

## معادل واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در مراتع قشلاقی جنوب استان کرمان (حوزه آبریز هلیل رود)

حسین ارزانی<sup>۱\*</sup>، سعید برخوری<sup>۲</sup>، جواد معتمدی (ترکان)<sup>۳</sup> و حسین آذرینوند<sup>۴</sup>  
۱، ۲، ۳، ۴، استاد، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشجوی دکتری و دانشیار  
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران  
(تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۱۶ - تاریخ تصویب: ۸۹/۱۱/۲۰)

### چکیده

اطلاع از نیاز روزانه دام به منظور محاسبه ظرفیت چرا، ضروری است. بنابراین تعیین وزن رده‌های مختلف دام چراکننده در مرتع و ضریب تبدیل آنها نسبت به واحد دامی کشور ضروری می‌باشد. در این تحقیق به منظور تعیین وزن رده‌های مختلف گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در مراتع قشلاقی جنوب استان کرمان، ۵ گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. در هر گله ۷۰ رأس دام شامل؛ ۱۵ رأس میش سه ساله، ۱۵ رأس میش چهار ساله، ۵ رأس قوچ سه ساله، ۵ رأس قوچ چهار ساله، ۱۵ رأس بره سه ماهه و ۱۵ رأس بره شش ماهه به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین علامت گذاری شدند. عمل توزین در سه مرحله شامل ابتدا و انتهای فصل چرا در مراتع قشلاقی و پس چر مزارع و باغات (خارج از مرتع) انجام شد. میانگین وزن میش‌های بالغ (سه و چهار ساله) به عنوان وزن گوسفند نژاد بلوچی مد نظر قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصله؛ وزن گوسفند نژاد بلوچی،  $41 \pm 0.53$  کیلوگرم و وزن قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه نژاد مورد نظر به ترتیب برابر؛  $38/18 \pm 1/78$ ،  $20/15 \pm 0/38$  و  $38/65 \pm 0/39$  کیلوگرم تعیین شد. معادل واحد دامی میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه نژاد مورد نظر نسبت به واحد دامی کشور، به ترتیب برابر؛  $0/86$ ،  $1/04$ ،  $0/51$  و  $0/82$  محاسبه گردید. نیاز روزانه میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه گوسفند نژاد (MAFF، ۱۹۸۴) در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع و با مد نظر قرار دادن خصوصیات فیزیکی مراتع مورد مطالعه، فواصل آبخور، تراکم گیاهان و اعمال ضریب افزایشی ۳۰ درصد، به ترتیب؛  $8/19$ ،  $14/66$ ،  $6/31$  و  $10/15$  مگاژول محاسبه گردید. مقدار علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه گوسفند نژاد بلوچی با توجه به کیفیت علوفه مراتع مورد مطالعه در مرحله رشد رویشی به ترتیب برابر؛  $1/1$ ،  $2$ ،  $0/8$  و  $1/4$  و در مرحله رشد کامل (گله‌ی) برابر؛  $1/2$ ،  $2/2$ ،  $0/9$  و  $1/5$  کیلوگرم علوفه خشک برآورد گردید. این امر بیانگر این است که زمان چرا بر نیاز روزانه دام موثر است و لازم است نیاز روزانه واحد دامی بر مبنای کیفیت علوفه مشخص شود.

**واژه‌های کلیدی:** معادل واحد دامی، انرژی متابولیسمی، نیاز روزانه، مرتع، گوسفند نژاد بلوچی، استان کرمان.

### مقدمه

به منظور محاسبه ظرفیت چرای مرتع بر اساس نیازمندی‌های غذایی دام، استفاده از واحد دامی مشترک به جای انواع دام ضرورت دارد. واحد دامی به منظور بیان انواع و رده‌های مختلف دام در یک شکل واحد مورد توجه است و معمولاً به صورت وزن زنده یک دام بالغ یا معادل آن بر مبنای متوسط مصرف ماده خشک در روز، تعریف می‌شود (Vallentine, 2001).

متخصصین علوم دامی و مرتعداری تعاریف متفاوتی راجع به واحد دامی ارائه داده‌اند. Stoddart et al. (1975) مقدار ۱۰۰۰ پوند وزن زنده را به عنوان یک واحد دامی انتخاب کردند. Scarnecchia (1985) واحد دامی را بر حسب مقدار علوفه مورد نیاز یک گاو ماده بالغ به مدت یکسال تعریف کرد و در شرایط چرای دام در مراتع، هر پنج گوسفند و یا بز را معادل یک واحد دامی می‌داند. انجمن مرتعداران آمریکا (1964)<sup>۱</sup> یک ماده گاو بالغ ۱۰۰۰ پوندی با نیاز علوفه‌ای ۱۲ کیلوگرم ماده خشک در روز را به عنوان واحد دامی معرفی نمود. Voisin (1959)، Stoddart et al. (1975)، Freer (1981) و Alison (1985) از وزن زنده دام به عنوان تنها متغیری که می‌توان واحد دامی را بر مبنای آن محاسبه نمود، استفاده کردند. دیپارتمان کشاورزی مینوسوتا (2009)<sup>۲</sup> گزارش می‌دهد که از واحد دامی به عنوان یک واحد اندازه‌گیری در ثبت و بررسی فرایندهای زیست محیطی استفاده می‌شود، زیرا استانداردهای یکسانی را برای تمام دام‌ها بر اساس جثه، وزن، اندازه و تولیدشان در نظر می‌گیرد. آن موسسه همچنین گزارش می‌دهد، تعداد واحد دامی در هر منطقه برای یک نوع دام، از حاصلضرب تعداد دام در معادل واحد دامی محاسبه می‌شود و یک گاو بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی را یک واحد دامی تعریف می‌نماید. سرویس حفاظت منابع طبیعی (2008)<sup>۳</sup> بر اساس کتابچه ملی مرتع و چراگاه؛ واحد دامی را یک گاو ماده بالغ به وزن ۴۵۰ کیلوگرم معرفی می‌نماید. بخش اطلاع‌رسانی صنعت کشاورزی آلبرتا (2008)<sup>۴</sup>، واحد دامی را یک گاو ماده بالغ ۴۵۰

کیلوگرمی به همراه گوساله شیرخواره‌اش معرفی می‌نماید. بر اساس این پیشنهاد، فرض می‌شود که یک گاو به همراه گوساله‌اش روزانه به ۱۱/۷ کیلوگرم علوفه نیاز دارد (۹ کیلوگرم برای گاو و ۲/۷ کیلوگرم برای گوساله). Loretta (2007) گزارش می‌دهد، واحد دامی به طور معمول یک گاو ماده بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی به همراه گوساله ۶ ماهه‌اش می‌باشد. ایشان بر اساس گزارشات سرویس حفاظت منابع طبیعی؛ عقیده دارد که ۱۳/۵ کیلوگرم علوفه خشک شده در هوای آزاد برای یک گاو بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی و گوساله‌اش، کافی می‌باشد که این میزان معادل ۳ درصد وزن زنده دام می‌باشد. ایستگاه تحقیقات کشاورزی دانشگاه مریلند (2005)<sup>۵</sup> گزارش می‌دهد که واحد دامی با توجه به نوع دام غالب تعریف می‌شود و به عنوان یک واحد برای سنجش دام‌ها استفاده می‌شود. بر همین اساس بیان می‌کنند که یک دام همیشه معادل یک واحد دامی نخواهد بود. بنابراین در تعیین تعداد واحد دامی در هر منطقه باید از معادل واحد دامی دام‌های موجود هر منطقه در محاسبات استفاده شود. Liewellyn (2004)، یک گاو بالغ ۱۰۰۰ پوندی (۴۵۳/۶ کیلوگرم) به همراه یک گوساله که در طول روز به ۲۶ پوند (۱۳/۵۷ کیلوگرم) علوفه خشک نیاز دارد را به عنوان یک واحد دامی بیان می‌کند.

با توجه به منابع مطرح شده، نتیجه می‌شود که واحد دامی در هر کشور معمولاً با توجه به وزن دام غالب مشخص می‌گردد. برای مثال در استرالیا تنها گوسفند نژاد مریوس غالب است و به عنوان واحد دامی آن کشور تعیین شده است. در ایالت متحده آمریکا، دام غالب گاو است، لذا وزن گاو بالغ به عنوان واحد دامی در آن کشور مد نظر قرار می‌گیرد. اما در ایران، بیش از ۲۰ نژاد گوسفندی با اندازه جثه‌های متفاوت، از مراتع در مناطق مختلف آب و هوایی استفاده می‌کنند. از اینرو نمی‌توان اندازه واحد دامی در ایران را با توجه به وزن یک نژاد ارائه داد بلکه باید با تلفیق اطلاعات همه نژادهای گوسفندی، واحد دامی کشور را تعیین و ضریب تبدیل هر نژاد نسبت به آن را مشخص کرد. بر همین اساس؛

1. Society for Range Management, 1974
2. Minnesota Department of Agriculture, 2009
3. National Resources Conservation Services, 2008
4. Practical Information for Alberta Agriculture Industry, 2007

5. University of Mariland, Agriculture experiment station, 2005

گرمسیری جنوب غربی استان کرمان پراکنش دارد و از نظر جمعیت و تعداد؛ نژاد غالب را در شرق ایران تشکیل می‌دهد. جمعیت گوسفند بلوچی در حوزه مورد مطالعه، ۳۵۰۰۰۰ راس می‌باشد که شامل گله‌های روستایی و عشایری است و هر گله به طور متوسط، دارای ۵۰۰ تا ۷۰۰ راس دام می‌باشد.

#### روش انتخاب گله و دام

در این تحقیق تعداد ۵ گله گوسفندی عشایری که بیشتر از ۲۰۰ راس دام داشتند، در شهرستان‌های کهنوچ، رودبار، سرخ قلعه، قلعه گنج و موجان انتخاب و مطابق با دستورالعمل طرح ملی "تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه دام چراکننده از مراتع کشور" از هر گله ۷۰ راس دام شامل؛ ۱۵ راس میش سه ساله و ۱۵ راس میش چهار ساله غیر آبستن و شیرده، ۵ راس قوچ سه ساله، ۵ راس قوچ چهار ساله، ۱۵ راس بره سه ماهه و ۱۵ راس بره شش ماهه به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین علامت‌گذاری شدند. ترکیب گله‌های انتخابی، گوسفند و بز می‌باشد که عمدتاً شامل گوسفند نژاد بلوچی و به مقدار کمتر بز نژادهای کرکی رائینی، تالی موی و بیتال پاکستانی است. چون تعداد قوچ در هر گله نسبت به میش‌ها کمتر می‌باشد، لذا تعداد کمتری انتخاب شدند. در مورد وزن بره‌ها با توجه به اینکه در گله‌های منطقه مورد مطالعه، بره شش ماهه در همان ابتدای فصل چرا در گله‌ها موجود نبود، بره سه ماهه در اول فصل چرا و بره شش ماهه که همان بره‌های سه ماهه وزن‌کشی اول بودند، در پایان فصل وزن‌کشی شدند. به منظور جلوگیری از خطا در امر توزین در مراحل مختلف، شماره پلاک بیمه‌ای دام‌ها نیز ثبت گردید. وزن‌کشی از گله‌های مورد نظر در سه مرحله شامل؛ ابتدای فصل چرا (مصادف با آخر زمستان) و انتهای فصل چرا (مصادف با اوایل تابستان) در مراتع قشلاقی و همچنین یک مرحله خارج از مرتع (مرداد ماه) انجام شد. وزن دام‌ها در ساعاتی از روز که دام نه زیاد گرسنه و نه زیاد سیر است (حدود ۱۰ صبح و ۴ بعد از ظهر) اندازه‌گیری شد. فصل چرا در مراتع قشلاقی مورد مطالعه از اواخر بهمن ماه شروع و تا پایان خرداد ماه ادامه دارد. به دلیل خشکسالی شدید در سال مورد مطالعه (۸۷-۱۳۸۶)، دام‌ها به بیلاق برده نشدند و در

مطالعه حاضر با هدف تعیین وزن گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در مراتع قشلاقی جنوب استان کرمان و محاسبه ضریب تبدیل رده‌های مختلف آن نسبت به واحد دامی کشور و برآورد مقدار علوفه تأمین‌کننده نیاز روزانه دام در حالت نگهداری و در شرایط چرا از مراتع منطقه، انجام شد.

#### مواد و روش‌ها

##### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه حوزه آبریز هلیل‌رود در جنوب استان کرمان با مساحتی بالغ بر ۲۶۳۳۰۵۰ هکتار می‌باشد. این حوزه با مختصات جغرافیایی ۵۷ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۱۱ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۴ دقیقه تا ۲۸ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی، عمدتاً شامل؛ شهرستان‌های کهنوچ، جیرفت، عنبرآباد، قلعه گنج، رودبار جنوب و قسمتی از بافت می‌باشد. طول آن از منتهی‌الیه شمال غربی کوه‌های چهارگنبد بافت تا هامون جازموریان در حدود ۳۸۰ کیلومتر گسترش دارد. متوسط عرض آن در قسمت‌های بالا دست حدود ۷۰ کیلومتر و در بخش‌های پایین دست به ۱۵۰ کیلومتر می‌رسد. منطقه مورد مطالعه از نظر اقلیمی، طیف گسترده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد و دارای اقلیم‌های؛ بیابانی، خشک، نیمه مرطوب و اقلیم ارتفاعات فوقانی می‌باشد. وسعت مراتع منطقه حدود ۲۱۸۱۸۱۴ هکتار می‌باشد که از این میزان حدود ۷۰۰۰۰۰ هکتار مراتع ییلاقی و مابقی شامل مراتع قشلاقی می‌باشد. نظام بهره‌برداری از مراتع منطقه به شیوه سنتی- مشاعی و نظام اجتماعی به حالت عشایری می‌باشد.

##### گوسفند غالب در منطقه

گوسفند غالب موجود در منطقه از توده نژاد بلوچی است که به دلیل مقاومت به شرایط سخت جوی از جمله گرمای طاقت فرسا و سرما و دارا بودن استعداد تولید پشم، گوشت و شیر، مورد پسند و علاقه دامداران شرق کشور است (Khaldari, 2003)؛ اطلس ملی دامپروی، ۱۹۹۷). این نژاد در منطقه مورد مطالعه به دو تیپ؛ کرمانی و جیرفتی خوانده می‌شود که شباهت‌های زیاد با هم داشته و تشخیص آنها از یکدیگر بسیار مشکل می‌باشد. گوسفند بلوچی عمدتاً در مناطق پست و

گیاهی مراتع منطقه، می‌توان آنها را جزء گیاهان کلاس III قابل چرای دام طبقه‌بندی کرد که تمام یا تعدادی از اندام‌های آنها در زمان‌های مختلف چرا و به ویژه در شرایط خشکسالی، مورد استفاده دام قرار می‌گیرند.

#### تعیین ترکیبات شیمیایی گیاهان مورد مطالعه

در تحقیق حاضر؛ درصد پروتئین خام (CP)<sup>۲</sup>، الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF)<sup>۳</sup>، قابلیت هضم ماده خشک (DMD)<sup>۴</sup> و انرژی متابولیسمی (ME)<sup>۵</sup> به عنوان شاخص‌های تعیین‌کننده کیفیت علوفه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

برای اندازه‌گیری پروتئین خام، ابتدا درصد نیتروژن نمونه‌ها با استفاده از دستگاه اتوماتیک کج‌دال محاسبه و سپس درصد پروتئین خام محاسبه گردید. درصد الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) نمونه‌ها با استفاده از روش Van Soest (1980) و دستگاه فایرتک اندازه‌گیری شد. درصد ماده خشک قابل هضم (DMD) نمونه‌ها با استفاده از رابطه پیشنهادی Oddy et al. (1983) بر اساس درصد ازت (N) و ADF نمونه‌ها برآورد شد.

$$\text{DMD} \% = 83/58 - 0/824 \text{ ADF} \% + 2/626 \text{ N} \%$$

انرژی متابولیسمی (ME) نمونه‌ها با استفاده از معادله پیشنهادی کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا (1990)<sup>۶</sup> و بر حسب مگاژول محاسبه گردید:

$$\text{ME} = 0/17 \text{ DMD} \% - 2$$

#### نیاز روزانه گوسفند چراکننده در مراتع منطقه

نیاز روزانه دام عمدتاً بسته به وزن زنده دام، وزن متابولیسمی دام، شرایط فیزیولوژیکی و تولید مثلی دام، میزان حرکت و جابجایی دام هنگام چرا و عوامل محیطی متغیر است. لحاظ کردن تمام موارد ذکر شده در محاسبه نیاز روزانه دام به دلیل تغییر پذیری قابل توجه دام‌ها، وضعیت خوراکدهی و محیط اطرافشان پیچیده است (Arzani, 2009). در پژوهش حاضر به منظور برآورد نیاز انرژی متابولیسمی روزانه رده‌های مختلف گوسفند نژاد بلوچی، از معادله پیشنهادی ماف

پس چر مزارع و باغات (خارج از مرتع) نگهداری شدند. تعیین وزن گوسفند و ضریب تبدیل آن نسبت به واحد دامی کشور

برای تعیین وزن گوسفند بلوچی، میانگین وزن میش‌های بالغ (سه و چهار ساله) به عنوان وزن نژاد مورد نظر در منطقه در نظر گرفته شد. از نسبت وزن متابولیسمی میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه گوسفند نژاد بلوچی به وزن متابولیسمی واحد دامی کشور، معادل واحد دامی برای میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه نژاد مورد نظر محاسبه شد (رابطه ۱) (Vallentine, 2001).

$$\frac{(\text{LAW})^{0.75}}{Y^{0.75}} = \text{AUE} \quad (1)$$

که در آن؛ (LAW)<sup>0.75</sup>، وزن متابولیسمی (یعنی وزن بدن به توان ۰/۷۵) نوع و رده دام گوسفند نژاد بلوچی و Y؛ وزن واحد دامی کشور می‌باشد. واحد دامی ملی، گوسفند بالغ زنده غیرآبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش شده است (Arzani et al., 2007; Arzani, 2009).

#### نمونه‌برداری از گیاهان مورد چرای دام

در هنگام توزین دام‌ها، از گیاهان موجود در مراتع منطقه، در دو مرحله فنولوژیکی شامل؛ رشد رویشی و گلدهی (رشد کامل) نمونه برداری صورت گرفت. در هر مرحله برای هر گونه سه تکرار و برای هر تکرار بین پنج تا ده پایه بطور تصادفی انتخاب و رشد سال جاری آنها برداشت گردید. سپس نمونه‌ها در سایه در هوای آزاد خشک و به منظور تعیین ترکیبات شیمیایی به آزمایشگاه انتقال داده شد. گونه‌های مورد مطالعه عبارتند از: *Lepidium Asphodelus tenuifolus*, *Taverniera cuneifolia*, *Reseda luteola aucheri*, *Heliotropium brevilmbe*, *Panicum antidotule*, *Aeluropus Stipa capensis*, *Stipagrostis plumosa*، *Aeluropus lagopoides Jittoralis* گونه‌های مذکور، از گونه‌های مهم و عناصر اصلی تیپ‌های گیاهی در مراتع منطقه می‌باشند که در شرایط خشکسالی و کمبود شدید علوفه، به عنوان گونه‌های ذخیره، نقش مهمی در تأمین نیاز روزانه دام‌های چراکننده در مراتع منطقه بر عهده دارند و بر اساس دانش بومی و با توجه به ترکیب

2. Crude protein (CP)

3. Acid detergent fiber (ADF)

4. Dry matter digestible (DMD)

5. Metabolism energy (ME)

6. Standing Committee on Agriculture , 1990

1. Live Animal Weight

نظر به ترتیب برابر؛  $۸۹/۱۸ \pm ۱/۷۸$ ،  $۲۰/۱۵ \pm ۰/۳۸$  و  $۳۸/۶۵ \pm ۰/۳۹$  کیلوگرم محاسبه شد. معادل واحد دامی میش، قوچ و بره این نژاد نسبت به واحد دامی کشور به ترتیب برابر؛  $۰/۸۶$ ،  $۱/۵۴$ ،  $۰/۵۱$  و  $۰/۸۲$  می‌باشد.

#### کیفیت علوفه گونه‌های مورد مطالعه

میانگین شاخص‌های کیفیت علوفه گونه‌های مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژیکی در جدول ۲ ارائه شده است. در تمام گونه‌های گیاهی با پیشرفت مرحله رویشی از میزان پروتئین خام (CP)، ماده خشک قابل هضم (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME) کاسته شده و بر مقدار الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) افزوده می‌شود.

بر اساس نتایج حاصله، در مرحله رشد رویشی؛ بیشترین درصد ADF مربوط به گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۵۰/۶۷$  درصد و کمترین آن مربوط به گونه *Reseda luteola* با  $۲۷/۲۷$  درصد می‌باشد. در مرحله رشد کامل نیز گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۵۱/۴۷$  درصد بیشترین و گونه *Reseda luteola* با  $۲۸/۱$  کمترین درصد ADF را دارا می‌باشد.

با بررسی میانگین ماده خشک قابل هضم گونه‌ها در مراحل مختلف فنولوژیک مشخص شد بیشترین درصد DMD در مرحله رشد رویشی مربوط به گونه *Reseda luteola* با  $۶۸/۵۹$  و کمترین مقدار مربوط به گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۴۵/۳۸$  درصد می‌باشد. همچنین در مرحله رشد کامل بیشترین درصد DMD مربوط به گونه *Reseda luteola* با  $۶۸/۵۹$  درصد و کمترین آن مربوط به گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۴۵/۵۲$  درصد می‌باشد.

بیشترین میزان انرژی متابولیسمی در مرحله رویشی مربوط به گونه *Asphodelus tenuifolius* با  $۹/۸۱$  مگاژول و کمترین مقدار آن مربوط به گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۵/۶۷$  مگاژول در کیلوگرم ماده خشک می‌باشد. در مرحله رشد کامل، گونه *Asphodelus tenuifolius* با  $۱۰/۰۲$  مگاژول و گونه *Heliotropium brevilmbe* با  $۵/۶۷$  مگاژول در کیلوگرم ماده خشک به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار انرژی متابولیسمی را دارند.

در مرحله رویشی؛ بیشترین درصد پروتئین خام

(MAFF, 1984) استفاده شد. معادله MAFF (1984)، برای دام‌های چرا کننده در مرتع به صورت زیر است:

$$ME_{em} = 1/8 + 0/1 W$$

که در آن:

$ME_{em}$  انرژی متابولیسمی مورد نیاز دام به مگاژول در روز در حالت نگهداری و  $W$  وزن زنده دام به کیلوگرم می‌باشد. این معادله برای محاسبه نیاز روزانه دام در شرایط کشور انگلستان در نظر گرفته شده است، لذا برای استفاده از این فرمول با توجه به شرایط پستی و بلندی منطقه، فواصل آب‌شخور از هم، فاصله آغل تا مرتع و پراکنش پوشش گیاهی در مراتع مورد چرای دام هر نژاد، از ضریب اصلاحی استفاده می‌شود که در مطالعه حاضر با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه مسطح بوده و تراکم گیاهان متوسط و فاصله آب‌شخورها حدود  $۲۵۰۰-۳۰۰۰$  متر است، نیاز روزانه دام به انرژی،  $۳۰$  درصد بیشتر در نظر گرفته شد.

#### طرح آماری

جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، از تجزیه واریانس استفاده شد و اثرات اصلی تیمارها شامل؛ اثر مرحله توزین (فصل چرا)، گله، سن و جنس و اثرات متقابل آنها بر روی وزن دام‌های بالغ (میش و قوچ سه و چهار ساله) مورد بررسی قرار گرفت. از آنجایی که فرض نرمال بودن داده‌ها شرط مهمی در تجزیه واریانس می‌باشد، قبل از تجزیه واریانس، فرض فوق با آزمون آندرسون دارلینگ در سطح احتمال ۵ درصد انجام گردید. جهت مشاهده منابع تغییرات درون گروهی و مقایسه گونه‌ها و نیز مراحل رشد با یکدیگر، از آزمون چند دامنه دانکن استفاده گردید.

#### نتایج

##### تعیین وزن گوسفند نژاد بلوچی در مراتع قشلاقی جنوب کرمان

میانگین وزن دام‌ها در گله‌های متفاوت، زمان‌های مختلف توزین و رده‌های مختلف سنی و جنسی، در جدول ۱ نشان داده شده است. با در نظر گرفتن وزن میش‌های بالغ (میش‌های سه و چهار ساله)، وزن گوسفند نژاد بلوچی، برابر با  $۴۱ \pm ۰/۵۳$  کیلوگرم تعیین شد. وزن قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه نژاد مورد

مربوط به گونه *Reseda luteola* با ۱۷/۵ درصد و کمترین آن مربوط به گونه *Stipagrostis plumosa* با ۹/۵۶ درصد می‌باشد. در مرحله رشد کامل بیشترین درصد پروتئین مربوط به گونه *Asphodelus tenuifolius* با ۱۲/۸۱ درصد و کمترین آن مربوط به گونه *Stipa capensis* با ۶/۵۷ درصد می‌باشد.

جدول ۱- میانگین وزن دام‌های گوسفند نژاد بلوچی در تیمارهای مختلف

جنس دام	زمان توزین	تاریخ‌های توزین	شهرستان	گل	میانگین وزن دام در هر گله (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در زمان های مختلف توزین (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در مقاطع مختلف سنی (کیلوگرم)
میش ۳ ساله	ابتدای چرا	۸۶/۱۱/۲۰	کهنوج	۱	32.77 ± 1.51	۳۴/۰۱ ± ۰/۷۴	۴۰/۲۰ ± ۰/۵۲
		۸۶/۱۱/۲۲	رودبار	۲	42.90 ± 0.90		
		۸۶/۱۱/۲۴	سرخ قلعه	۳	30.23 ± 1.26		
		۸۶/۱۱/۲۶	قلعه گنج	۴	30.43 ± 1.11		
		۸۶/۱۱/۲۷	منوجان	۵	33.70 ± 0.82		
	انتهای چرا	۸۷/۲/۲۵	کهنوج	۱	40.13 ± 1.46	۴۵/۷۰ ± ۰/۱۶۷	۴۰/۲۰ ± ۰/۵۲
		۸۷/۲/۲۷	رودبار	۲	48.40 ± 0.91		
		۸۷/۲/۲۸	سرخ قلعه	۳	44.36 ± 0.54		
		۸۷/۲/۲۶	قلعه گنج	۴	50.77 ± 1.68		
		۸۷/۳/۱	منوجان	۵	44.73 ± 0.91		
	خارج از مرع	۸۷/۵/۸	کهنوج	۱	35.43 ± 1.53	۴۰/۹۷ ± ۰/۷۳	۴۰/۲۰ ± ۰/۵۲
		۸۷/۵/۹	رودبار	۲	43.60 ± 1.04		
		۸۷/۵/۱۰	سرخ قلعه	۳	39.50 ± 0.75		
		۸۷/۵/۷	قلعه گنج	۴	47.00 ± 1.91		
		۸۷/۵/۳	منوجان	۵	39.23 ± 0.82		
میش ۴ ساله	ابتدای چرا	۸۶/۱۱/۲۰	کهنوج	۱	32.77 ± 1.51	۳۵/۹۷ ± ۰/۷۵	۴۱/۷۰ ± ۰/۵۳
		۸۶/۱۱/۲۲	رودبار	۲	45.80 ± 0.53		
		۸۶/۱۱/۲۴	سرخ قلعه	۳	31.00 ± 0.99		
		۸۶/۱۱/۲۶	قلعه گنج	۴	36.14 ± 0.71		
		۸۶/۱۱/۲۷	منوجان	۵	34.13 ± 0.88		
	انتهای چرا	۸۷/۲/۲۵	کهنوج	۱	40.13 ± 1.46	۴۶/۷۳ ± ۰/۷۱	۴۱/۷۰ ± ۰/۵۳
		۸۷/۲/۲۷	رودبار	۲	53.46 ± 0.47		
		۸۷/۲/۲۸	سرخ قلعه	۳	45.73 ± 1.03		
		۸۷/۲/۲۶	قلعه گنج	۴	50.96 ± 0.45		
		۸۷/۳/۱	منوجان	۵	44.63 ± 1.02		
	خارج از مرع	۸۷/۵/۸	کهنوج	۱	35.43 ± 1.53	۴۲/۶۴ ± ۰/۸۲	۴۱/۷۰ ± ۰/۵۳
		۸۷/۵/۹	رودبار	۲	50.64 ± 0.38		
		۸۷/۵/۱۰	سرخ قلعه	۳	40.30 ± 1.00		
		۸۷/۵/۷	قلعه گنج	۴	48.17 ± 0.66		
		۸۷/۵/۳	منوجان	۵	40.30 ± 1.35		
فوق سه ساله	ابتدای چرا	۸۶/۱۱/۲۰	کهنوج	۱	71.90 ± 2.86	۷۷/۳۶ ± ۲/۴۲	۸۴/۷۴ ± ۱/۷۵
		۸۶/۱۱/۲۲	رودبار	۲	90.90 ± 4.24		
		۸۶/۱۱/۲۴	سرخ قلعه	۳	62.40 ± 2.99		
		۸۶/۱۱/۲۶	قلعه گنج	۴	81.20 ± 3.69		
		۸۶/۱۱/۲۷	منوجان	۵	80.40 ± 3.47		
	انتهای چرا	۸۷/۲/۲۵	کهنوج	۱	85.30 ± 2.78	۹۵/۳۸ ± ۳/۰۲	۸۴/۷۴ ± ۱/۷۵
		۸۷/۲/۲۷	رودبار	۲	102.90 ± 5.19		
		۸۷/۲/۲۸	سرخ قلعه	۳	75.00 ± 2.76		
		۸۷/۲/۲۶	قلعه گنج	۴	109.90 ± 3.78		
		۸۷/۳/۱	منوجان	۵	103.80 ± 1.98		
	خارج از مرع	۸۷/۵/۸	کهنوج	۱	74.20 ± 2.67	۸۱/۴۸ ± ۲/۴۲	۸۴/۷۴ ± ۱/۷۵
		۸۷/۵/۹	رودبار	۲	93.60 ± 4.23		
		۸۷/۵/۱۰	سرخ قلعه	۳	66.10 ± 3.40		
		۸۷/۵/۷	قلعه گنج	۴	89.20 ± 2.06		
		۸۷/۵/۳	منوجان	۵	84.30 ± 3.05		

ادامه جدول ۱-

جنس دام	زمان توزین	تاریخ‌های توزین	شهرستان	گل	میانگین وزن دام در هر گله (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در زمان های مختلف توزین (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در مقاطع مختلف سنی (کیلوگرم)
---------	------------	-----------------	---------	----	-------------------------------------	---	--

فوج چهارساله	انتهای چرا	ابتدای چرا	کهنوج	۱	۷۷.۳۰ ± ۲.۷۳	۸۶/۱۱/۲۰	کهنوج	۲	۹۸.۴۰ ± ۲.۴۳	۸۶/۱۱/۲۲	سرخ قلعه	۳	۶۸.۸۰ ± ۳.۹۳	۸۶/۱۱/۲۴	قلعه گنج	۴	۹۵.۲۰ ± ۲.۱۵	۸۶/۱۱/۲۶	منوجان	۵	۹۱.۴۰ ± ۱.۴۴	۸۶/۱۱/۲۷	کهنوج	۱	۹۱.۵۰ ± ۱.۴۳	۸۷/۲/۲۵	رودبار	۲	۱۰۹.۲۰ ± ۱.۳۷	۸۷/۲/۲۷	سرخ قلعه	۳	۸۸.۲۰ ± ۱.۹۷	۸۷/۲/۲۸	قلعه گنج	۴	۱۲۲.۰۰ ± ۲.۲۴	۸۷/۲/۲۶	منوجان	۵	۱۱۷.۷۰ ± ۱.۹۳	۸۷/۳/۱	کهنوج	۱	۸۰.۰۰ ± ۲.۸۱	۸۷/۵/۸	رودبار	۲	۹۴.۴۰ ± ۲.۲۹	۸۷/۵/۹	سرخ قلعه	۳	۷۳.۰۰ ± ۳.۶۱	۸۷/۵/۱۰	قلعه گنج	۴	۱۰۱.۶۰ ± ۱.۰۳	۸۷/۵/۷	منوجان	۵	۹۵.۵۰ ± ۱.۸۲	۸۷/۵/۳
پره سه ماهه	ابتدای چرا		کهنوج	۱	۱۸.۰۲ ± ۰.۳۵	۸۶/۱۱/۲۰	رودبار	۲	۲۲.۹۴ ± ۱.۰۱	۸۶/۱۱/۲۲	سرخ قلعه	۳	۱۸.۹۲ ± ۰.۹۳	۸۶/۱۱/۲۴	قلعه گنج	۴	۲۱.۵۶ ± ۰.۹۶	۸۶/۱۱/۲۶	منوجان	۵	۱۹.۰۰ ± ۰.۴۲	۸۶/۱۱/۲۷																																								
			کهنوج	۱	۳۶.۷۰ ± ۰.۷۰	۸۷/۴/۲۰	رودبار	۲	۳۹.۳۲ ± ۰.۷۵	۸۷/۴/۲۲	سرخ قلعه	۳	۳۴.۹۳ ± ۰.۳۷	۸۷/۴/۲۴	قلعه گنج	۴	۴۳.۷۴ ± ۰.۹۲	۸۷/۴/۲۶	منوجان	۵	۳۸.۴۵ ± ۰.۵۹	۸۷/۴/۲۷																																								
			کهنوج	۱	۱۵/۳۲ ± ۱/۸۱ c	۱۲/۸۰ ± ۰/۲۲ a	۳۶/۲۳ ± ۱/۷۵d	۳۹/۲۳ ± ۰/۴۰ d	۶۰/۱۱۶ ± ۰/۵۴bc	۵۶/۶۳ ± ۱/۵۵b	۸/۲۳ ± ۰/۰۹a	۷/۶۳ ± ۰/۲۶a																																																		
			Lepidium aucheri	۱۶/۶۶ ± ۰/۳۶ bc	۱۰/۵۸ ± ۰/۸۳ bc	۴۰/۱۳ ± ۳/۷۰ cd	۴۸/۹۳ ± ۱/۹۸ab	۵۷/۵۱ ± ۳/۱۸abc	۴۷/۷۱ ± ۱/۹۶de	۷/۷۸ ± ۰/۵۴de	۶/۱۱ ± ۰/۳۳de																																																			
			Reseda luteola	۱۷/۴۴ ± ۰/۹۰ a	۱۲/۴۴ ± ۱/۰۵ a	۲۷/۱۰ ± ۰/۴۵ e	۲۸/۱۲ ± ۳/۹۵e	۶۸/۵۸ ± ۰/۳۷a	۶۵/۶۳ ± ۴/۴۹a	۹/۶۶ ± ۰/۰۵a	۹/۱۶ ± ۰/۷۶a																																																			
Taverniera cuneifolia	۱۲/۴۰ ± ۱/۴۳ d	۱۰/۵۹ ± ۱/۲۵ bc	۴۳/۳۰ ± ۹/۲۲bc	۴۷/۳۳ ± ۲/۸۹ab	۵۳/۱۱ ± ۲/۴۶e	۴۹/۰۳ ± ۸/۰۹cd	۷/۰۳ ± ۰/۴۱c	۶/۳۴ ± ۱/۳۷bed																																																						
Panicum antidotule	۱۶/۰۸ ± ۰/۸۶ bc	۱۲/۲۲ ± ۰/۷۷ a	۳۹/۱۳ ± ۱/۸۵ d	۴۶/۰۳ ± ۲/۲۶ab	۵۸/۰۹ ± ۱/۸۹bc	۵۰/۷۹ ± ۱/۷۲cde	۷/۸۸ ± ۰/۳۲b	۶/۶۳ ± ۰/۲۰cde																																																						
Heliotropium brevilmbe	۱۰/۰۱ ± ۰/۵۷ ef	۹/۵۶ ± ۰/۵۱ c	۵۰/۰۶ ± ۵/۳۰a	۵۱/۴۶ ± ۲/۱۰ab	۴۶/۵۴ ± ۰/۲۱d	۴۵/۱۹ ± ۰/۳۰bcd	۵/۹۱ ± ۰/۱۴b	۵/۶۸ ± ۰/۱۰b																																																						
Stipagrostis plumosa	۱۰/۷۴ ± ۰/۴۷ ef	۹/۴۷ ± ۰/۲۴ f	۴۵/۵۷ ± ۰/۳۱ab	۴۶/۳۸ ± ۰/۲۵a	۵۰/۵۴ ± ۳/۴۶f	۴۹/۳۳ ± ۱/۹۲e	۶/۵۹ ± ۰/۵۳c	۶/۳۹ ± ۰/۳۳e																																																						
Stipa capensis	۱۲/۷۱ ± ۰/۴۲ d	۶/۵۳ ± ۰/۲۹ d	۴۴/۳۶ ± ۰/۳۳cd	۴۶/۵۵ ± ۸/۵۷b	۵۲/۳۷ ± ۰/۱۳cd	۴۷/۹۷ ± ۰/۱۸bc	۶/۹۰ ± ۰/۰۱b	۶/۱۵ ± ۰/۰۱b																																																						
Aeluropus litoralis	۱۱/۱۱ ± ۰/۱۹ de	۷/۵۰ ± ۰/۳۰ d	۳۷/۶۸ ± ۰/۰۴bc	۴۴/۲۰ ± ۰/۱۲cd	۵۷/۲۰ ± ۰/۱۴b	۵۰/۳۱ ± ۰/۱۲bc	۷/۷۲ ± ۰/۰۵b	۶/۵۵ ± ۰/۰۲b																																																						
Aeluropus lagopoides	۱۰/۲۳ ± ۰/۲۸ ef	۹/۴۴ ± ۰/۴۷ bc	۴۰/۴۲ ± ۰/۱۴ab	۴۵/۴۸ ± ۰/۱۴cd	۴۵/۶۱ ± ۰/۲۶bc	۵۰/۰۷ ± ۰/۲۰bcd	۷/۲۸ ± ۰/۰۱b	۶/۵۱ ± ۰/۱۲bc																																																						

جدول ۲- میانگین مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه گونه‌های مورد مطالعه در مراحل مختلف فنولوژیکی (ترکیبات شیمیایی بر اساس ۱۰۰ درصد ماده خشک می‌باشد)

گونه	انرژی متابولیسمی (ME)		ماده خشک قابل هضم (DMD)		الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF)		پروتئین خام (CP)	
	مرحله رشد کامل (گلدهی)	مرحله رویشی	مرحله رشد کامل (گلدهی)	مرحله رویشی	مرحله رشد کامل (گلدهی)	مرحله رویشی	مرحله رشد کامل (گلدهی)	مرحله رویشی
<i>Asphodelus tenuifolus</i>	۸/۲۳ ± ۰/۰۹a	۵۶/۶۳ ± ۱/۵۵b	۶۰/۱۱۶ ± ۰/۵۴bc	۳۹/۲۳ ± ۰/۴۰d	۱۲/۸۰ ± ۰/۲۲a	۳۶/۲۳ ± ۱/۷۵d	۱۵/۳۲ ± ۱/۸۱c	۷/۶۳ ± ۰/۲۶a
<i>Lepidium aucheri</i>	۷/۷۸ ± ۰/۵۴de	۴۷/۷۱ ± ۱/۹۶de	۵۷/۵۱ ± ۳/۱۸abc	۴۸/۹۳ ± ۱/۹۸ab	۱۰/۵۸ ± ۰/۸۳bc	۴۰/۱۳ ± ۳/۷۰cd	۱۶/۶۶ ± ۰/۳۶bc	۶/۱۱ ± ۰/۳۳de
<i>Reseda luteola</i>	۹/۶۶ ± ۰/۰۵a	۶۵/۶۳ ± ۴/۴۹a	۶۸/۵۸ ± ۰/۳۷a	۲۸/۱۲ ± ۳/۹۵e	۱۲/۴۴ ± ۱/۰۵a	۲۷/۱۰ ± ۰/۴۵e	۱۷/۴۴ ± ۰/۹۰a	۹/۱۶ ± ۰/۷۶a
<i>Taverniera cuneifolia</i>	۷/۰۳ ± ۰/۴۱c	۴۹/۰۳ ± ۸/۰۹cd	۵۳/۱۱ ± ۲/۴۶e	۴۷/۳۳ ± ۲/۸۹ab	۱۰/۵۹ ± ۱/۲۵bc	۴۳/۳۰ ± ۹/۲۲bc	۱۲/۴۰ ± ۱/۴۳d	۶/۳۴ ± ۱/۳۷bed
<i>Panicum antidotule</i>	۷/۸۸ ± ۰/۳۲b	۵۰/۷۹ ± ۱/۷۲cde	۵۸/۰۹ ± ۱/۸۹bc	۴۶/۰۳ ± ۲/۲۶ab	۱۲/۲۲ ± ۰/۷۷a	۳۹/۱۳ ± ۱/۸۵d	۱۶/۰۸ ± ۰/۸۶bc	۶/۶۳ ± ۰/۲۰cde
<i>Heliotropium brevilmbe</i>	۵/۹۱ ± ۰/۱۴b	۴۵/۱۹ ± ۰/۳۰bcd	۴۶/۵۴ ± ۰/۲۱d	۵۱/۴۶ ± ۲/۱۰ab	۹/۵۶ ± ۰/۵۱c	۵۰/۰۶ ± ۵/۳۰a	۱۰/۰۱ ± ۰/۵۷ef	۵/۶۸ ± ۰/۱۰b
<i>Stipagrostis plumosa</i>	۶/۵۹ ± ۰/۵۳c	۴۹/۳۳ ± ۱/۹۲e	۵۰/۵۴ ± ۳/۴۶f	۴۶/۳۸ ± ۰/۲۵a	۹/۴۷ ± ۰/۲۴f	۴۵/۵۷ ± ۰/۳۱ab	۱۰/۷۴ ± ۰/۴۷ef	۶/۳۹ ± ۰/۳۳e
<i>Stipa capensis</i>	۶/۹۰ ± ۰/۰۱b	۴۷/۹۷ ± ۰/۱۸bc	۵۲/۳۷ ± ۰/۱۳cd	۴۶/۵۵ ± ۸/۵۷b	۶/۵۳ ± ۰/۲۹d	۴۴/۳۶ ± ۰/۳۳cd	۱۲/۷۱ ± ۰/۴۲d	۶/۱۵ ± ۰/۰۱b
<i>Aeluropus litoralis</i>	۷/۷۲ ± ۰/۰۵b	۵۰/۳۱ ± ۰/۱۲bc	۵۷/۲۰ ± ۰/۱۴b	۴۴/۲۰ ± ۰/۱۲cd	۷/۵۰ ± ۰/۳۰d	۳۷/۶۸ ± ۰/۰۴bc	۱۱/۱۱ ± ۰/۱۹de	۶/۵۵ ± ۰/۰۲b
<i>Aeluropus lagopoides</i>	۷/۲۸ ± ۰/۰۱b	۵۰/۰۷ ± ۰/۲۰bcd	۴۵/۶۱ ± ۰/۲۶bc	۴۵/۴۸ ± ۰/۱۴cd	۹/۴۴ ± ۰/۴۷bc	۴۰/۴۲ ± ۰/۱۴ab	۱۰/۲۳ ± ۰/۲۸ef	۶/۵۱ ± ۰/۱۲bc

- حروف متفاوت در هر ستون، نشان دهنده تفاوت معنی‌دار بین میانگین شاخص‌های کیفیت علوفه در گونه‌های مختلف می‌باشد (p < ۰/۰۵)

برآورد نیاز روزانه گوسفند نژاد بلوچی

مدنظر قرار دادن نیاز روزانه سن و جنس‌های مختلف گوسفند نژاد بلوچی به انرژی متابولیسمی و مقدار انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه خشک مرتع در مرحله رشد رویشی و رشد کامل (به ترتیب

نیاز انرژی متابولیسمی روزانه رده‌های مختلف گوسفند نژاد بلوچی در جدول ۳ ارائه شده است. با

۷/۵۰ و ۶/۷۲ مگاژول)، مقدار علوفه لازم برای گردید. تأمین نیاز روزانه دام، به شرح جدول زیر محاسبه

جدول ۳- معادل واحد دامی و نیاز روزانه سن و جنس‌های مختلف گوسفند نژاد بلوچی بر حسب انرژی متابولیسمی در حالت نگهداری در شرایط چرا در مراتع قشلاقی مورد مطالعه

نوع دام	وزن (کیلوگرم)	معادل واحد دامی*	انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه (مگا ژول)**	علوفه مورد نیاز روزانه (کیلوگرم علوفه بر اساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)	
				مرحله رشد رویشی	مرحله رشد کامل (گله‌هی)
واحد دامی کشور	$50 \pm 1/67$	۱	۸/۸۴	۱/۲	۱/۳
میش	$41 \pm 0/53$	۰/۸۶	۸/۱۹	۱/۱	۱/۲
قوچ	$89/18 \pm 1/78$	۱/۵۴	۱۴/۶۶	۲	۲/۲
بره سه ماهه	$20/15 \pm 0/38$	۰/۵۱	۶/۳۱***	۰/۸	۰/۹
بره شش ماهه	$38/65 \pm 0/39$	۰/۸۲	۱۰/۱۵***	۱/۴	۱/۵

\* اندازه واحد دامی در ایران؛ میش بالغ غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش می‌شود (ارزانی، ۱۳۸۸؛ ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶).  
\*\* انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه واحد دامی کشور در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع با استفاده از معادله پیشنهادی MAFF (1984)، ۶/۸۰ مگاژول برآورد که با توجه به شرایط منطقه، ضریب اصلاحی ۳۰ درصد بر آن اعمال شده است.  
\*\*\* انرژی متابولیسمی و علوفه مورد نیاز بره‌ها در حالت رشد و تولید محاسبه شده است.

## بحث

واحد دامی میش، قوچ، بره سه ماهه و بره شش ماهه این نژاد نسبت به واحد دامی کشور به ترتیب برابر؛ ۰/۸۶، ۱/۵۴، ۰/۵۱ و ۰/۸۲ می‌باشد که بر همین اساس و با توجه میانگین وزن به دست آمده، نتیجه می‌شود که گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در جنوب استان کرمان، جزء نژادهای سبک وزن<sup>۱</sup> می‌باشد. این امر بیانگر این است که تنوع نژاد، باعث اختلاف وزن نژادهای گوسفندی می‌گردد و بر همین اساس معادل واحد دامی نژادهای مختلف با همدیگر متفاوت می‌باشد و در طبقات وزنی متفاوت از هم قرار می‌گیرند. در این زمینه در کشور در مورد بعضی از نژادهای دیگر نیز تحقیقاتی صورت گرفته است. Arzani et al. (2005, 2006, 2007a, 2007b, 2008a, 2008b, 2008c, 2009b, 2009c) وزن نژادهای گوسفندی زل، دالاق، مهربان، سنگسری، معانی، فشنندی، قزل و ماکویی را به ترتیب؛ ۳۰/۸۴، ۵۱/۷۵، ۶۰/۱۱، ۳۷، ۵۱، ۶۰/۷، ۷۱/۵۷ و ۴۵/۳۶ کیلوگرم گزارش کرده‌اند. همچنین Ebrahimi (1998)

در تحقیق حاضر وزن دام‌های گوسفند نژاد بلوچی قبل و بعد از دوره چرای و حدود یک ماه از خروج دام از مراتع قشلاقی اندازه‌گیری و بررسی شد. نتایج نشان داد که وزن گوسفند نژاد بلوچی در مراتع قشلاقی جنوب کرمان،  $41 \pm 0/53$  کیلوگرم می‌باشد که با وزن ارائه شده در خصوص همین نژاد (Sanjari, 1997) متفاوت است. Sanjari (1997)، وزن گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در مراتع سیستان و بلوچستان و جنوب خراسان را ۳۰ کیلوگرم گزارش کرده است. دلیل این امر وجود اکوتیپ‌های متعدد از گوسفند نژاد بلوچی است که در قسمت شرق ایران از جنوب شرق تا شمال شرق پراکنش دارد که بر اساس خصوصیات فیزیکی مرتع و کیفیت علوفه آن و شرایط اقلیمی از نظر ظرافت پشم، وزن لاشه و وزن زنده، تفاوت‌هایی با هم دارند. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد، اکوتیپی از گوسفند نژاد بلوچی که در جنوب استان کرمان وجود دارد، دارای میانگین وزن بالاتر نسبت به سایر اکوتیپ‌های گوسفند نژاد بلوچی موجود در شرق کشور می‌باشد. در این تحقیق، مراتع قشلاقی حوزه آبریز هلیل‌رود مورد بررسی قرار گرفت و به منظور اطمینان از وزن به دست آمده، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات مذکور در مراتع میان‌بند و بیلاقی حوزه مورد مطالعه نیز صورت گیرد. معادل

۱. نژادهای گوسفندی کشور بر مبنای وزن بلوغ، در سه گروه وزنی کاملاً مجزا (سبک، متوسط و سنگین جثه) قرار می‌گیرند. در طبقه وزنی سبک جثه؛ میانگین وزن میش بالغ کمتر از ۴۵ کیلوگرم، در طبقه وزنی متوسط جثه؛ میانگین وزن میش بالغ بین ۴۵ تا ۵۵ کیلوگرم و در طبقه وزنی سنگین جثه؛ میانگین وزن میش بالغ بیشتر از ۵۵ کیلوگرم گزارش شده است (Arzani, 2010; Arzani et al., 2008).



مرتع، تعیین ظرفیت چرا و طراحی سیستم‌های چرایبی مشخص می‌گردد (Arzani & Naseri, 2009; Arzani et al., 2010a). بررسی نتایج حاصل از برآورد نیاز روزانه نژادهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که انرژی متابولیسمی مورد نیاز دامها در حالت نگهداری، با تغییر سن، وزن یا اندازه بدن، کیفیت علوفه ترکیب گیاهی، وضعیت دسترسی به علوفه، عوارض زمین و آب و هوا، تغییر می‌کند. همچنین نسبت به وضعیت خوراکدهی دستی در آغل و محیط‌های بسته [چرای صفر]، انرژی مورد نیاز برای حالت نگهداری، در گوسفندانی که در مراتع چرا می‌کنند، بین ۳۰ تا ۸۰ درصد بالاتر است و این مسئله به میزان علوفه قابل چرا، وضعیت آب و هوایی و پستی و بلندی منطقه (توپوگرافی) بستگی دارد (Holechek et al., 2004; Arzani & Naseri, 2009). همین اساس در پژوهش حاضر، ضریب افزایشی ۳۰ درصد بیش از نیاز در آغل، با توجه به خصوصیات فیزیکی مراتع مورد چرای دامها، بر داده‌های حاصل از معادله MAFF (1984) اعمال شد. Osuji (1974) افزایش در میزان انرژی مصرفی دامهای چرا کننده را نسبت به حالتی که دام در اصطبل نگهداری می‌شود در حدود ۲۵ تا ۵۰ درصد بیشتر برآورد کرده است. Havestad et al. (1982) مقدار احتیاجات انرژی دامها در مرتع را ۶۰ درصد بیشتر از جداول استاندارد غذایی بیان کردند و علت آن به خاطر صرف راهپیمایی جهت یافتن علوفه، رسیدن به منابع آب، نمک، سایه و بالا رفتن از شیب‌ها می‌باشد. در این مطالعه نیاز روزانه رده‌های مختلف سنی و جنسی گوسفند نژاد بلوچی برحسب انرژی متابولیسمی با استفاده از معادله MAFF (1984) محاسبه شد. نظر به اینکه فرمول پیشنهادی MAFF (1984) رای دامهای چراکننده از مرتع پیشنهاد شده است، استفاده از آن با مد نظر قرار دادن شرایط مرتع و انتخاب ضریب مناسب در هر منطقه آب و هوایی، توصیه می‌گردد (Arzani et al., 2007b; Arzani et al., 2008c). et al., 2010c; Arzani et al., 2008c). نظر به اینکه بره‌ها در حال رشد مداوم هستند، نیاز روزانه آنها در حالت رشد و تولید برآورد شد. نیاز بره به انرژی متابولیسمی برای حالت نگهداری، حدود ۳۰ درصد بیشتر از شیشک‌ها (میش‌های یک تا یک و نیم ساله)

وزن گوسفند نژاد لری بختیاری چراکننده در مراتع استان چهار محال و بختیاری را ۵۰ کیلوگرم بیان کرده است. بنابراین وزن نژادهای مختلف گوسفندی چراکننده در مراتع کشور، متفاوت است و لازم است که با تلفیق اطلاعات همه نژادهای گوسفندی، اندازه واحد دامی در کشور تعیین گردد.

نتایج حاصل از اثر گله، جنس، فصل چرا (زمان توزین) و سن بر روی وزن دامها نشان می‌دهد که؛ بین پنج گله مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری از نظر وزن وجود دارد که تفاوت می‌تواند مربوط به مدیریت متفاوت گله‌ها اعم از ساعات چرا، نحوه زمستان‌گذرانی و غیره نسبت به هم باشد (Arzani et al., 2010b, Arzani et al., 2010c). همچنین جنس‌های مختلف دام تفاوت معنی‌داری از نظر وزن با هم داشته‌اند. بیشترین وزن مربوط به قوچ‌ها و کمترین وزن مربوط به بره‌های سه ماهه است. جنس‌های مختلف دام در گله‌های مختلف تفاوت معنی‌داری از نظر وزن با همدیگر دارند که اختلاف می‌تواند مربوط به مدیریت متفاوت گله‌ها نسبت به هم باشد. اثر تعاملی فصل چرا×جنس بر میانگین وزن دام، معنی‌دار می‌باشد. این امر بیانگر این است که بین میانگین وزن دامها در ابتدا و انتهای فصل چرا، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. وزن دامها در ابتدای فصل چرا در مراتع قشلاقی مورد مطالعه که مصادف با روزهای آخر فصل زمستان می‌باشد، کمتر از انتهای فصل چرا که مصادف با گلدهی اکثر گیاهان است، می‌باشد. کیفیت متفاوت علوفه مرتع در زمان‌های مختلف چرا، سبب گردیده که وزن دامها در توزین‌های مختلف، یکسان نباشد. در ابتدای فصل چرا در مراتع مورد مطالعه (اواخر زمستان)، کیفیت علوفه نامطلوب ولی در انتهای فصل چرا (اواخر بهار و اوایل تابستان)، کیفیت علوفه از نظر سطح تأمین نیاز روزانه واحد دامی چراکننده در مرتع، مطلوب می‌باشد. افزایش وزن دامها در خارج از مرتع نسبت به مرحله ابتدای فصل چرا، به لحاظ تغذیه دستی و تحرک کمتر دام در مزرعه نسبت به مرتع بوده است. ضمن اینکه به لحاظ شرایط خشکسالی حاکم بر منطقه، دامها در این زمان تغذیه دستی نیز می‌شدند. با استناد به موارد فوق، لزوم توجه به جنسیت و سن دام و نیاز انرژی متابولیسمی آنها در برنامه‌ریزی خوراکدهی در

همچنین نتایج مذکور نشان می‌دهد که مقدار علوفه تأمین‌کننده نیاز انرژی متابولیسمی روزانه معادل واحد دامی چراکننده، در مراحل مختلف فنولوژیکی متفاوت است. طبیعی است در مرحله رشد رویشی که کیفیت علوفه گیاهان مطلوب تر است، مقدار مذکور نسبت به مرحله رشد کامل که گیاهان خشبی شده و به تبع آن کیفیت نامطلوب‌تری دارد، کمتر باشد. بنابراین بسته به اینکه دام در چه مرحله‌ای از رشد گیاهان در مرتع چرا خواهد نمود، مقدار نیاز آن به ماده خشک گیاهی تغییر می‌نماید. این مقدار در شرایط خشکسالی در مراتع منطقه برای یک واحد دامی (میش بالغ غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم)، در زمان‌های مختلف چرا به ترتیب برابر؛ ۱/۲ و ۱/۳ کیلوگرم است. بنابراین تعیین ظرفیت چرا بر مبنای نیاز روزانه ۱/۵ کیلوگرم علوفه خشک، برای یک واحد دامی، چنانچه تاکنون در ایران مرسوم بوده، در همه تیپ‌های گیاهی و رویشگاهی کشور و همچنین برای تمام نژادهای گوسفندی منطقی به نظر نمی‌رسد (Arzani et al., 2010a).

### سپاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح پژوهشی "تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه دام چراکننده در مراتع کشور" است که هزینه آن توسط سازمان پژوهش‌های علمی تأمین شده و با همکاری معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران انجام گرفته است که از مراکز نامبرده قدردانی می‌گردد.

می‌باشد. لذا لازم است برای رشد بهتر، از مراتع با کیفیت علوفه بالاتری نسبت به میش‌ها و قوچ‌ها استفاده کنند (Richardson, 2004). بر همین اساس در پژوهش حاضر ضریب اصلاحی ۳۰ درصد بیش از نیاز در آغل بر داده‌های اعمال شد.

نتایج حاصل از میانگین مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه نشان می‌دهد که کیفیت علوفه گونه‌ها در اثر توسعه رشد گیاه تغییر می‌کنند و تفاوت معنی‌داری با هم دارد. به گونه‌ای که بیشترین کیفیت علوفه گونه‌ها در مرحله رشد رویشی و کمترین مقدار آن در مرحله رشد کامل می‌باشد. میانگین پروتئین خام گونه‌های مورد مطالعه در زمان‌های مختلف چرا (مرحله رشد رویشی و رشد کامل)، بیشتر از حد بحرانی آن (۷ درصد) برای تأمین نیاز روزانه معادل واحد دامی چراکننده در مراتع منطقه می‌باشد که این امر تداعی‌کننده این موضوع است که مراتع مورد مطالعه علی‌رغم خشکسالی شدید سال مورد مطالعه، در زمان‌های مختلف چرا، قادر به تأمین نیاز پروتئین دام‌های چراکننده در مرتع می‌باشند (Arzani, 1994; Arzani, 2009).

همچنین نتایج نشان می‌دهد که میانگین مقدار انرژی متابولیسمی گونه‌های مورد مطالعه در هر دو مرحله فنولوژیکی (رشد رویشی و رشد کامل) کمتر از حد بحرانی آن (۸ مگاژول) برای تأمین نیاز روزانه معادل واحد دامی چراکننده در مراتع منطقه می‌باشد. بنابراین با فرض بر اینکه پروتئین مورد نیاز روزانه معادل واحد دامی چراکننده در مراتع مورد مطالعه تأمین شود، علوفه مراتع منطقه در شرایط خشکسالی و زمان‌های مختلف چرا، قادر به تأمین نیاز انرژی متابولیسمی روزانه دام‌های چراکننده در مرتع در حالت نگهداری نخواهد بود.

### REFERENCES

1. Alison, C. D. (1985). Factors affecting forage intake by range ruminants. *Journal of Range Management*, 38 (4), 305-311.
2. Arazani, H., Nikkhab, A. & Azarnivan, A. (2007). Report of national project *Determination of Animal Unit Weight and Animal Requirement in Rangelands of Iran*, Organization of Forests, Rangelands and Watershed Management of Iran, 132p.
3. Arzani, H. (2009). *Forage quality and daily requirement of grazing animal*. (1<sup>st</sup> ed.). University of Tehran press, 354p.
4. Arzani, H. & Naseri, K. L. (2007). *Livestock Feeding on Pasture* (Translated). (2<sup>nd</sup> ed.). University of Tehran press, 299p.
5. Arzani, H., Farazmand, S. & Erfanzadeh, R. (2005) Determination of unit animal daily forage requirement for sheep (Zel race) grazing in Mazandaran rangelands (Case study: West Mazandaran rangelands), *Iranian Journal Natural Resources*, 58(2), 447-458.

6. Arzani, H., Ghorbani, M., Azarnivan, H. & Shariari, E. (2008b). Determination of animal unit weight and daily energy requirement of Moghani sheep breed, *Iranian Journal Natural Resources*, 61(2), 465-474.
7. Arzani, H., Mosayebi, M. & Nikkhah, A. (2008) Determination of animal unit size and animal unit requirement of Fashandy sheep breed grazing on rangeland (Case study: Taleghan), *Iranian Journal Science & Technology Agriculture & Natural Resources*, 12(46A), 349-361.
8. Arzani, H., Motamedi (Torkan), J. & Zare Chahoki, M. A. (2010). Report of national project *Forage quality of range species in Iran*, Organization of Forests, Rangelands and Watershed Management of Iran, 230p.
9. Arzani, H., Nikkhah, A., Azarnivan, H., Jafarian, Z. & Ghorbani, M. (2008a). Determination of animal unit and daily animal unit requirement of Sanghsary sheep breed, *Iranian Journal Natural Resources*, 61(1), 187-201.
10. Arzani, H., Sadeghimanesh, M. R., Azarnivand, H., Asadian, G. & Mokhtari Asl, A. (2007a). Determination of animal unit equivalent (AUE) and daily requirement energy for Sanjabi sheep breed, *Iranian Journal of Natural Resources*, 62(2), 167-178.
11. Arzani, H., Torkan, J., Nikkhah, A., Azarnivand, H. & Ghorbani, M. (2010b). Determination of Animal Unit and Animal Daily Forage Requirement of Ghezel Sheep Breed in West Azarbayjan Rangeland, *The Scientific and Research journal of Iranian Range Management Society*, 4(1), 722-735.
12. Arzani, H., Torkan, J., Nikkhah, A., Azarnivand, H. & Ghorbani, M. (2010c). Determination of Animal Unit and Animal Daily Forage Requirement of Makoi Sheep Breed in West Azarbayjan Rangeland, *Iranian Journal Range and Desert Research*, 13(2), 191-205.
13. Arzani, H. (1994) *Some aspect of estimating short-term and long-term rangeland carrying capacity in the Western Division of New South Wales*. Ph.D. Thesis, University of New South Wales, Australia, 470p.
14. Arzani, H., Mahdavi, S. Kh., Nikkhah, A. & Azarnivand, H. (2006) Determination of Animal Unit weight and Animal Unit Requirement of Dalagh breed (Case study: Agh Ghala Region), *Iranian Journal Range and Desert Research*, 13(3), 236-248.
15. Ebrahimi, A. (1998). *Determination of Favorable Model for Short-term Grazing Capacity in rangelands by using GIS*, M. Sc. Thesis, University of Tarbiat Modares, 120p.
16. Freer, M. (1981). The control of food intake by grazing animals (Ed.), *F.H.W Grazing Animals Morally* (pp. 105-120). Elsevier, Amsterdam.
17. Havestad, K. T., Lathrop, M. W. J., Ayers, E. L., Doornbos, D. E. & Kres, D. D. (1986). Forage intake of different beef cattle biological types under range conditions. *Mon Ag Res*, 3(2), 17-19.
18. Holechek, J. L., Pieper, R. D. & Herbel, C. H. (2004). *Range management principles and practices* (5<sup>th</sup> ed.). Prentice Hall, Englewood Cliff, 587p.
19. Khaldari, M. (2003). *Principi of nourishment sheep and goat*. (1<sup>st</sup> ed.). Jahad- e- Daneshgahi of Tehran press, 340p.
20. Liewellyn, L. M. (2004). A method of determination stocking rate based on monthly standing herbage biomass, *Annual report Grassland section North Dakota State University*, Dickinson Research Extension Center, 18p.
21. Loretta, M. (2007). Montana grazing Animal unit estimation, *United State Department of Agriculture National Resources Conservation Services Range Thechnical Note* no. MT-32 (Rev 1).
22. Ministry of Agriculture Fisheris and Food. (1984). *Energy allowances and feeding systems for ruminants*. ADAS reference book 433. HMSO, London, 110p.
23. Minnesota Department of Agriculture. (2009). *Animal unit calculation*. Retrieved January 18, 2007, from <http://www.minnesota.agr>.
24. Mohandesin Moshaver Bom Abad. (2000). *Spacious studies of Agriculture development in Halirod Chacment*, 800p.
25. National Atlas Iran. (1999). Organization of Plan & Budget, 52p.
26. National Resources Conservation Services. (2008). *Definition of Animal Unit* Retrieved from the National Range and Pasture Handbook.
27. Oddy, V. U., Roberds, G. E. & Low, S. G. (1983). Prediction of In-vivo dry matter digestibility from the fiber and nitrogen content of a feed (Ed.), *Feed Information and Animal production* (pp. 295-298). Packham. Commonwealth Agricultural Bureux., Australia.
28. Osuji, P. O. (1974). The physiology of Eating and the Energy Expenditure of the Ruminant at pasture, *Journal of Range management*, 27(6), 437-443.
29. Practical Information for Alberta Agriculture Industry. (2007). *Using the Animal Unit Month*. Retrieved January 18, 2006, from <http://www.alberta.org>.

30. Richardson, F. D. (2004). *Simulation models of rangelands production systems (simple and complex)*. Ph. D. Thesis in Applied Mathematics, University of Cape Town, South Africa, 320p.
31. Sanjari, G. R. (1997). *Investigation on Sistani Nomads Rangelands in order to Achieve Sustainable Equilibrium between Animal and Range*. M. Sc. Thesis, University of Tehran, 145p.
32. Scarnecchia, D. L. (1985). The animal unit and animal unit equivalent concepts in range science. *Journal of Range Management*, 38(4), 346-349.
33. Society for Range Management. (1974). *Glossary of terms used in range management*. (3<sup>rd</sup> ed.). Compiled by P.W. Jacoby. Denver, Colorado, USA.
34. Standing Committee on Agriculture, CSIRO (1990) Australia. 39p.
35. Stoddart, L. A., Smith, A. D. & Box, Th. W. (1975). *Range Management*. (2<sup>nd</sup> ed.). MCG Raw Hill Book Company, USA, 350p.
36. University of Maryland, Agriculture experiment station and Maryland Cooperative Extension. (2005). *Livestock Terms and Definitions*. Retrieved February 22, 2004, from <http://www.MarylandUui>.
37. Vallentine, J. F. (2001). *Grazing management* (2<sup>nd</sup> ed.). Academic Press, New York, 340p.
38. Van Soest, Peter, J. (1982). *Nutritional ecology of the ruminant*. (2<sup>nd</sup> ed.). O & B books, Corvallis, Oregon, 380p.
39. Voisin, A. (1959). Grass productivity. (2<sup>nd</sup> ed.), *Philosophical Libarary* (pp. 338-349), New York.