

معادل واحد دامی و انرژی مورد نیاز روزانه گوسفند نژاد قره گل در مراتع قشلاقی استان خراسان رضوی

حسین ارزانی^{۱*}، جواد معتمدی (ترکان)^۲، علی نیکخواه^۳، حسین آذرنبوند^۴ و مهدی قربانی^۲

^۱ استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۲ دانشجوی دکتری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۳ استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ایران

^۴ دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۱۵، تاریخ تصویب: ۸۹/۲/۸)

چکیده

به منظور محاسبه ظرفیت چرای مرتع بر پایه نیازهای غذایی دام، استفاده از واحد دامی مشترک به جای انواع دام ضرورت دارد. بنابراین یکی از نیازهای پایه در برنامه ریزی و بهره برداری بهینه از مراتع و دستیابی به عملکرد دام در سطح مطلوب، تعیین وزن رده های مختلف دام چرا کننده در هر منطقه و ضریب تبدیل آن (AUE)^۵ نسبت به واحد دامی کشور^۶ می باشد. در این تحقیق به منظور تعیین وزن رده های مختلف گوسفند نژاد قره گل در مراتع قشلاقی شمال شرقی استان خراسان رضوی و ضریب تبدیل آن نسبت به واحد دامی کشور، ۲ گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. در هر گله ۶۰ رأس دام شامل؛ ۱۵ رأس میش سه ساله، ۱۵ رأس میش چهار ساله، ۵ رأس قوچ سه ساله، ۵ رأس قوچ چهار ساله، ۱۰ رأس بره سه ماهه و ۱۰ رأس بره شش ماهه به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین علامت گذاری شدند. عمل توزین در دو مرحله در مراتع قشلاقی و آغل (پس از برگشت از قشلاق) انجام شد. میانگین وزن میش های بالغ (سه و چهار ساله) به عنوان وزن گوسفند نژاد قره گل مد نظر قرار گرفت. بر پایه نتایج بدست آمده؛ وزن گوسفند نژاد قره-گل؛ $53/53 \pm 0/88$ کیلوگرم و وزن قوچ و بره نژاد مورد نظر به ترتیب؛ $89/53 \pm 0/96$ و $30/70 \pm 1/17$ کیلوگرم تعیین شد. معادل واحد دامی (AUE) میش، قوچ و بره نژاد مورد ارزیابی نسبت به واحد دامی کشور، به ترتیب ۱/۰۵، ۱/۵۵ و ۰/۶۹ محاسبه شد. میزان انرژی سوخت و سازی مورد نیاز روزانه میش، قوچ و بره گوسفند نژاد قره گل بر پایه معادله پیشنهادی ماف (MAFF، ۱۹۸۴)^۷ در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع و با مد نظر قرار دادن ویژگی های فیزیکی مراتع مورد ارزیابی، فواصل آبخور، پراکنش گیاهان و اعمال ضریب افزایشی ۵۰ درصد، به ترتیب؛ ۱۰/۷۱، ۱۵/۸۱ و ۹/۱۵ مگاژول محاسبه شد. مقدار علوفه لازم برای تامین نیاز میش، قوچ و بره گوسفند نژاد قره گل با توجه به کیفیت علوفه مراتع قشلاقی مورد ارزیابی در مرحله رشد کامل برابر؛ ۱/۵۰، ۲/۲۱ و ۱/۲۸ کیلوگرم علوفه خشک برآورد شد.

واژه های کلیدی: مرتع، واحد دامی (AU)، معادل واحد دامی (AUE)، انرژی سوخت و سازی (ME)، نیاز روزانه، گوسفند نژاد قره-

گل

E-mail: harzani@ut.ac.ir

فکس: ۰۲۶۱-۲۲۴۹۳۱۳

تلفن: ۰۲۶۱-۲۲۲۳۰۴۴

* نویسنده مسئول:

۵- Animal unit equivalent (AUE)

۶- اندازه واحد دامی در ایران، میش بالغ غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش شده است (Arzani, 2009; Arzani, et al., 2007).

۷- Ministry of Agriculture Fisheries and Food (MAFF) (1984)

مقدمه

نمودند. در آفریقای جنوبی، واحد دامی؛ یک حیوان با ۴۵۰ کیلوگرم وزن و نیاز روزانه ۱۰ کیلوگرم علوفه خشک در روز تعریف می‌شود (du Toit, 2003). در کشور چین، واحد دامی؛ یک گوسفند با نیاز روزانه ۴ کیلوگرم علوفه خشک در روز معرفی می‌شود (Yaxing & Quangong, 2001). واحد دامی در استرالیا، یک گوسفند مریوس خشک به وزن ۴۵ کیلوگرم گزارش شده است (Arzani, 1994).

با توجه به پژوهش‌های یاد شده و دیگر تحقیقات انجام گرفته در این زمینه، تعیین وزن واحد دامی در هر منطقه اهمیت زیادی دارد. در هر منطقه با توجه به دام غالب موجود در آن منطقه اقدام به تعیین اندازه واحد دامی می‌شود. برای نمونه؛ در آمریکا، گاو دام غالب بوده و به عنوان واحد دامی در نظر گرفته شده است. در کشور استرالیا، گوسفند دام غالب بوده و به عنوان واحد دامی در نظر گرفته می‌شود. در استرالیا نژاد گوسفندی مریوس غالب بوده و یک عدد واحدی برای اندازه واحد دامی پیشنهاد شده است. در ایران نگهداری از گوسفند در مراتع به دلایل بوم شناختی (اکولوژیکی)، اقتصادی و فیزیولوژیکی رایج است و بیشترین جمعیت دام (Iran national atlas, 1999) را در بین دام‌های استفاده کننده از مراتع دارد؛ از اینرو وزن زنده گوسفند بالغ یا دو برابر میانگین وزن لاشه آن، مبنای اندازه واحد دامی در نظر گرفته می‌شود (Arzani, 2009).

بیش از ۲۰ نژاد گوسفندی با جنه‌های متفاوت، از مراتع ایران در مناطق مختلف آب و هوایی استفاده می‌کنند (Iran national atlas, 1999). هر یک از این نژادها در اقلیم خاصی از مراتع کشور غالب هستند و دارای وزن زنده متفاوت می‌باشند. از اینرو برای ارائه اندازه واحد دامی کشور ضرورت دارد در گام اول؛ وزن نژادهای مختلف گوسفندی در هر منطقه آب و هوایی از کشور تعیین و در گام بعدی؛ با تلفیق اطلاعات مشخصات و شرایط نگهداری همه نژادهای گوسفندی، اندازه واحد دامی کشور برآورد و ضریب تبدیل (AUE) هر نژاد به واحد دامی کشور مشخص شود.

برای محاسبه ظرفیت چرای مرتع بر پایه نیازهای غذایی دام، استفاده از واحد دامی مشترک به جای انواع دام ضرورت دارد. واحد دامی (AU)^۱ به منظور بیان انواع و رده‌های مختلف دام در یک شکل واحد مورد توجه است و به طور معمول به صورت وزن زنده یک دام بالغ یا معادل آن بر مبنای میانگین مصرف علوفه خشک در روز، تعریف می‌شود (Vallentine, 2001).

متخصصان علوم دامی و مرتعداری، عوامل مختلفی مانند وزن زنده، وزن متابولیکی، دو برابر میانگین وزن لاشه، مصرف علوفه خشک، مصرف انرژی، نیازها و تقاضا برای انرژی و علوفه خشک را به عنوان مبنای واحد دامی، مطرح می‌کنند. مبنای قرار دادن واحد دامی بر ترکیبی از تمام این متغیرها، نمی‌تواند پایه‌ای برای یک مدیریت مناسب باشد. بر همین پایه استفاده از یک مبنای واحد، برای بیان واحد دامی پیشنهاد شده است (Scarenchia, 1985).

(Stoddart et al., 1975؛ Voisin, 1959)؛ Alison, 1985؛ Freer, 1981) از وزن زنده دام (گاو) به عنوان تنها معیاری که بر پایه آن می‌توان واحد دامی را محاسبه نمود، استفاده کردند. آنها میزان ۱۰۰۰ پوند (۴۵۳/۶ کیلوگرم) وزن زنده را به عنوان یک واحد دامی، بدون در نظر گرفتن هر گونه محدودیت‌های بین گونه‌ای، انتخاب کردند. بنابراین، یک گاو ماده یا گاو نر اخته ۱۰۰۰ پوندی معادل یک واحد دامی و یک گوساله ۵۰۰ پوندی معادل ۰/۵ واحد دامی خواهد بود. آنها همچنین گزارش کردند، این امر باعث ایجاد یک نسبت تبدیلی مستقیم خواهد شد؛ برای مثال ۵ گوسفند معادل یک گاو می‌باشد. (Voisin, 1959)، ۵۰۰ پوند (۱۱۰۲/۵ کیلوگرم) وزن زنده را به عنوان یک واحد دامی در نظر گرفت. (Range Management, 1974) Society for) یک ماده گاو بالغ (۱۰۰۰ کیلوگرمی) با مصرف ۱۲ کیلوگرم علوفه خشک در روز را به عنوان یک واحد دامی معرفی

۱- Animal unit (AU)

درصد وزن بدن کاهش و در هنگام ترسالی به ۲/۶ درصد وزن بدن دام افزایش می یابد. (Cordova, et al., 1978) نیز مصرف علوفه خشک دامها را مرتبط با وزن آنها و برابر با ۱ تا ۲/۸ درصد وزن بدن دانسته‌اند. بدین ترتیب با در دست داشتن وزن رده‌های مختلف نژادهای گوسفندی در مناطق مختلف آب و هوایی کشور و آگاهی از ضریب تبدیل (AUE) آنها نسبت به واحد دامی کشور، می‌توان نیاز روزانه دامها را با تقریب تعیین نمود.

بنابر مطالب یاد شده، هدف‌های این پژوهش - تعیین وزن رده‌های مختلف گوسفند نژاد قره‌گل در مراتع استان خراسان رضوی و ضریب تبدیل آن (AUE) نسبت به واحد دامی کشور و - برآورد میزان علوفه تامین کننده نیاز روزانه رده‌های مختلف گوسفند نژاد قره‌گل چرا کننده از مراتع مورد ارزیابی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور تعیین وزن رده‌های مختلف گوسفند نژاد قره‌گل استفاده کننده از مراتع در استان خراسان رضوی و ضریب تبدیل آن (AUE) نسبت به واحد دامی کشور، در آغاز، با بررسی‌های کتابخانه‌ای، منابع موجود مورد توجه قرار گرفت و منطقه آب و هوایی زیست آن مشخص شد. سپس با مراجعه به مناطق زیست نژاد مورد نظر و وزن کشی چند گله، وزن زنده گوسفند بالغ مشخص شد. در نهایت با بررسی منابع موجود، توجه به وزن واحد دامی کشور، در نظر کیفیت علوفه گیاهان، چگونگی وضعیت پستی و بلندی مراتع مورد استفاده و فاصله پیمایش دام، ضریب تبدیل (AUE) و نیاز روزانه رده‌های مختلف آن در حالت نگهداری برآورد شد که به طور کلی بررسی‌ها به شرح زیر انجام گرفتند:

- نژاد مورد مطالعه

نژاد قره‌گل گوسفندی است پشمی- گوشتی؛ رنگ بدن در بدو تولد سیاه و در بلوغ به رنگ خاکستری تغییر می‌یابد (Iran national atlas, 1999). این نژاد از مهم ترین

معادل واحد دامی (AUE)، از نسبت وزن متابولیکی نوع و رده نژاد دام مورد نظر به وزن متابولیکی واحد دامی کشور بدست می‌آید و برای سادگی تبدیل توده‌های دام متشکل از طبقات مختلف دام در یک مرتع و اختصاص سطح مرتع برای چرای طبقات مختلف دام به کار می‌رود.

از آنجائیکه هر نژاد دامی، دارای نیازهای مختلف می‌باشد و مراتع مناطق مختلف بسته به ترکیب گیاهی، میزان مواد مغذی متفاوتی در اختیار دام چرا کننده قرار می‌دهد، به منظور برآورد بهینه ظرفیت چرا و به دنبال آن اعمال تعادل دام و مرتع، ضرورت دارد علاوه بر تعیین معادل واحد دامی (AUE) رده‌های مختلف دام چرا کننده در مراتع منطقه، نیاز روزانه آنها و علوفه تامین کننده آن در مراحل مختلف پدیده شناسی (فنولوژیکی) تعیین شود.

عوامل مختلفی به عنوان مبنای محاسبه نیاز غذایی دامها مطرح می‌شوند. انرژی سوخت و سازی و پروتئین خام به عنوان دو شاخص قابل قبول در محاسبه نیاز غذایی دامها، بویژه در محاسبات اندازه‌گیری ظرفیت چرا مد نظر قرار گرفته است (Hobbs, 1982; Scarnecchia, & Gaskins, 1987; Arzani, et al., 2006).

نیاز روزانه گوسفند در حالت نگهداری بر حسب انرژی سوخت و سازی مصرفی با لحاظ نمودن شرایط پستی و بلندی منطقه، فواصل آب‌شخور از هم، پراکنش پوشش گیاهی و میزان تحرک و جثه گوسفند برای چرا در مرتع با استفاده از جداول استاندارد (NRC)^۱ یا معادلات رگرسیونی مانند معادله ماف (MAFF, ۱۹۸۴) برآورد می‌شود. در مواقعی که از کیفیت علوفه اطلاعی در دسترس نمی‌باشد و تحقیقات پایه‌ای در این زمینه صورت نگرفته است، میزان نیاز روزانه دام بر حسب علوفه خشک مصرفی، به صورت درصدی از وزن بدن دام در نظر گرفته می‌شود. (Holechek, 2005) میزان نیاز روزانه دام‌های چرا کننده در مراتع طبیعی را، ۲ درصد وزن بدن دام گزارش کرده است که در هنگام خشکسالی این میزان به ۱/۵

۱- Nutrient Requirement Council (NRC)

راس میش سه ساله، ۵ راس قوچ چهار ساله و ۱۵ راس میش چهار ساله به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین بعدی علامت گذاری شدند. نظر به اینکه شمار قوچ در هر گله محدود بود، شمار کمتری نسبت به میش‌ها برای توزین انتخاب شدند. عمل توزین یک بار در قشلاق و یک بار در آغل (پس از برگشت از قشلاق) انجام شد. قشلاق دام‌های مورد بررسی مراتع حسن آباد شهرستان سرخس می‌باشد.

گوسفندان پوستی جهان می‌باشد و به خاطر مرغوبیت پوست از دیگر نژادها متمایز شده و شهرت یافته است. کیفیت پوست آن بر پایه میزان جعد موها، رنگ، درخشندگی و براقی آن می‌باشد. از ماه چهارم آبستنی موهای پوست در جنین ظاهر می‌شود و این روند تا آخرین روزهای آبستنی ادامه پیدا می‌کند، هر چه از عمر بره‌ها می‌گذرد، ارزش پوست آن کم می‌شود (Khaldari, 2003).

- تعیین وزن گوسفند نژاد قره گل و ضریب تبدیل آن

(AUE) نسبت به واحد دامی کشور

پس از تعیین میانگین وزن دام‌ها، میانگین وزن میش بالغ زنده غیر آبستن و خشک (میش‌های سه و چهار ساله) به عنوان وزن گوسفند نژاد قره گل در نظر گرفته شد و از نسبت وزن متابولیکی رده‌های مختلف سنی و جنسی نژاد مورد نظر به وزن متابولیکی واحد دامی کشور، ضریب تبدیل (AUE) آنها به واحد دامی کشور محاسبه شد. از رابطه زیر برای بیان این ارتباط استفاده شد (Vallentine, 2001):

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

که در آن: $(LAW)^{0.75}$ ؛ وزن متابولیکی (یعنی وزن بدن به توان ۰/۷۵) نوع و رده گوسفند نژاد قره گل و Y ؛ وزن واحد دامی کشور و AUE؛ معادل واحد دامی می‌باشد.

- برآورد نیاز روزانه دام چرا کننده از مراتع

نیاز روزانه گوسفند نژاد قره گل بر حسب انرژی سوخت و سازی در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع، بر پایه وزن زنده دام با استفاده از معادله پیشنهادی ماف (MAFF, ۱۹۸۴) محاسبه شد. معادله ماف (۱۹۸۴) برای دام‌های چرا کننده در مرتع به صورت زیر است:

$$ME_m = 1/8 + 0/1 W$$

۱- Live Animal Weight

- منطقه مورد مطالعه

مراتع قشلاقی شهرستان سرخس در شمال شرقی استان خراسان رضوی، بین طول جغرافیایی ۶۱ درجه و ۱ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۳ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۲ دقیقه شمالی به عنوان عرصه مورد بررسی و معرف مناطق زیست گوسفند نژاد قره گل در استان خراسان رضوی انتخاب شد. ارتفاع میانگین منطقه مورد ارزیابی ۲۷۴ متر از سطح دریا می‌باشد و دارای ۲۵۴ میلی متر بارندگی در سال می‌باشد. پوشش گیاهی منطقه متنوع بوده و گونه‌های *Artimisia siberi*, *Salsola Annual*, *Scariola orientalis*, *rigida Eryngium*, *Atriplex canescens*, *grasses bungei* و *Gundelia tournefortii* عناصر اصلی و گیاهان مورد چرای دام در منطقه مورد بررسی را تشکیل می‌دهند (Arzani, et al., 2007).

- روش انتخاب گله

به منظور توزین دام و تعیین وزن رده‌های مختلف گوسفند نژاد قره گل و محاسبه ضریب تبدیل آن (AUE) نسبت به واحد دامی کشور، از میان گله‌های موجود در منطقه، دو گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. از میان گله‌های منتخب، در چهار رده سنی؛ بره سه ماهه، بره شش ماهه، قوچ و میش سه ساله و قوچ و میش چهار ساله و از هر مقطع سنی؛ ۱۰ راس بره سه ماهه، ۱۰ راس بره شش ماهه، ۵ راس قوچ سه ساله، ۱۵

قبل از تجزیه واریانس، فرض فوق با آزمون آندرسون دارلینگ در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج

- اثر تیمارهای مختلف بر میانگین وزن دام‌های نژاد قره‌گل

اثرگذاری‌های اصلی تیمارهای مختلف شامل اثر مرحله توزین یا فصل چرا، نوع گله، سن و جنس دام و اثرگذاری‌های تعاملی آنها بر میانگین وزن دام‌های بالغ در جدول ۱ ارائه شده است.

نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس میانگین وزن دام‌ها (جدول ۱) نشان می‌دهد که اثرگذاری‌های اصلی فصل چرا، گله، سن و جنس دام و اثر تعاملی گله × سن، گله × جنس، فصل چرا × جنس، سن × جنس، گله × سن × جنس و سن × فصل چرا × جنس بر میانگین وزن دام‌ها معنی‌دار می‌باشد.

که در آن: MEm، انرژی سوخت و سازی مورد نیاز دام به مگاژول در روز در حالت نگهداری و W وزن زنده دام به کیلوگرم می‌باشد.

برای دستیابی به میزان علوفه لازم به منظور تامین نیاز روزانه دام در حالت نگهداری، از گونه‌های علوفه‌ای مورد استفاده دام در مرحله رشد کامل نمونه برداری شد و میزان انرژی سوخت و سازی (ME)^۱ گونه‌های گیاهی بر مبنای درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)^۲، از راه معادله پیشنهادی (Standing Committee on Agriculture, 1990) محاسبه شد.

$$ME (Mj / kg) = 0.17 DMD (\%) - 2$$

با توجه به ترکیب و کیفیت علوفه گیاهی تیپ‌های مرتعی، میزان انرژی سوخت و سازی موجود در یک کیلوگرم علوفه مراتع مورد چرای دام برآورد شد. با مد نظر قرار دادن نیاز روزانه گوسفند نژاد قره‌گل آبرآورد شده از راه معادله ماف (MAFF, ۱۹۸۴)، میزان علوفه‌ای که تامین کننده این نیاز در مراتع منطقه می‌باشد، در حالت نگهداری برآورد شد.

- تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آزمون فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی استفاده شد. به دلیل اینکه آمار برداری از دام به روش تصادفی صورت گرفت و از طرفی دیگر شمار تکرارهای آزمایش برای انواع مختلف دام متفاوت بود؛ تجزیه و تحلیل داده‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی نامتعادل انجام شد و اثرات اصلی تیمارها (اثر مرحله توزین یا فصل چرا، گله، سن و جنس دام) و نیز اثرات متقابل آنها بر روی وزن دام‌های بالغ (میش و قوچ سه و چهار ساله) مورد بررسی قرار گرفت. از آنجائیکه فرض نرمال بودن داده‌ها شرط مهمی در تجزیه واریانس می‌باشد،

۱- Metabolism energy (ME)

۲- Dry matter digestible (DMD)

جدول ۱- تجزیه واریانس میانگین وزن دام‌های بالغ نژاد قره گل در تیمارهای مختلف

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منبع تغییر
۱۵۴/۳۹ ××	۱۹۴۸/۱	۱	گله
۲۲۹/۵۰ ××	۲۸۹۵/۹	۱	فصل چرا [مرحله توزین]
۷۳/۴۵ ××	۹۲۶/۹	۱	سن
۳۰۱۷/۳۸ ××	۳۸۰۷۴/۲	۱	جنس
۱/۶۸ ns	۲۱/۳	۱	گله × فصل چرا
۸/۳۶ ××	۱۰۵/۵	۱	گله × سن
۲۲/۷۳ ××	۲۸۶/۸	۱	گله × جنس
۲/۶۶ ns	۳۳/۶	۱	فصل چرا × سن
۱۳/۹۸ ××	۱۷۶/۴	۱	فصل چرا × جنس
۲۴/۴۷ ××	۳۰۸/۸	۱	سن × جنس
۳/۴۷ ns	۴۳/۸	۱	گله × سن × فصل چرا
۶/۶۷ ××	۸۴/۲	۱	گله × سن × جنس
۰/۰۰ ns	۰/۰۰	۱	گله × فصل چرا × جنس
۸/۵۱ ××	۱۰۷/۴	۱	سن × فصل چرا × جنس
۰/۱۶ ns	۲/۰	۱	گله × فصل چرا × جنس × سن
---	۱۲/۶	۱۴۹	خطا
---	---	۱۵۹	کل

** نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۹۹ درصد ns عدم اختلاف معنی دار

۰/۸۸ ± ۵۳/۵۳ کیلوگرم تعیین شد. ضریب تبدیل (AUE) میش، قوچ و بره گوسفند نژاد قره گل نسبت به واحد دامی کشور به ترتیب برابر؛ ۱/۰۵، ۱/۵۵ و ۰/۶۹ می باشد.

- معادل واحد دامی (AUE) گوسفند نژاد قره گل - نتایج بدست آمده از توزین دام‌ها در گله‌های متفاوت، زمان‌های مختلف توزین و رده‌های مختلف سنی و جنسی، در جدول ۲ نشان داده شده است. با در نظر گرفتن وزن میش‌های سه و چهار ساله، وزن گوسفند نژاد قره گل برابر؛

جدول ۲- میانگین وزن دام های نژاد قره گل در تیمار های مختلف

سن و جنس دام	زمان توزین دام	گله	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 سه ساله	قشلاق	۱	۵۳/۵۶ C	۵۲/۱۵ ± ۲/۰۰ C1	۴۸/۷۷ ± ۴/۷۷ B11
		۲	۵۰/۷۳ D		
	آغل	۱	۴۷/۶۷ E	۴۵/۴۰ ± ۳/۲۱ D1	
		۲	۴۳/۱۳ F		
میش چهار ساله	قشلاق	۱	۶۲/۸۰ A	۶۱/۵۷ ± ۱/۷۵ A1	۵۸/۲۸ ± ۴/۶۴ A11
		۲	۶۰/۳۳ AB		
	آغل	۱	۵۸/۵۳ B	۵۵ ± ۴/۹۹ B1	
		۲	۵۱/۴۷ CD		
قوچ سه ساله	قشلاق	۱	۱۰۰/۴۰ a	۹۳/۰۰ ± ۱۰/۴۷ b1	۸۸/۳۵ ± ۶/۵۸ b11
		۲	۸۵/۶۰ d		
	آغل	۱	۹۱/۰۰ bc	۸۳/۷۰ ± ۱۰/۳۲ c1	
		۲	۷۶/۴۰ e		
قوچ چهار ساله	قشلاق	۱	۱۰۱/۲۰ a	۹۸/۳۰ ± ۴/۱۰ a1	۹۰/۷ ± ۱۰/۷۵ a11
		۲	۹۵/۴۰ b		
	آغل	۱	۸۷/۸۰ cd	۸۳/۱۰ ± ۶/۶۵ c1	
		۲	۷۸/۴۰ e		
بره شش ماهه	آغل	۱	۳۸/۸۰	۳۴/۷۵ ± ۵/۷۳	
		۲	۳۰/۷۰		
بره سه ماهه	آغل	۱	۲۹/۳۰	۲۶/۶۵ ± ۳/۷۵	
		۲	۲۴/۰۰		

نیاز روزانه گوسفند نژاد قره گل -

نیاز روزانه رده های مختلف سنی و جنسی گوسفند نژاد قره گل در حالت نگهداری با استفاده از معادله پیشنهادی ماف (MAFF، ۱۹۸۴) برآورد شد. به میزان انرژی محاسبه شده با توجه به این که منطقه مورد بررسی مسطح بوده و تراکم گیاهان کم و پوشش گیاهی پراکنده و فاصله آبشخورها حدود ۳۵۰۰ - ۳۰۰۰ متر است، ۵۰ درصد اضافه شد. با مد نظر قرار دادن نیاز روزانه سن و جنس های مختلف گوسفند نژاد قره گل به انرژی سوخت و سازی

علامت های موجود (A، A1، A11 و B، B1، B11 و ...) نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد بین وزن دام ها در رده های مختلف سنی، فصول چرای و گله های متفاوت جنس میش می باشد. علامت های موجود (a، a1، a11 و b، b1، b11 و ...) نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد بین وزن دام ها در رده های مختلف سنی، فصول چرای و گله های متفاوت جنس قوچ می باشد.

(جدول ۴) و میزان انرژی سوخت و سازی موجود در یک مگاژول (جدول ۳)، مقدار علوفه لازم برای تامین نیاز روزانه دام، به شرح جدول ۴ محاسبه شد.

جدول ۳- میانگین شاخص‌های کیفیت علوفه گیاهان مورد ارزیابی در مرحله رشد کامل (بر پایه ۱۰۰ درصد ماده خشک)

گونه گیاهی	فصل بهره‌برداری	پروتیین خام (CP) ^۴ (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) ^۳ (درصد)	ماده خشک قابل هضم (DMD) ^۲ (درصد)	انرژی سوخت و سازی (ME) ^۱ (مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک)
<i>Atriplex canescens</i>	قشلاق	۸/۷۴	۳۳/۶۰	۵۹/۵۷	۸/۱۳
<i>Salsola rigida</i>	قشلاق	۱۲/۲۱	۳۳/۰۰	۶۳/۹۰	۸/۸۰
<i>Artemisia sieberi</i>	قشلاق	۷/۴۹	۵۸/۷۳	۴۰/۴۰	۴/۸۷
<i>Annual grasses</i>	قشلاق	۵/۶۸	۳۸/۴۴	۵۴/۲۹	۷/۲۳
<i>Gundelia tournefortii</i>	قشلاق	۱۴/۰۹	۳۸/۰۶	۵۸/۱۴	۷/۸۸
<i>Scariola orientalis</i>	قشلاق	۶/۶۰	۵۷/۷۱	۳۸/۸۰	۴/۶۰
<i>Eryngium bungei</i>	قشلاق	۱۴/۲۴	۳۴/۰۹	۶۱/۴۷	۸/۴۵

جدول ۴- ضریب تبدیل واحد دامی (AUE) و نیاز روزانه سن و جنس‌های مختلف گوسفند نژاد قره گل بر حسب انرژی سوخت و سازی

نوع و رده دام	وزن (کیلوگرم)	ضریب تبدیل واحد دامی نسبت به واحد دامی کشور (AUE) [*]	انرژی سوخت و سازی مورد نیاز روزانه ^{**} (مگا ژول)	علوفه مورد نیاز روزانه (کیلوگرم)
واحد دامی کشور	۵۰ ± ۱/۶۷	۱	۱۰/۲	۱/۴۳
میش	۵۳/۵۳ ± ۰/۸۸	۱/۰۵	۱۰/۷۱	۱/۵۰
قوچ	۸۹/۵۳ ± ۰/۹۶	۱/۵۵	۱۵/۸۱	۲/۲۱
بره	۳۰/۷۰ ± ۱/۱۷	۰/۶۹	۹/۱۵ ^{xx}	۱/۲۸

اندازه واحد دامی در ایران؛ میش بالغ غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش شده است (Arzani, et al., 2007)؛ Arzani, (2009).

انرژی سوخت و سازی مورد نیاز با استفاده از معادله ماف (۱۹۸۴) ($MEM = 1/8 + 0/1 W$)، بر پایه وزن زنده و ضریب افزایشی ۵۰ درصد با توجه به ویژگی‌های فیزیکی مرتع در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مراتع قشلاقی منطقه محاسبه شده است.^{**} نیاز بره‌های در حالت رشد و تولید محاسبه شده است.^{xx}

۱- Metabolism energy (ME)

۲- Dry matter digestible (DMD)

۳- Acid detergent fiber (ADF)

۴- Crude protein (CP)

بحث و نتیجه‌گیری

آگاهی از وزن هر نژاد و ضریب تبدیل آن (AUE) نسبت به واحد دامی کشور و نیاز روزانه آن، از ضرورت‌های مهم مدیریت تغذیه دام و تعیین شدت دامگذاری در مرتع می‌باشد (Arzani, 2009). تعاریف متفاوتی از واحد دامی ارائه شده است. برخی میزان علوفه مورد نیاز یا قابلیت مصرف ماده خشک علوفه یک دام بالغ را به عنوان واحد دامی و برخی دیگر واحد دامی را به صورت وزن زنده دام بالغ بیان کرده‌اند. برآورد میزان مصرف ماده خشک که از آن به طور معمول به عنوان واحد دامی بیان می‌شود، یک جزء کلیدی مدیریت تغذیه دام در مرتع و برآورد ظرفیت چرا می‌باشد که تعیین دقیق آن با شرایط چرا مشکل می‌باشد. زیرا عوامل تغذیه‌ای و غیر تغذیه‌ای که اغلب دارای اثرگذاری‌های متقابل نیز می‌باشند، بر میزان مصرف تاثیر می‌گذارند. (Cordova, et al., 1978)، گزارش می‌دهند که برآورد مصرف علوفه توسط دام، حتی در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی، اغلب مشکل و غیر مطمئن بوده است. بنابراین در ایران که تحقیقات پایه‌ای در این زمینه صورت نگرفته است، برای ساده سازی بیشتر و در عین حال دستیابی به یک دقت قابل قبول، از وزن زنده دام به عنوان معیاری که بر پایه آن بتوان واحد دامی را محاسبه نمود، استفاده می‌شود. در هر کشور با توجه به دام غالب موجود در مناطق مورد بررسی، به تعیین اندازه واحد دامی اقدام می‌گردد. در ایران، گوسفند بیشترین پراکنش و جمعیت دام را دارد و به دلایل اقلیمی، اقتصادی و اجتماعی، نگهداری از آن در مراتع رواج بیشتری دارد، از این جهت گوسفند برای معرفی واحد دامی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجا که در ایران نژادهای متفاوتی از گوسفند در مناطق مختلف آب و هوایی با وزن زنده متفاوت سازگار شده اند و این نژادها را از لحاظ وزن زنده و اندازه جثه می‌توان به سه گروه^۱ تقسیم کرد، برای تعیین

نیازمندی‌های غذایی دام‌های موجود در مراتع مناطق مختلف ضروری است ضمن تعیین وزن هر نژاد و بررسی تغییرات آن در تیمارهای مختلف، ضریب تبدیل آن (AUE) به واحد دامی در کشور نیز که میانگینی از وزن همه نژادها می‌باشد، مشخص شود (Arzani, et al., 2007; Arzani, et al., 2008).

بررسی نتایج بدست آمده از اثر تیمارهای مختلف [فصل چرا، نوع گله، سن و جنس دام] بر میانگین وزن دام‌های بالغ نشان می‌دهد که؛

جنسیت دام بر میانگین وزن دام‌ها موثر می‌باشد. بنابراین بین میانگین وزن میش‌ها و قوچ‌های هم سال، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بزرگ بودن جثه قوچ‌ها نسبت به میش‌ها (به لحاظ ژنتیکی)، علت این امر بر شمرده می‌شود و به همین دلیل نیاز روزانه قوچ‌ها بیشتر از میش‌ها در نظر گرفته می‌شود. (Graham et al., 1967) گزارش می‌دهند که دام‌های سنگین، میزان گرمای تولیدی در حالت ناشتای بالاتری دارند، از اینرو نیاز انرژی آنها برای حالت نگهداری، بیشتر از دام‌های سبک است. همچنین گزارش می‌دهند که این تفاوت تا حدود زیادی به سطح بدن مربوط است تا وزن بدن، در نتیجه این مورد از "اندازه متابولیسم بدن" استفاده می‌کنند، یعنی وزن بدن به توان ۰/۷۵ می‌رسد و در دوره رشد و تولید، امکان دارد که توان وزن بدن به یک نزدیک شود. دام‌های نر در دوره رشد و اوایل جوانی، دارای ۱۵ درصد رشد بیشتر و نیز تجمع چربی کمتر و پروتئین بیشتری نسبت به ماده‌های هم سال خود دارند.

سن دام اثر معنی‌دار بر میانگین وزن دام‌ها دارد. میانگین وزن میش‌های چهار ساله نسبت به سه ساله و قوچ‌های چهار ساله نسبت به سه ساله بیشتر می‌باشد. بنابر اظهار نظر دامداران محلی، بیشترین وزن در بین میش‌ها؛ مربوط به میش‌های چهار ساله و در بین قوچ‌ها نیز بیشترین وزن

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, 2009; Arzani, et al., 2007).

۱- نژادهای گوسفندی کشور بر مبنای وزن بلوغ، در سه گروه وزنی جداگانه (سبک، متوسط و سنگین جثه) قرار می‌گیرند. در طبقه وزنی سبک جثه؛ میانگین وزن میش بالغ کمتر از ۴۵ کیلوگرم، در طبقه وزنی متوسط

آمده، به نظر می‌رسد که باید شیوه‌های مناسب‌تر جابجایی دام مد نظر قرار گیرد (Arzani et al., 2008).

از بررسی اثر تیمارهای مختلف بر میانگین وزن بره‌ها؛ به لحاظ تغییرات سریع وزن آن‌ها نسبت به دیگر رده‌های سنی و جنسی و همچنین به لحاظ این که به طور معمول بره‌ها تا آخر فصل چرا نگهداری نمی‌شوند و تنها در یک مرحله چرای توئین می‌شوند، صرف نظر شد. برای بره‌ها، جیره‌ای بیش از حالت نگهداری باید در نظر گرفت. به همین لحاظ، بره‌ها نسبت به دیگر رده‌های سنی و جنسی در مراتع با کیفیت بالاتر چرا می‌کنند و در این مدت تغذیه دستی نیز می‌شوند. بنابراین تغییرات میانگین وزنی آن‌ها نمی‌تواند بیانگر ارزش غذایی ترکیب گیاهی مراتع مورد چرا در دیگر رده‌های سنی دام باشد.

بررسی مقایسه نتایج بدست آمده از تعیین وزن واحد دامی گوسفند نژاد قره گل با دیگر نژادهای گوسفندی (Arzani et al., 2005 ; Sanjari, 1997; Arzani et al., 2006 ; Arzani et al., 2007; Arzani et al., 2008) نشان می‌دهد که؛ تنوع نژاد، باعث اختلاف وزن نژادهای گوسفندی می‌شود و بر همین پایه وزن نژاد-های مختلف با همدیگر متفاوت می‌باشد و در طبقات وزنی متفاوت از هم قرار می‌گیرند. نژاد قره گل با میانگین وزن $0/188 \pm 53/53$ کیلوگرم، جزء نژادهای میانگین وزن می‌باشد و ضریب تبدیل (AUE) رده‌های مختلف این نژاد (میش، قوچ و بره) نسبت به واحد دامی کشور، به ترتیب برابر؛ $1/05$ ، $1/55$ و $0/69$ می‌باشد. بنابراین معادل واحد دامی (AUE) نژادهای مختلف دام متفاوت است و نمی‌توان یک عدد یکسان برای واحد دامی در استان خراسان رضوی در نظر گرفت.

بررسی نتایج بدست آمده از برآورد نیاز روزانه نژاد مورد بررسی نشان می‌دهد که؛ انرژی سوخت و سازی مورد نیاز دام‌ها در حالت نگهداری، با تغییر سن، وزن یا اندازه بدن، 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

مربوط به قوچ‌های چهار ساله است. از اینرو نیاز انرژی آن‌ها برای حالت نگهداری بیشتر از دام‌های سه ساله است. نتایج این تحقیق نیز این مطلب را تایید می‌کند و به همین دلیل برای تعیین وزن واحد دامی نژاد مورد بررسی، میانگین وزن دو گروه سنی در نظر گرفته شد. سوخت و ساز بدن (متابولیسم) در دام‌های مسن نسبت به دام‌های جوان تر، حدود ۵ درصد در هر سال کاهش می‌یابد (Scarnecchia & Gaskins, 1987 ; Arzani & Naseri, 2007). میزان انرژی نگهداری در گوسفندها بر حسب مگاژول انرژی سوخت و سازی در هر کیلوگرم وزن به توان $0/75$ ، از $0/35$ در بره‌های شیرخوار تا $0/26$ در بره‌های ۶ ماهه از شیر گرفته شده و $0/21$ در گوسفندان بالغ ۴ ساله تغییر می‌کند (Agriculture research council, 1980).

با استناد به موارد بالا، لزوم توجه به جنسیت و سن دام و نیاز انرژی سوخت و سازی آن‌ها در برنامه ریزی خوراکدهی در مرتع، تعیین ظرفیت چرا و طراحی نظام‌های چرای مشخص می‌شود و در این زمینه توصیه می‌شود که برای جایگزینی آسان تر دام چرا کننده از مراتع در سال‌های مختلف سعی شود ساختار گله به گونه‌ای باشد که از کلاس‌های سنی مختلف به شمار یکسان در ترکیب گله حضور داشته باشند (Arzani, et al., 2007).

بین گله‌های مختلف نیز از نظر میانگین وزن دام‌ها تفاوت وجود دارد که می‌تواند ناشی از چگونگی مدیریت چوپان، تفاوت پستی و بلندی مرتع مورد چرا و همچنین تفاوت در مراتع مورد استفاده، فاصله تا منابع آب و غیره باشد که لازم است علت‌ها مشخص و مدیریت اصولی دام و مرتع ترویج شود.

فصل چرا بر میانگین وزن دام‌ها معنی دار می‌باشد. این مطلب بیانگر این است که بر اثر راهپیمایی دام از بیلاق به قشلاق و بر عکس، قشلاق به آغل یا بیلاق به آغل، سالانه درصد زیادی از انرژی کسب شده از علوفه مراتع به جای تبدیل به فراورده‌های دامی، به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود که بدلیل از دسترس خارج شدن اکثر مراتع میان بند و تغییراتی که در چند دهه گذشته در کوچ بوجود

توجه به موارد بالا سبب شده، در مراتعی که در ترکیب گیاهی، گونه‌های با ارزش غذایی بالا وجود دارند، میزان مواد غذایی موجود در علوفه بیشتر از نیاز غذایی دام‌ها و در مراتعی که گونه‌های نامرغوب و دارای ارزش غذایی کم در ترکیب گیاهی وجود دارند، عکس قضیه بالا رخ خواهد داد. به دلیل تنوع پوشش گیاهی، مراتع مناطق مختلف کشور، بسته به ترکیب گیاهی، میزان مواد غذایی متفاوتی در اختیار دام قرار می‌دهند. بنابراین تعیین ظرفیت چرا بر مبنای نیاز روزانه ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم علوفه خشک، برای یک واحد دامی، چنانچه تاکنون در ایران مرسوم بوده، در همه تیپ‌های گیاهی و رویشگاهی کشور و همچنین برای همه نژادهای گوسفندی منطقی به نظر نمی‌رسد. از اینرو بهتر است، مبنای محاسبه نیاز غذایی واحد دامی، بر پایه کیفیت علوفه که شاخص مطمئن‌تری نسبت به کمیت علوفه می‌باشد، تعیین شده و در تعیین ظرفیت چرای مراتع دخالت داده شود (Arzani et al., 2001; Arzani et al., 2004; Arzani et al., 2006; Arzani et al., 2009).

سپاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح پژوهشی "تعیین مفهوم واحد دامی و برآورد نیاز روزانه دام چرا کننده در مراتع کشور" است که هزینه آن توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور تامین شده و با همکاری معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران انجام گرفته است. بنابراین از نهاد نامبرده سپاسگزاری می‌شود.

می‌کنند، بین ۳۰ تا ۸۰ درصد بالاتر است (Van Soest, 1982; Arzani & Naseri, 2007; Arzani, 2009). بر همین پایه لازم است در هر منطقه آب و هوایی بسته به شرایط مرتع، درصدی به نیاز روزانه نژادهای گوسفندی اضافه شود. برای دام‌هایی که در مراتع دارای علوفه مرغوب و در زمین‌های هموار (شیب ملایم) چرا می‌کنند، حدود ۳۰ درصد و برای آنهایی که در مراتع ناهموار با فاصله منابع آب زیاد و پوشش پراکنده می‌چرند، حدود ۸۰ درصد، افزایش انرژی لازم برای حالت نگهداری، بیش از میزان اندازه گیری شده در آغل در نظر گرفته می‌شود. در ایران علاوه بر مد نظر قرار دادن پستی و بلندی و فاصله منابع آب، باید به مسافتی که دام به طور روزانه به محل استراحت عشایر و یا مراجعه به روستا می‌پیماید نیز توجه شود. همچنین لازم است بررسی‌های بیشتری برای پیدا کردن ضریب مناسب برای هر منطقه انجام شود. در این پژوهش، ضریب افزایشی ۵۰ درصد بیش از نیاز در آغل، با توجه به ویژگی‌های فیزیکی مراتع مورد چرای دام‌ها، بر داده‌های بدست آمده از معادله ماف (MAFF, ۱۹۸۴) اعمال شد. نیاز روزانه گوسفند نژاد قره‌گل، بر حسب انرژی سوخت و سازی در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع، بر پایه معادله ماف (MAFF, ۱۹۸۴)، ۷/۱۵ مگاژول برآورد شد. این میزان طبق اظهار نظر (Holechek, 2005) و بر پایه ۱/۵ تا ۲/۶ درصد از وزن زنده دام در شرایط خشکسالی و ترسالی و بدون در نظر گرفتن مرحله پدیده شناسی گیاهان مرتع، ترکیب گیاهی مرتع مورد چرای دام، پستی و بلندی مرتع، فواصل آبشخور، اقلیم منطقه و غیره برابر؛ ۰/۸ تا ۱/۴ کیلوگرم و بطور میانگین ۱/۱ کیلوگرم علوفه خشک در روز می‌باشد که این میزان با توجه به وزن به نسبت زیاد این نژاد، راهپیمایی زیاد دام در مراتع مورد بررسی و کیفیت نامطلوب علوفه مراتع مورد چرا در مقایسه با مراتع مناطق مرطوب (که این فرمول برای آن ارائه شده است)، کافی به نظر نمی‌رسد. لذا محاسبه نیاز غذایی واحد دامی بر مبنای درصدی از وزن زنده دام بدون توجه به کیفیت علوفه و ویژگی‌های فیزیکی و اقلیم مراتع مورد بررسی، برای همه شرایط منطقی نمی‌باشد. عدم

منابع

- Agriculture research council (ARC), 1980. 'The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock.' Agricultural Research Council Working Party. CAB, London.
- Alison, C.D., 1985. Factors affecting forage intake by range ruminants: A review, Journal of Range Management.38:4:305-311.
- Arzani, H., 2009. Forage quality and daily requirement of grazing animal, University of Tehran press, 354 p.
- 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 J. Sci. & Technol. Agric. & Natur. Resour., Vol. 12, No. 46(A), 349-361.
- Arazani, H., Nikkhah, A., Azarnivan, A., 2007. Report of national project "Determination of Animal Unit Weight and Animal Requirement in Rangelands of Iran", 132 P.
- Arzani, H., Nikkhah, A., Azarnivand, H., 2007. Livestock Feeding on Pasture (Translated), University of Tehran press, 2 Edition, 299 p.
- 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 J. Range and Desert Research, Vol.13, No. 3, 236-248.
- 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 J. Natural Resources, Vol. 58, No.2 , 447-458.
- Arzani, H., Torkan, J., Jafari, M., Jalili, A., Nikkhah, A., 2001. Effects of phenological stages and ecological factors on forage quality of some range species, Iranian J. Agricultural Science, Vol. 32, No. 2, 385- 399.
- 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.
- Cordova, F.J., Wallace, J., Pieper, R.D., 1978. Forage by grazing animals, A Review, Journal of Range Management, Vol. 31,430-438.
- du Toit, P.C.V., 2003. Stocking rate: grazing capacity relation. URL: http://gaid.agric.za/articles/duToit_PVC/stocking_rate.htm.
- Freer, M., 1981. The control of food intake by grazing animals In: F.H.W Grazing Animals Morally (Eds). Elsevier, Amsterdam, Pp. 105-120.
- Graham, N.McC. 1967. Aust. J. agric. Res. 18:127.
- Hobbs, N.T., Beker, D.L., Ellis, J.E., Swift, D.M., Green, R.A., 1982. Energy and Nitrogen based estimate of ELK Winter-Range carrying capacity. Journal of Wild Management, Vol. 46, 12-21.
- Holechek, 2005. Range management: principles and practices, 5th edition.
- Iran national atlas (Animal husbandry), 2008. Organization of Programme and Budget press, 52 p.
- Khaldari, M., 2003. Principl of nourishment sheep and goat, Jahad- e- Daneshghahi of Tehran press, 340 p.
- Ministry of Agriculture Fisheris and Food (MAFF), 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminants. ADAS reference book 433.HMSO,London.

- National Research Council (NRC), 1985. Nutrient Requirement of Domestic Animals. Number 6th Ed. Nat. Acad. Sci., Washington, D. C.
- Sanjari, G. R., 1997. Investigation on Sistani Nomads Rangelands in order to Achieve Sustainable Equilibrium between Animal and Range, Ms Thesis, University of Tehran, 145p.
- Scarnecchia, D.L., Gaskins, C.T., 1987. Developing animal unit equivalents for beef cattle, Society for Range Management. Abstracts. Papers 40; 218.
- Scarnecchia, D. L., 1985. The animal unit and animal unit equivalent concepts in range science, journal of Range Management, 38(4):346-349.
- Society for Range Management, 1974. Glossary of terms used in range management, 3th edition. Compiled by P.W Jacoby. Denver, Colorado, USA.
- Standing Committee on Agriculture , CSIRO , 1990. Australia. 39
- Stoddart, L.A., Smith, A.D., Box, Th.w., 1975. Range Management, 3th ed., MCG raw Hill Book Company, USA.
- Vallentine J.F., 2001. Grazing management, 2th ed., Academic Press, New York.
- Van Soest, Peter, J., 1982. Nutritional ecology of the ruminant, O & B books, Corvallis, Oregon.
- Voisin, A., 1959. Grass productivity. Philosophical Library, New York, Pp. 349-338 .
- Yaxing, W., Quangong, C., 2001. Grassland classification and evaluation of grazing capacity in Naqu Prefecture, Tibet Autonomous Region, CHINA. New Zealand journal of Agricultural Research, 44: 253- 258.

Animal Unit Equivalent (AUE) and Daily Requirement Energy for Gharagol Sheep Grazing on Lowland Rangelands of Khorasan Razavi Province

H. Arzani^{*1}, J. Motamedi (Torkan)², A. Nikkhah³, H. Azarnivand⁴ and M. Ghorbani²

¹ Professor, Faculty of Natural Resource, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

² Ph.D. student, Faculty of Natural Resource, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

³ Professor, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

⁴ Associate Prof., Faculty of Natural Resource, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

(Received: 06 September 2009, Accepted: 28 April 2010)

Abstract

Information on animal requirements for rangeland grazing capacity is essential. Therefore, animal unit equivalent (AUE) of each breed should be determined independently. In this research, live weight of Gharagol sheep based on average live weight of 3 and 4 years old ewes was determined. Then, two herds of Gharagol breed were selected. Within each herd, 15 three year old ewes, 15 four year old ewes, 5 three years old rams, 5 four year old rams, 10 three month old lambs and 10 six month old lambs have been selected. They were weighed two times including; at the time of end of grazing season in lowland and in winter. For determination of dry matter requirement, forage quality was taken in to consideration. According to the results; weight of Gharagol sheep (three and four years old ewe) was 53.53 ± 0.88 kg and weight of ram and lamb was 89.53 ± 0.96 and 30.70 ± 1.17 kg. Therefore, animal unit equivalent (AUE) for ewe, ram and lamb were 1.05, 1.55 and 0.69 respectively. According to MAFF equation (1984); daily metabolism energy requirement for maintenance condition of ewe, ram and lamb Gharagol sheep by considering condition of rangelands and distances from watering points and plant density was calculated 10.71, 15.81 and 9.15 Mj (including that multiplied by 1.5). Dry matter requirement based on forage quality for ewe, ram and lamb Gharagol sheep were calculated 1.50, 2.26 and 1.02 kg, respectively.

Keywords: Range, Animal unit (AU), Animal unit requirement (AUE), Metabolism energy, Daily requirement, Gharagol breed sheep