/۸۱ ^A	۶۳/۷ ± ۰/۵۶ ^B	۶۳/۵ ± ۰/۱۶۲ ^B	۶۶/۹ ± ۰/۹۲ ^A
	۲	۶۶/۷ ± ۰/۸۱ ^{AB}	۶۴/۵ ± ۰/۸۸ ^B	۶۵/۶ ± ۰/۱۵۶ ^{AB}	۶۷/۴ ± ۰/۱۶۴ ^A
درصد وزن چربی نیم لاشه به وزن نیم لاشه	۱	۷/۳ ± ۰/۱۶۵ ^A	۹/۹۹ ± ۱/۵ ^{AB}	۱۲/۷ ± ۰/۸۱ ^A	۱۰/۰۹ ± ۱/۱ ^A
	۲	۷/۳ ± ۰/۱۶۵ ^A	۴/۹۶ ± ۱/۱ ^B	۱۱/۱ ± ۱/۱ ^A	۷/۷ ± ۱/۲ ^A
درصد وزن استخوان نیم لاشه به وزن نیم لاشه	۱	۲۴/۶ ± ۰/۱۶۷ ^A	۲۴/۸ ± ۱/۶ ^A	۲۳/۳ ± ۰/۱۷۷ ^{AB}	۲۱/۲ ± ۰/۱۵۴ ^B
	۲	۲۴/۶ ± ۰/۱۶۷ ^B	۲۸/۵ ± ۱/۵ ^A	۲۱/۹ ± ۰/۱۷۷ ^B	۲۴/۳ ± ۱/۱ ^B
درصد وزن ران به وزن نیم لاشه	۱	۳۱/۸ ± ۰/۱۶۹ ^A	۳۰/۳ ± ۰/۱۵۳ ^{AB}	۲۸/۸ ± ۰/۱۶۲ ^{BC}	۲۷/۷ ± ۰/۱۵۸ ^C
	۲	۳۱/۸ ± ۰/۱۶۹ ^A	۳۱/۲ ± ۰/۴۱ ^A	۲۷/۵ ± ۰/۳۲ ^B	۲۷/۶ ± ۰/۲۴ ^A
درصد وزن دست به وزن نیم لاشه	۱	۲۳/۹ ± ۰/۳۲ ^A	۲۰/۸ ± ۰/۳۱ ^B	۲۰/۱ ± ۰/۴۳ ^B	۲۰/۳ ± ۰/۱۵۵ ^B
	۲	۲۳/۹ ± ۰/۳۲ ^A	۲۱/۸ ± ۰/۲۳ ^B	۲۱/۱ ± ۰/۵۶ ^B	۲۰/۷ ± ۰/۱۲۹ ^B
درصد وزن راسته به وزن نیم لاشه	۱	۱۶/۷ ± ۰/۴۱ ^B	۱۸/۳ ± ۰/۳۴ ^B	۲۱/۹ ± ۱/۲ ^A	۲۰/۷ ± ۰/۳۴ ^A
	۲	۱۶/۷ ± ۰/۴۱ ^B	۱۹/۷ ± ۰/۴۸ ^A	۲۰/۹ ± ۰/۱۷ ^A	۱۹/۹ ± ۰/۳۴ ^A
درصد وزن پیش‌سینه به وزن نیم لاشه	۱	۱۴/۷ ± ۰/۵۹ ^{AB}	۱۳/۲ ± ۰/۳۷ ^B	۱۴/۸ ± ۰/۸۶ ^{AB}	۱۵/۱ ± ۰/۳۳ ^A
	۲	۱۴/۷ ± ۰/۵۹ ^B	۱۲/۱ ± ۰/۶۷ ^C	۱۴/۹ ± ۰/۳۲ ^B	۱۶/۳ ± ۱/۱ ^A
درصد وزن قلوه‌گاه به وزن نیم لاشه	۱	۳/۸ ± ۰/۲۷ ^C	۷/۷۳ ± ۰/۶۷ ^A	۶/۰۲ ± ۰/۴۳ ^B	۶/۶۸ ± ۰/۲۲ ^{AB}
	۲	۳/۸ ± ۰/۲۷ ^B	۶/۱ ± ۰/۳۴ ^B	۶/۴۷ ± ۰/۳۴ ^A	۵/۷۹ ± ۰/۲۸ ^A
درصد وزن گردن به وزن نیم لاشه	۱	۸/۹۲ ± ۰/۱۵ ^{AB}	۹/۵۷ ± ۰/۳۳ ^A	۸/۴۶ ± ۰/۲۵ ^A	۹/۵۵ ± ۰/۴۱ ^A
	۲	۸/۹۲ ± ۰/۱۵ ^B	۹/۵۴ ± ۰/۳۱ ^{AB}	۹/۱۹ ± ۰/۳۴ ^{AB}	۹/۷۸ ± ۰/۱۹ ^A
ضخامت چربی پشت (میلی‌متر)	۱	۰/۹۹۱ ± ۰/۰۴ ^B	۱/۲۷۷ ± ۰/۱۶ ^B	۱/۲۷۸ ± ۰/۱۹ ^B	۱/۸۶۲ ± ۰/۱۶ ^A
	۲	۰/۹۹۱ ± ۰/۰۴ ^B	۰/۷۵۳ ± ۰/۱۲ ^B	۱/۳۲۳ ± ۰/۰۸ ^A	۱/۵۱۶ ± ۰/۰۹ ^A
مساحت ماهیچه راسته (سانتی‌متر مربع)	۱	۷/۴۲ ± ۰/۱۵ ^{AB}	۷/۱۹ ± ۰/۶۳ ^B	۹/۹۹ ± ۰/۸۱ ^A	۱۰/۰۱ ± ۰/۸ ^A
	۲	۷/۴۲ ± ۰/۱۵ ^{BC}	۵/۹۵ ± ۰/۴۹ ^C	۸/۵۵ ± ۰/۲۸ ^B	۱۲/۲ ± ۰/۱۶۷ ^A

- حروف بزرگ انگلیسی غیرمشابه در هر سطر نشان از تفاوت معنی‌دار در سنین پروار می‌باشد. - حروف کوچک انگلیسی غیرمشابه در هر ستون نشان از تفاوت معنی‌دار بین دو سیستم پروار می‌باشد. - § : قطعات سخت (Hard Drops) شامل سر، پوست و دست و پا. - § : قطعات نرم (Soft Drops) شامل شش‌ها، جگر، طحال، قلب، کلیه‌ها و معده خالی. - § : چربی داخلی (Internal Fat) شامل چربی‌های جگر، قلب، کلیه‌ها و داخل لگن.

نسبت بالاتری از کل چربی (چربی شکمی و زیر پوستی) بودند که با نتایج حاصل از این آزمایش هماهنگی دارد.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، سیستم پرورش بر وزن زنده و اضافه وزن روزانه مؤثر بود. وزن بدن در پایان آزمایش در سیستم ۱ بیشتر از سیستم ۲ بود و اضافه وزن روزانه دو سیستم نیز متفاوت بود. با افزایش دوره پروار، کارایی پروار و راندمان تبدیل خوراک در هر دو سیستم کاهش یافت. سیستم ۱ منجر به بهبود ضریب تبدیل خوراک و کاهش مدت زمان لازم برای نگهداری بزغاله‌ها شد. در هر دو سیستم، با افزایش سن پروار، راندمان تبدیل خوراک کاهش یافت و مناسب نبود. با اضافه شدن طول دوره پروار، درصد لاشه سرد در هر دو سیستم افزایش یافت، ولی در کل آزمایش، درصد لاشه سرد در سیستم ۱ بیشتر بود. تفاوتی در درصد گوشت لاشه بین دو سیستم نبود که در این مورد هم سیستم ۱ ترجیح داده می‌شود. در تجزیه لاشه، با افزایش مدت پروار، درصد وزن چربی داخلی و درصد وزن چربی فیزیکی لاشه افزایش داشت و از کیفیت لاشه و بازپسندی آن کاسته شد. پروار برای مدت سه ماه و آن هم در سیستم ۱ مناسب بود. در این روش به‌دلیل پروار بزغاله‌ها بلافاصله بعد از شیرگیری و خروج آنها از مراتع، فشار چرا بر مراتع کاهش می‌یابد.

تفاوت درصد وزن چربی لاشه بزغاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پروار معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن چربی لاشه در سنین ۹ و ۱۲ ماهگی پروار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود ولی در سن ۶ ماهگی بین دو سیستم معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن چربی لاشه در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۱۱/۲۴) و سیستم ۲ (۸/۰۱) معنی‌دار بود. تفاوت درصد وزن استخوان لاشه بزغاله‌ها در هر دو سیستم، بین سنین پروار معنی‌دار بود ولی در هر سن پروار، بین دو سیستم معنی‌دار نبود. تفاوت درصد وزن استخوان لاشه در کل مدت آزمایش بین سیستم ۱ (۲۳/۰۴) و سیستم ۲ (۲۴/۷۵) معنی‌دار نبود. این نتایج با گزارش‌های قبلی (Warmington & Kirton, 1990; Johanson & McGowan, 1998; Talebi, 2004; Lupton et al., 2008) هماهنگی داشت.

طبق گزارش Warmington & Kirton (1990)، در لاشه‌های بز با وزن زنده ۱۸ تا ۴۸ کیلوگرم، درصد گوشت و چربی با وزن بدن به‌صورت خطی افزایش یافت و درصد استخوان کاهش یافت. مکمل‌های کنسانتره‌ای و جیره‌های کاملاً کنسانتره‌ای باعث افزایش چربی جدا شده در بزها نسبت به بزهای مرتعی و چراگر شد. بزغاله‌هایی که با جیره بهتر تغذیه شده بودند، نسبت به بزغاله‌هایی که با جیره ضعیف تغذیه‌شده بودند، دارای

REFERENCES

1. Carlucci, A., Girolami, A., Napolitano, F. & Monteleone, E. (1998). Sensory evaluation of young goat meat. *Meat Sci*, 50, 131-136.
2. Eilami, B. (2000). Feedlot performance and carcass characteristics of Fars native goats. In: *Proceedings of 7th International Conference on Goats*. 14-20 May, Tours, France, pp. 834-836.
3. Eilami, B. (2004). Effect of initial body weight and dietary energy level on feedlot performance and carcass characteristics of Fars native goat kids of Iran. In: *Proceedings of 8th International Conference on Goats*. 3-9 Jul., Pretoria, South Africa, pp. 189.
4. Eilami, B. (2009). *Fattening performance and carcass characteristics of intact and castrated Fars native kids in different fattening periods*. Final Research Report, Fars Research Center for Agriculture and Natural Resources. (In Farsi).
5. Farid, A. (1991). Slaughter and carcass characteristics of three Iranian fat-tailed sheep breeds and their crosses with Corridale and Targhee rams. *Small Rumin Res*, 5, 255-271.
6. Johanson, D. D. & McGowan, C. H. (1998). Diet/ management effects on carcass attributes and meat quality of young goats. *Small Rumin Res*, 28, 93-98.
7. Kamalzadeh, A. (1996). *Prospects of compensatory growth for sheep production systems*. Ph. D. Thesis, Wageningen Agricultural University, Wageningen, Netherlands.
8. Lupton, C. J., Huston, J. E. & Hruska, J. W. (2008). Comparison of three systems for concurrent production of high quality mohair and meat from Angora male kids. *Small Rumin Res*, 74, 64-71.
9. National Research Council. (1981). *Nutrient Requirements of Domestic Animals*. National academy of science, Washington DC.

10. Sahlu, T. & Goetsch, A. L. (2005). A foresight on goat research. *Small Rumin Res*, 60, 7-12.
11. SAS. (1990). SAS User's Guide Version 6 (4th edition). SAS Inc, Cary, NC, USA.
12. Talebi, M. A. (2004). *Comparison of feedlot systems on Lori-Bakhtiari rams lambs*. Final Research Report, Chaharmahal & Bakhtiari Research Center for Agriculture and Natural Resources. (In Farsi).
13. Warmington, B. G. & Kirton, A. H. (1990). Genetic and non-genetic influences on growth and carcass traits of goats. *Small Rumin Res*, 3, 147-165.