



## تأثیر وزن زنده اولیه و انرژی جیره بر خصوصیات رشد و ویژگی‌های لاشه بزغاله‌های نر بومی فارس

• بهمن ایلامی (نویسنده مسئول)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

• احمد ناجی زواره

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۹۰

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۷۳۰۲۸۲۵۶

Email: eilami@farsagres.ir

### چکیده

اثرات دو گروه وزن اولیه پروار و سه سطح انرژی جیره بر خصوصیات رشد و ویژگی‌های لاشه بزغاله‌های نر بومی فارس بررسی شد. مدل آزمایش فاکتوریل دو فاکتوره در قالب طرح کاملاً تصادفی بود. فاکتور اول دو گروه وزنی (با میانگین  $3 + 18/3$  و  $2/5 + 27/4$  کیلوگرم) و فاکتور دوم سه سطح انرژی جیره (کم، متوسط و پرانرژی به ترتیب با  $1/9$ ،  $2/1$  و  $2/3$  مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در کیلوگرم) بود. آزمایش با استفاده از  $60$  رأس بزغاله نر و در  $6$  گروه آزمایشی  $10$  رأسی و به مدت  $100$  روز انجام شد. در پایان پروار، از هر گروه،  $6$  رأس بزغاله به تصادف کشتار شدند. میانگین اضافه وزن روزانه برای دو گروه وزنی به ترتیب  $97$  و  $90$  گرم ( $P > 0/05$ ) و برای سه جیره غذایی به ترتیب  $78$ ،  $98$  و  $105$  گرم بود ( $P < 0/01$ ). ضریب تبدیل غذایی برای دو گروه وزنی به ترتیب  $8/94$  و  $11/03$  و برای سه جیره به ترتیب  $12/24$ ،  $9/54$  و  $8/57$  محاسبه شد. درصد وزن لاشه سرد به وزن زنده برای دو گروه وزنی به ترتیب  $42/9$  و  $45/7$  ( $P < 0/01$ ) و برای سه جیره به ترتیب  $44/05$ ،  $44/4$  و  $44/5$  بود ( $P > 0/05$ ). درصد وزن گوشت لاشه به وزن لاشه سرد برای دو گروه وزنی به ترتیب  $71/5$  و  $76/3$  ( $P < 0/01$ ) و برای سه جیره غذایی به ترتیب  $73/9$ ،  $74$  و  $73/6$  بود ( $P < 0/05$ ). درصد وزن چربی قابل تفکیک لاشه برای دو گروه وزنی به ترتیب  $4/21$  و  $3/54$  ( $P > 0/05$ ) و برای سه جیره غذایی به ترتیب  $3/49$ ،  $3/59$  و  $4/55$  بود ( $P < 0/05$ ). درصد وزن استخوان لاشه برای دو گروه وزنی به ترتیب  $24/3$  و  $20/2$  ( $P < 0/01$ ) و برای سه جیره غذایی به ترتیب  $22/5$ ،  $22/4$  و  $21/8$  بود ( $P > 0/05$ ). درصد وزن چربی داخلی به وزن زنده برای دو گروه وزنی به ترتیب  $3/79$  و  $4/03$  ( $P > 0/05$ ) و برای سه جیره غذایی به ترتیب  $3/13$ ،  $4/03$  و  $4/57$  بود ( $P < 0/01$ ). اثرات متقابل فاکتورهای اول و دوم (دو گروه وزنی و سه جیره غذایی) بر روی صفات مورد بررسی معنی دار نبود. پروار بزغاله‌های با وزن پایین و با جیره پرانرژی اقتصادی تر بود.

کلمات کلیدی: بزغاله نر، صفات پرواری، خصوصیات لاشه، گروه وزنی، سطوح انرژی.

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 91 pp: 51-57

### Effects of initial body weight and dietary energy value on feedlot performance and carcass characteristics of Fars native goat kids

By: B. Eilami and A. Naji Zavareh, Fars Research Center for Agriculture and Natural Resources, Shiraz, Iran. (Corresponding Author; Tel: +989173028256)

Fattening performance and carcass characteristics of Fars native male kids were studied using factorial with two factors based on completely randomized design. The first factor was two initial body weight groups (18.3 + 3 and 27.4 + 2.5 kg). The second factor was energy levels of feedstuff including low, medium and high energy (1.9, 2.1, and 2.3 Mcal of ME/kg, respectively). Sixty male kids were divided into six groups of ten kids in each for fattening period of one hundred days. At the end of fattening period, from each experimental group, six kids slaughtered, randomly. Average daily gains for two weight groups were 97 and 90 g ( $P>0.05$ ) and for three rations were 78, 98 and 105 g, respectively ( $P<0.01$ ). Feed conversion ratios (FCR) for two weight groups and for three rations were 8.94, 11.03, 12.24, 9.54 and 8.57, respectively. Dressing percentage for two weight groups were 42.9 and 45.7 ( $P<0.01$ ) and for three rations were 44.05, 44.4 and 44.5 respectively ( $P>0.05$ ). Carcass lean percentage for two weight groups were 71.5 and 76.3 ( $P<0.01$ ) and for three rations were 73.9, 74 and 73.6 respectively ( $P>0.05$ ). Carcass fat depots percentage for two weight groups were 4.21 and 3.54 ( $P>0.05$ ) and for three rations were 3.49, 3.59 and 4.45 respectively ( $P>0.05$ ). Carcass bone percentage for two weight groups were 24.3 and 20.2 ( $P<0.01$ ) and for three rations were 22.5, 22.4 and 21.8 respectively ( $P>0.05$ ). Internal fat depots percentage for two weight groups were 3.79 and 4.03 ( $P>0.05$ ) and for three rations were 3.13, 4.03 and 4.57 respectively ( $P<0.01$ ). Interaction effects for two factors on fattening performance and carcass characteristics were not statistically different. It can be concluded that, performance of fattening kids with low initial body weight and high energy diet were better than those of other kids.

**Keywords:** Goat kid, Feedlot, Carcass, Weight group, Levels of energy.

#### مقدمه

ماهگی همراه با مادر و سپس در اوزان مختلف کشتار و یا به فروش (صادرات به کشورهای حوزه خلیج فارس) می‌رسند. در بعضی از نقاط استان، بزغاله‌ها در اوزان و شرایط نامناسب تغذیه‌ای، پرور می‌شوند. به منظور تهیه اطلاعات اصولی و علمی در مورد پرور بزغاله‌های بومی، در این آزمایش تأثیر وزن اولیه پرور و سطوح مختلف انرژی جیره بر خصوصیات رشد و ویژگی‌های لاشه بزغاله‌های نر بومی فارس مورد مطالعه قرار گرفت.

#### مواد و روش‌ها

شصت رأس بزغاله نر در دو گروه وزنی حدود ۲۰ و ۳۰ کیلوگرم انتخاب و بزغاله‌های هر گروه براساس وزن به سه زیرگروه ۱۰ رأسی تقسیم شدند (۶ گروه ۱۰ رأسی در ۶ آغل جداگانه). براساس جداول استاندارد غذایی (ان. آ.رسی، ۱۹۸۱) و با توجه به میانگین وزن دام‌ها، سه جیره که از نظر میزان انرژی متفاوت و از نظر بقیه موارد شبیه بودند، تهیه شد (جدول ۱). مواد خوراکی جیره‌ها، علوفه (یونجه و کاه) و کنسانتره (جو، سبوس و تفاله چغندر) بود. خوراک روزانه توزین و در اختیار دام‌ها (بطور گروهی) قرار گرفت. مرحله اصلی پرور ۱۰۰ روز و بزغاله‌ها هر ۲۰ روز یکبار توزین شدند. در پایان آزمایش از هر گروه، ۶ رأس (جمعاً ۳۶ رأس) پس از قطع خوراک (به مدت ۱۸ ساعت)، توزین و کشتار شدند. سر، پوست، دست و پا، معده پر و خالی، روده پر و خالی، جگر، شش‌ها، کلیه‌ها، طحال، چربی‌های اطراف کلیه، قلب، روده و داخل لگن (چربی داخلی) جدا و توزین گردید. سطح مقطع ماهیچه راسته در قسمت دنده ۱۲ بوسیله پلانیمتر (پس از کپی کردن

بزها حدود ۱۷/۸ درصد از جمعیت دام‌های اهلی دنیا را شامل می‌شوند. جمعیت بز دنیا در سال‌های ۱۹۸۳ و ۲۰۰۳ به ترتیب ۴۸۹۱۹۵۰۰۰ و ۷۶۴۵۱۰۰۰۰ رأس بوده که حدود ۵۶/۸ درصد افزایش داشته است. در این مدت، افزایش جمعیت بزها بیشتر از دیگر حیوانات اهلی بوده است که بیانگر اهمیت اقتصادی و تطابق آنها با شرایط اکولوژیکی می‌باشد. (فائو، ۲۰۰۳). بیش از ۹۵ درصد از بزها در کشورهای در حال توسعه (در مناطق حاره‌ای و تحت حاره‌ای و همچنین در مناطق لم‌یزرع) پرورش داده می‌شوند. از اوایل دهه ۱۹۷۰ تا اواخر دهه ۱۹۹۰، مصرف گوشت (گاو، خوک، گوسفند، بز و طیور) در کشورهای در حال توسعه تقریباً رشد سه برابری داشته است. مصرف گوشت این کشورها در نیمه دوم این دوره رشد سریع‌تری داشته که آسیا در رأس بوده است. این تغییرات به دلایل رشد جمعیت، شهرنشینی و افزایش درآمد در این کشورها بوده است (Saithanoob و Pashaa، ۲۰۰۰). شرایط تغذیه‌ای اثرات مهمی بر افزایش وزن و تولید گوشت بزها دارد. تغییرات انرژی و پروتئین جیره‌ها از مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر بر رشد ماهیچه‌ها، ترکیبات شیمیایی (پروتئین، چربی و مواد معدنی)، کل انرژی موجود در لاشه، مقدار چربی و توزیع آن و همچنین زمان لازم برای رسیدن به وزن مناسب کشتار می‌باشد (Burns و Devendra، ۱۹۸۳). اطلاعات در مورد نقش تغذیه و بلوغ در مقدار و توزیع گوشت و چربی بزها محدود می‌باشد (Kirton و Warmington، ۱۹۹۰). در استان فارس حدود ۶ میلیون رأس بز توسط دامداران روستایی و عشایری پرورش داده می‌شود (ایلامی، ۱۳۷۹). بزغاله‌ها تا سه الی چهار

با مناسب بودن جیره و شرایط محیطی، رشد بزغاله‌ها تا سن یک‌سالگی به صورت خطی باقی می‌ماند. همچنین با افزایش انرژی جیره، خوراک مصرفی کاهش و اضافه وزن و راندمان تبدیل غذایی افزایش می‌یابد. نتایج به‌دست آمده از این آزمایش با گزارش‌های ارائه شده مشابه بود.

#### اطلاعات کشتار و ویژگی‌های لاشه

در جدول ۳، تأثیر وزن اولیه پروار و سطوح مختلف انرژی جیره بر اطلاعات کشتار و خصوصیات لاشه بزغاله‌ها نشان داده شده است.

در این آزمایش درصد لاشه در بزغاله‌های با وزن پایین کمتر بود، ولی بین سه جیره تفاوتی نبود. در گزارش‌های Jimenez-Badillo و همکاران (۲۰۰۸)، Sikosana، و Gomes (۲۰۰۸) و همکاران (۲۰۰۸) و Rodrigues و همکاران (۲۰۰۸) با افزایش وزن بدن، درصد لاشه افزایش معنی‌داری نشان داد. در گزارش Marichal و همکاران (۲۰۰۳) درصد لاشه در بزغاله‌های گروه‌های وزنی ۶ و ۱۰ کیلوگرم کمتر از گروه وزنی ۲۵ کیلوگرم بود. در گزارش Abebe (۲۰۰۰)، تأثیر سن بر درصد لاشه معنی‌دار بود. در گزارش Zimmerman و همکاران (۲۰۰۸) وزن بدن بر درصد لاشه تأثیری نداشت. در گزارش‌های سیدمؤمن (۱۳۸۰)، Sheridan و همکاران (۲۰۰۰) و Choil و همکاران (۲۰۰۸) بزغاله‌های تغذیه شده با جیره پراثرتری دارای درصد لاشه بیشتری بودند. نتایج حاصل از این آزمایش با این گزارش‌ها مشابه بود. درصد وزن جگر، شش‌ها، قلب و کلیه‌ها و درصد معده و روده خالی (قطعات نرم) به وزن زنده هنگام کشتار در گروه باوزن پایین، بیشتر بود ولی بین سه جیره غذایی یکسان بود. درصد وزن پوست، سر و دست و پا به وزن زنده هنگام کشتار بین دو گروه وزنی و همچنین بین سه جیره غذایی یکسان بود. 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 گزارش‌های دیگر (ایلامی، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹) هماهنگی داشت. در این آزمایش با افزایش وزن بدن، درصد وزن چربی داخلی (چربی‌های اطراف روده، قلب، کلیه‌ها، و داخل لگن) تغییری نکرد ولی با افزایش انرژی جیره، درصد وزن چربی داخلی به صورت معنی‌داری افزایش یافت. این نتایج با گزارش‌های ایلامی (۱۳۸۹) هماهنگی داشت. در این آزمایش درصد وزن قطعات لاشه با تغییر وزن بدن و انرژی جیره، تغییر چندانی نکرد ولی درصد وزن گردن با افزایش وزن بدن به صورت معنی‌داری افزایش یافت. در گزارش Marichal و همکاران (۲۰۰۳) درصد وزن قطعات لاشه بین سه گروه وزنی ۶، ۱۰ و ۲۵ کیلوگرم تفاوتی نداشت. در گزارش Sikosana و همکاران (۲۰۰۸) با افزایش وزن بدن از ۲۲ به ۴۰ کیلوگرم، درصد قطعات لاشه افزایش نشان داد. در گزارش Gomes و همکاران (۲۰۰۸) با افزایش وزن بدن، درصد وزن ران و سینه افزایش داشت. در گزارش Zimmerman و همکاران (۲۰۰۸) بزغاله‌های گروه وزنی ۱۶ کیلوگرم دارای درصد ران کمتر و درصد دست و گردن بیشتری نسبت به گروه وزنی ۲۲ کیلوگرم بودند. در گزارش‌های Abdullah و Musullam (۲۰۰۷) و ایلامی (۱۳۸۸) افزایش انرژی جیره تأثیری بر درصد قطعات لاشه نداشت. نتایج این آزمایش با گزارش‌های Abdullah و Musullam (۲۰۰۷) و ایلامی (۱۳۸۸) هماهنگی داشت. درصد وزن چربی لاشه به وزن لاشه سرد در دو گروه وزنی یکسان بود. درصد وزن گوشت لاشه در گروه با وزن پایین نسبت به گروه با وزن بالا، کمتر و درصد استخوان لاشه در این گروه

آن بر روی کاغذ شفاف) و ضخامت چربی پشت بوسیله کولیس اندازه‌گیری شد. لاشه به قطعات مرسوم در ایران (Farid, ۱۹۹۱) قسمت‌بندی گردید. قطعات لاشه (نیم لاشه چپ) شامل ران، دست، راسته، پیش سینه، قلوه‌گاه و گردن بود که همگی توزین شدند. استخوان، چربی و گوشت قسمت‌های فوق جدا و توزین شد. سپس گوشت و چربی حاصله از نیم لاشه چرخ شد و نمونه‌هایی برای اندازه‌گیری درصد چربی، پروتئین و رطوبت به آزمایشگاه ارسال شد. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفت. فاکتور اول A دو گروه وزنی (گروه وزن پایین A1 و گروه وزن بالا A2) و فاکتور دوم B سه سطح انرژی جیره (کم B1، متوسط B2 و پراثرتری B3) به ترتیب با ۱/۹، ۲/۱ و ۲/۳ مگا کالری انرژی قابل متابولیسم در کیلوگرم غذا) بود. اطلاعات حاصله از پروار و خصوصیات لاشه جمع‌آوری و با استفاده از برنامه GLM و با نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت. میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند. مدل آزمایش به صورت:

$$Y_{ij} = \mu + S_i + W_j + SW_{ij} + e_{ij}$$

وابسته (صفت مورد مطالعه)،  $\mu$  میانگین کل، اثر گروه وزنی  $S_i$  ( $i=1,2$ )، اثر سطح انرژی  $W_j$  ( $j=1,2,3$ )، اثرات متقابل گروه وزنی و انرژی جیره و  $e_{ij}$  اثر خطا می‌باشد.

#### نتایج و بحث

##### خصوصیات رشد

در جدول ۲، تأثیر وزن اولیه پروار و سطوح مختلف انرژی جیره بر وزن زنده ابتدا و پایان آزمایش، اضافه وزن روزانه، درصد افزایش وزن دوره نسبت به وزن ابتدای پروار، خوراک مصرفی روزانه، درصد ماده خشک مصرفی نسبت به وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی آزمایش نشان داده شده است. به دلیل تغذیه گروهی، داده‌های به‌دست‌آمده در مورد خوراک مصرفی و ضریب تبدیل، تجزیه و تحلیل آماری نشد. در این آزمایش اضافه وزن روزانه بین دو گروه وزنی تفاوت معنی‌داری نداشت ولی تفاوت درصد افزایش وزن دوره نسبت به وزن اولیه پروار بین دو گروه بسیار معنی‌دار شد و در گروه با وزن پایین، ۲۰ درصد بیشتر از گروه با وزن بالا بود. همچنین خوراک مصرفی کمتر و راندمان تبدیل غذایی بهتر در گروه با وزن پایین بدست آمد. اضافه وزن روزانه بزغاله‌ها بین سه جیره معنی‌دار و جیره پر و متوسط انرژی نسبت به جیره کم انرژی نتایج بهتری را نشان داد. با افزایش انرژی جیره، خوراک مصرفی روزانه کاهش و راندمان تبدیل غذایی بهتر شد. در گزارش هارت و همکاران (۲۰۰۰)، تأثیر وزن اولیه بر اضافه وزن روزانه بزغاله‌ها معنی‌دار نبود. در گزارش Dhanda و همکاران (۲۰۰۳) بزغاله‌های با گروه وزنی ۱۴ تا ۲۰ کیلوگرم دارای اضافه وزن روزانه بیشتری از گروه وزنی ۳۰ تا ۳۵ کیلوگرم بودند (۱۷۱ در مقابل ۱۱۹ گرم در روز). Choil و همکاران (۲۰۰۸)، تأثیر سطوح مختلف انرژی جیره بر اضافه وزن روزانه بزغاله‌ها را معنی‌دار گزارش کردند. در گزارش‌های سیدمؤمن (۱۳۸۰) و Lu و Potchoiba (۱۹۹۰)، با پروار بزغاله‌ها با سطوح مختلف انرژی، اضافه وزن روزانه اختلاف معنی‌داری نداشت ولی با افزایش انرژی، مصرف ماده خشک به صورت معنی‌داری کاهش و راندمان تبدیل غذایی افزایش یافت. Maghoub و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که در پروار بزغاله‌ها، جیره پراثرتری به طور معنی‌داری وزن پایانی و اضافه‌وزن روزانه بیشتری نسبت به دو جیره متوسط و کم انرژی داشته و با افزایش انرژی، راندمان تبدیل غذایی بهتر بوده است. نهایتاً براساس گزارشات موجود،

انرژی جیره، درصد چربی لاشه افزایش و درصد گوشت لاشه کاهش یافت. در گزارش‌های Choiil و همکاران (۲۰۰۸) و ایلامی (۱۳۸۸) با افزایش انرژی جیره تفاوت معنی‌داری در درصد گوشت لاشه دیده نشد. نهایتاً، درصد گوشت و چربی با وزن بدن به صورت خطی افزایش و درصد استخوان کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از این آزمایش تا حدودی با گزارش‌های فوق تطابق داشت. درصد رطوبت، پروتئین و چربی نمونه‌های گوشت چرخ‌شده در دو گروه یکسان بود. با آنکه درصد گوشت لاشه در گروه با وزن پایین در حدود ۵ درصد کمتر بود ولی بازار پسنندی گوشت بزغاله‌های با وزن پایین بیشتر بود. درصد رطوبت و چربی نمونه‌های گوشت چرخ‌شده در جیره پرنرژدی بیشتر از دو گروه متوسط و کم انرژی بود ولی درصد پروتئین بین سه جیره یکسان بود. این نتایج با گزارش ایلامی (۱۳۸۹) هماهنگی داشت. با افزایش وزن بدن، ضخامت چربی پشت تغییری نکرد ولی مساحت ماهیچه راسته افزایش معنی‌داری نشان داد. یکسان بودن ضخامت چربی پشت در دو گروه وزنی، نشان دهنده درصد چربی لاشه یکسان و متفاوت بودن مساحت ماهیچه راسته در این دو گروه، نشان دهنده متفاوت بودن درصد گوشت لاشه بود. در گزارش Jimenez-Badillo و همکاران (۲۰۰۸) نیز با افزایش وزن بدن، مساحت ماهیچه راسته افزایش معنی‌داری نشان داد. اثرات متقابل فاکتورهای گروه‌های وزنی و جیره‌های غذایی در هیچکدام از صفات مورد بررسی معنی‌دار نبود.

بیشتر بود. درصد وزن گوشت، چربی و استخوان لاشه، ضخامت چربی پشت و مساحت ماهیچه راسته بین سه جیره یکسان بود. در یک آزمایش (Abebe, ۲۰۰۰) بزهای کشتار شده در سن بالاتر، درصد گوشت و چربی لاشه بیشتری داشتند. در گزارش Zimerman و همکاران (۲۰۰۸) بزغاله‌های گروه وزنی ۱۶ کیلوگرمی دارای درصد چربی کمتر و درصد استخوان بیشتری نسبت به گروه وزنی ۲۲ کیلوگرمی بودند ولی درصد گوشت در دو گروه تفاوتی نداشت. در گزارش Marichal و همکاران (۲۰۰۳) وزن بدن (۶، ۱۰ و ۲۵ کیلوگرم) تأثیری بر درصدهای گوشت، چربی و استخوان لاشه نداشت ولی درصد چربی لاشه در گروه ۲۵ کیلوگرمی نسبت به ۶ کیلوگرمی بیشتر بود. در لاشه‌های بز با وزن ۱۸ تا ۴۸ کیلوگرم، درصد گوشت و چربی با وزن بدن به صورت خطی افزایش و درصد استخوان کاهش یافت. بزغاله‌هایی که با جیره بهتر تغذیه شده بودند، نسبت به بزغاله‌های با جیره ضعیف، دارای نسبت بالاتری از کل چربی بودند مثل چربی شکمی و زیر پوستی، ولی چربی بین ماهیچه‌های آنها کم‌تر بود. درصد گوشت لاشه از ۵۶ تا ۶۸، درصد استخوان از ۱۶ تا ۴۴ و درصد چربی از ۴ تا ۳۲ درصد و متفاوت گزارش شده است (Warmington و Kirton, ۱۹۹۰). در یک تحقیق (سید مؤمن، ۱۳۸۰) بزغاله‌های تغذیه شده با جیره پرنرژدی درصد گوشت بیشتری داشتند و چربی زیر جلدی تفاوتی نداشت. در گزارش Abdullah و Musallam (۲۰۰۷) با افزایش

جدول ۱- اجزای و ترکیبات شیمیایی جیره‌های آزمایشی (درصد)

صفات	کم انرژی	متوسط انرژی	پر انرژی
علوفه	۸۱/۵	۶۳	۴۵
کنسانتره	۱۸/۵	۳۷	۵۵
ماده خشک	۹۲/۹	۹۲/۷	۹۲/۵
انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری در کیلوگرم)	۱/۹۵	۲/۱۵	۲/۳۵
پروتئین خام	۱۱/۴۷	۱۱/۴۱	۱۱/۳۹
کلسیم	۰/۷۴	۰/۷۳	۰/۷۶
فسفر	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۸

جدول ۲- تأثیر وزن اولیه پروار (فاکتور A) و انرژی جیره (فاکتور B) بر خصوصیات رشد بزغاله‌های نر بومی فارس (میانگین + انحراف معیار)

صفات	گروه وزنی		اثر A	انرژی جیره			اثر B
	پایین A1	بالا A2		کم B1	متوسط B2	پر B3	
وزن در ابتدای آزمایش (کیلوگرم)	۱۸/۳ + ۳ <sup>b</sup>	۲۷/۴ + ۲/۵ <sup>a</sup>	**	۲۳ + ۵/۵	۲۳/۱ + ۵/۷	۲۲/۴ + ۵/۱	NS
وزن در پایان آزمایش (کیلوگرم)	۲۸ + ۴/۶ <sup>b</sup>	۳۶/۵ + ۳ <sup>a</sup>	NS	۳۱/۱ + ۶/۲	۳۲/۸ + ۵/۷	۳۲/۸ + ۵/۳	**
افزایش وزن روزانه (گرم)	۹۷ + ۳۲	۹۰ + ۲۵	**	۷۸ + ۲۴ <sup>b</sup>	۹۸ + ۲۷ <sup>a</sup>	۱۰۵ + ۲۹ <sup>a</sup>	*
افزایش وزن دوره به وزن ابتدای پروار (درصد)	۵۱ + ۱۹/۲ <sup>a</sup>	۳۳/۵ + ۱۰/۲ <sup>b</sup>	-	۳۵/۸ + ۱۳/۴ <sup>b</sup>	۴۳/۳ + ۱۶ <sup>ab</sup>	۴۷/۷ + ۲۰ <sup>a</sup>	-
خوراک مصرفی روزانه به وزن زنده (درصد)	۳/۷۵	۳/۱۱	-	۳/۵۳	۳/۳۵	۳/۲۶	-
خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۰/۸۶۷	۰/۹۹۳	-	۰/۹۵۵	۰/۹۳۵	۰/۹	-
ضریب تبدیل غذایی	۹/۹۴	۱۱/۰۳	-	۱۲/۲۴	۹/۵۴	۸/۵۷	-

\* = معنی‌دار در سطح ۵ درصد \*\* = معنی‌دار در سطح ۱ درصد NS = معنی‌دار نیست

جدول ۳- تأثیر وزن اولیه پروار (فاکتور A) و انرژی جیره (فاکتور B) بر ویژگی‌های لاشه بزغاله‌های نر بومی فارس (میانگین + انحراف معیار)

اثر B	انرژی جیره			اثر A	گروه وزنی		صفات
	کم B1	متوسط B2	پر B3		پایین A1	بالا A2	
NS	۲۹/۶ + ۶/۷	۳۱/۳ + ۶/۱	۲۹/۲ + ۵/۶	**	۳۴/۳ + ۳/۶ <sup>a</sup>	۲۵/۸ + ۴/۹ <sup>b</sup>	وزن زنده در هنگام کشتار (کیلوگرم)
NS	۴۴/۵ + ۲/۶	۴۴/۴ + ۲/۲	۴۴/۰۵ + ۳/۴	NS	۴۵/۷ + ۲/۹ <sup>a</sup>	۴۲/۹ + ۱/۶ <sup>b</sup>	درصد وزن لاشه سرد به وزن کشتار
NS	۲۱/۷ + ۱/۰۳	۲۰/۹۷ + ۱/۶	۲۱/۴ + ۱/۹	**	۲۱/۴ + ۱/۵	۲۱/۴ + ۱/۶	درصد وزن پوست، سر و دست و پا به وزن کشتار
**	۴/۴۷ + ۰/۶۴	۴/۳۸ + ۰/۳۸	۴/۴۴ + ۰/۴۲	NS	۴/۱۵ + ۰/۳۸ <sup>b</sup>	۴/۷ + ۰/۴۱ <sup>a</sup>	درصد جگر، شش‌ها، قلب، کلیه‌ها و طحال به وزن کشتار
*	۴/۵۷ + ۰/۹۱ <sup>a</sup>	۴/۰۳ + ۱/۰۵ <sup>a</sup>	۳/۱۳ + ۰/۸ <sup>b</sup>	*	۴/۰۳ + ۱/۲	۳/۷۹ + ۱/۰۵	درصد وزن چربی داخلی به وزن کشتار
NS	۱۶/۱ + ۲/۷ <sup>b</sup>	۱۶/۵ + ۲/۸ <sup>ab</sup>	۱۸/۵ + ۱/۹ <sup>a</sup>	**	۱۶/۲ + ۲/۶ <sup>b</sup>	۱۷/۹ + ۲/۵ <sup>a</sup>	درصد وزن معده و روده پر به وزن کشتار
NS	۴/۷۶ + ۰/۸۴	۵/۰۳ + ۰/۹۸	۵/۰۵ + ۰/۴۲	NS	۴/۵۹ + ۰/۵ <sup>b</sup>	۵/۳۱ + ۰/۷۹ <sup>a</sup>	درصد وزن معده و روده خالی به وزن کشتار
*	۲۶/۷ + ۱/۳	۲۸/۱ + ۱/۶	۲۷/۵ + ۲/۱	NS	۲۶/۸ + ۱/۴۳	۲۸/۱ + ۱/۷	درصد وزن ران به وزن لاشه سرد
NS	۲۲/۴ + ۱ <sup>a</sup>	۲۰/۹ + ۱ <sup>a</sup>	۲۲/۵ + ۱/۱ <sup>a</sup>	NS	۲۲/۳ + ۰/۹۱	۲۱/۶ + ۱/۵	درصد وزن دست به وزن لاشه سرد
NS	۲۱/۶ + ۲/۳	۲۲/۳ + ۳/۲	۲۲/۹ + ۲/۲	NS	۲۲/۴ + ۲/۹	۲۲/۱ + ۲/۳	درصد وزن راسته به وزن لاشه سرد
NS	۱۵/۵ + ۲/۳	۱۵/۲ + ۰/۷۱	۱۴/۱ + ۰/۷۶	NS	۱۵/۱ + ۱/۷	۱۴/۸ + ۱/۴	درصد وزن پیش‌سینه به وزن لاشه سرد
NS	۵/۵۲ + ۰/۵۸	۵/۵ + ۱/۲	۵/۴۳ + ۱/۳	*	۵/۳۶ + ۱/۱	۵/۶ + ۱	درصد وزن قلوگاه به وزن لاشه سرد
NS	۹/۷۷ + ۱/۶	۹/۰۹ + ۱/۵	۹/۲۴ + ۱/۴	**	۱۰/۱ + ۱/۲ <sup>a</sup>	۶/۸۳ + ۱/۳ <sup>b</sup>	درصد وزن گردن به وزن لاشه سرد
NS	۷۳/۶ + ۴/۱	۷۴ + ۴/۲	۷۳/۹ + ۲/۳	NS	۷۶/۳ + ۲/۶ <sup>a</sup>	۷۱/۵ + ۲/۳ <sup>b</sup>	درصد وزن گوشت لاشه به وزن لاشه سرد
NS	۴/۵۵ + ۱/۵	۳/۵۹ + ۱/۳	۳/۴۹ + ۰/۷۴	**	۳/۵۴ + ۱/۳	۴/۲۱ + ۱/۲	درصد وزن چربی لاشه به وزن لاشه سرد
NS	۲۱/۸ + ۲/۹	۲۲/۴ + ۳/۶	۲۲/۵ + ۱/۸	NS	۲۰/۲ + ۱/۷ <sup>b</sup>	۲۴/۳ + ۱/۸ <sup>a</sup>	درصد وزن استخوان لاشه به وزن لاشه سرد
NS	۱/۵۱ + ۰/۲۳	۱/۴۶ + ۰/۲۳	۱/۳۹ + ۰/۳۱	**	۱/۵۳ + ۰/۲۲	۱/۴۴ + ۰/۳۲	ضخامت چربی پشت (میلی‌متر)
**	۷/۶۸ + ۱/۱۹	۸/۱۳ + ۲/۳	۸/۱۷ + ۲/۱	NS	۹/۳۲ + ۱/۲ <sup>a</sup>	۶/۶۷ + ۱/۳ <sup>b</sup>	مساحت ماهیچه راسته (سانتی‌مترمربع)
NS	۳۷/۹ + ۲/۹ <sup>a</sup>	۳۴/۳ + ۱/۹ <sup>b</sup>	۳۳/۴ + ۱/۹ <sup>b</sup>	NS	۳۴/۷ + ۲/۳	۳۵/۷ + ۳/۶	درصد رطوبت نمونه گوشت چرخ شده
**	۱۶/۱ + ۰/۸۳	۱۷/۳ + ۰/۵۸	۱۷/۲ + ۱/۱	NS	۱۶/۹۸ + ۰/۹	۱۷/۷ + ۱/۱	درصد پروتئین نمونه گوشت چرخ شده
	۱۹/۹ + ۴/۲ <sup>a</sup>	۱۴/۵ + ۲/۲ <sup>b</sup>	۱۳/۴ + ۲ <sup>b</sup>		۱۵/۱ + ۲/۸	۱۶/۷ + ۱	درصد چربی نمونه گوشت چرخ شده

\* = معنی‌دار در سطح ۵ درصد    \*\* = معنی‌دار در سطح ۱ درصد    NS = معنی‌دار نیست

- 10- Dhanda, J.S., Taylor, D.G., Murray, P.J., (2003) Growth, carcass and meat quality parameters of male goats: effects of genotype and liveweight at slaughter. *Small Rumin. Res.*, 50, 57-66.
- 11- FAO, (2003) *Production Year Book*, vol. 55. Food and Agriculture Organization, Rome.
- 12- Farid, A., (1991) Slaughter and carcass characteristics of three Iranian fat-tailed sheep breeds and crosses with Corriedale and Targhee rams. *Small Rumin. Res.*, 5: 255-271.
- 13- Jiménez-Badillo, M.R., Rodrigues, S., Pereira, E., (2008) *Effect of sex and carcass weight (4, 6, 8 kg) on carcass and meat quality of Cabrito Transmontano*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 116.
- 14- Gomes, H.F.B., Gonçalves, H.C., Polizel Neto, A., (2008) *Carcass characteristics of kid goats from different racial groups on feedlot system*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 199.
- 15- Lu, C.D., Potchoiba, M.J., (1990) Feed intake and weight gain of growing goats fed diets of various energy and protein levels. *J. Anim. Sci.*, 45, 1751-1759.
- 16- Maghoub, O., Hameed, C.D., Richle, A., Al-Halhali, A.S., (2000) *Performance of Omani goats fed diets containing various metabolizable energy densities*. Proceeding of 7th international conference on goats. France, Tours, 14-20 May 2000. 172.
- 17- Marichal, A., Castro, N., Capotr, J., Zamorano, M.J., Arguello, A., (2003) Effects of live weight at slaughter (6, 10 and 25 kg) on kid carcass and meat quality. *Livest. Prod. Sci.*, 83, 247-256.
- 18- NRC, (1981) *Nutrient Requirements of Domestic Animals*, 15. *Nutrient requirements of goats: Angora dairy and meat goats in temperate and tropical countries*, National Academy of Sciences-National Research Council. Washington, DC.
- 19- Pashaa, T.N., Saithanoob, S., (2000) *Goat meat in south and east Asia*. Proceeding of 7th international conference on goats. France, Tours, 14-20 May 2000. 623-626.
- 20- Rodrigues, L., Gonçalves, H.C., Medeiros, B.L., Martins, M.F., (2008) *Carcass characteristics of young goats form different breed groups under two feeding systems*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 358.
- 21- SAS, (1990) *SAS User's Guide Version 6* (4 th edition). SAS Inc, Cary.
- 22- Sheridan, R., Ferrerira, A.V., Hoffman, L.C., (2000) Effect of dietary energy level on efficiency of SA Mutton Merino lambs and Boar goat kids under feedlot conditions. *South Afric. J. Anim.*

## نتیجه گیری

در گروه با وزن پایین، درصد افزایش وزن دوره نسبت به وزن اولیه پروار و راندمان تبدیل غذایی بهتر بود. با آنکه درصد گوشت لاشه در گروه با وزن پایین در حدود ۵ درصد کمتر بود ولی با توجه به کاهش تقاضا برای مصرف مواد پرچرب به نظر می رسد بازار پسندی گوشت بزغاله‌های این گروه بیشتر باشد. با افزایش انرژی جیره، اضافه وزن روزانه و راندمان تبدیل غذایی بهتر شد و خوراک مصرفی روزانه کاهش یافت ولی درصد وزن گوشت، چربی فیزیکی و استخوان لاشه به وزن لاشه سرد، ضخامت چربی پشت و مساحت ماهیچه راسته تغییری نکرد.

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که با توجه با صفات پرواری و خصوصیات لاشه، پروار بزغاله‌های با وزن پایین (۱۵ تا ۲۰ کیلوگرم) به همراه جیره پرانرژی (۲/۳۵ کیلوکالری در کیلوگرم) اقتصادی تر باشد.

## منابع مورد استفاده

- ۱- ایلامی، ب. (۱۳۷۹) مطالعه وضعیت گله‌داری (پرورش گوسفند و بز) در استان فارس. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس. ۴۲ صفحه.
- ۲- ایلامی، ب. (۱۳۸۸) صفات پرواری و خصوصیات لاشه بزغاله‌های نر بومی استان فارس. پژوهش و سازندگی. ۸۲، ۶۵-۶۱.
- ۳- ایلامی، ب. (۱۳۸۹) بررسی صفات پرواری و خصوصیات لاشه بزغاله‌های اخته شده و اخته نشده بومی فارس در دوره‌های مختلف پروار. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس. ۶۴ صفحه.
- ۴- سیدمؤمن، س.م. (۱۳۸۰) تأثیر سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر صفات پرواری و خصوصیات لاشه بزغاله‌های راینی. مجموعه مقالات سومین سمینار تغذیه دام کشور، مؤسسه تحقیقات علوم دامی، ۱۱۲-۱۰۱.
- 5- Abebe, G., (2000) *Carcass characteristics of Somali goats slaughtered at different ages*. Proceedings of 7th International Conference on Goats. 14-20 May 2000, Tours, France, 829.
- 6- Abdullah, A.Y., Musallam, H.S., (2007) Effects of different levels of energy on carcass composition and meat quality of male black kids. *Livest Sci.*, 107, 70-80.
- 7- Chen Tintin, X.J., Lu, C.D., Wang Zhiquan, D.L., Julie, D., (2008) *Effect of age on carcass composition and meat quality in Jianyang big ear goats*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 186.
- 8- Choi1, S.H., Hwongbo, S., Kim, S.W., Sang, B.D., (2008) *Effect of dietary energy level on growth and meat quality of Korean black goats*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 403.
- 9- Devendra C., Burns, M., (1983) *Goat production in the tropics*. Tech. Common. No. 19. Commonwealth Agricultural Bureau, Farham Royal, UK. 183 pp.

24- 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.

25- Zimerman, M., Domingo, E., Lanari, M.R., (2008) Carcass characteristics of Neuquen Criollo kids in Patagonia region, *Argentina. Meat Sci.*, 79, 453-457.

*Sci.*, 30, 122-123.

23- Sikosana, J., Sisito, J., (2008) *Carcass characteristics of indigenous goats of Zimbabwe*. Proceedings of 9th International Conference on Goats. 31Aug-4Sep 2008, Queretaro, Mexico, 117.

