

تعیین اندازه واحد دامی و برآورد نیاز روزانه گوسفند نژاد ماکویی در مراتع استان آذربایجان غربی

حسین ارزانی^{1*}، جواد ترکان²، علی نیکخواه³، حسین آذرنبوند⁴ و مهدی قربانی²

*1- نویسنده مسئول، استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، پست الکترونیک: harzani@ut.ac.ir

2- دانشجوی دکترای مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

3- استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران

4- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: 87/06/25

تاریخ دریافت: 86/07/18

چکیده

واحد دامی به منظور بیان انواع و سنین مختلف دام و مقایسه و تبدیل آنها در یک شکل واحد مورد توجه است. این مفهوم ثابت نیست و معمولاً براساس وزن زنده و وزن متابولیکی دام غالب در هر منطقه تعیین می‌شود. در ایران گوسفند دام غالب بوده و به‌عنوان واحد دامی در نظر گرفته می‌شود. تنوع شرایط آب و هوایی، سبب ایجاد 27 نژاد یا توده گوسفندی با اندازه جثه مختلف در کشور گردیده است. از این رو نمی‌توان یک وزن مساوی برای همه آنها در نظر گرفت، بلکه برای هر نژاد گوسفندی با توجه به منطقه پراکنش آن، اندازه واحد دامی باید بطور جداگانه مشخص گردد. به‌منظور تعیین اندازه واحد دامی و برآورد نیاز روزانه گوسفند نژاد ماکویی در مراتع استان آذربایجان غربی، در بین گله‌های موجود در مناطق زیست‌نژاد ماکویی، دو گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. از میان گله‌های منتخب در رده‌های مختلف سنی (بره سه‌ماهه، بره شش‌ماهه، قوچ و میش سه‌ساله، قوچ و میش چهارساله) و از هر مقطع سنی؛ حداقل 5 رأس دام به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین بعدی علامت‌گذاری شدند. عمل توزین در دو مرحله، در مراتع بیلاقی و مراتع قشلاقی انجام شد. پس از تعیین میانگین وزن دامها، میانگین وزن میش بالغ زنده غیرآبستن و خشک (میش‌های سه و چهار ساله) به‌عنوان وزن واحد دامی مورد توجه قرار گرفت. نیاز روزانه دام در حالت نگهداری براساس وزن واحد دامی با استفاده از جدولهای (NRC 1985) و معادله پیشنهادی (MAFF 1984) محاسبه گردید. با مد نظر قرار دادن نیاز غذایی واحد دامی به انرژی متابولیسمی و متوسط مقدار انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه خشک مراتع مورد چرای دام، مقدار علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه دام محاسبه گردید. براساس نتایج بدست‌آمده اندازه واحد دامی نژاد ماکویی، میش بالغ زنده غیرآبستن و خشک با میانگین وزن $2/75 \pm$ کیلوگرم گزارش می‌شود که نزدیک به متوسط وزن واحد دامی برای کل کشور است. نیاز روزانه یک واحد دامی نژاد ماکویی در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مراتع مورد مطالعه، $9/50$ مگاژول برآورد می‌شود. بنابراین مقدار علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه یک واحد دامی نژاد ماکویی $1/77$ کیلوگرم محاسبه شد.

واژه‌های کلیدی: مرتع، واحد دامی، نیاز روزانه، انرژی متابولیسمی، نژاد ماکویی.

مقدمه

برای محاسبه ظرفیت چرای براساس نیازمندیهای غذایی دام، استفاده از واحد دامی مشترک به جای انواع دام ضرورت دارد. واحد دامی به منظور بیان انواع و سنین مختلف دام و مقایسه و تبدیل آنها در یک شکل واحد مورد توجه است (Valentine, 2001). به طوری که این مفهوم ثابت نیست و معمولاً براساس وزن زنده و وزن متابولیکی دام غالب در هر منطقه تعیین می شود (Valentine, 2001). (Stoddart et al., Voisin, 1959). Freer, 1981, Alison, 1985 از وزن زنده دام به عنوان تنها معیاری که براساس آن می توان واحد دامی را محاسبه نمود، استفاده کردند. آنها مقدار 1000 پوند (453/6 کیلوگرم) وزن زنده را به عنوان یک واحد دامی انتخاب کردند. بنابراین، یک گاو ماده یا گاو نر 1000 پوندی معادل یک واحد دامی و یک گوساله 500 پوندی معادل 0/5 واحد دامی خواهد بود. آنها همچنین گزارش می دهند، این امر باعث ایجاد یک نسبت تبدیلی مستقیم خواهد شد؛ برای مثال 5 گوسفند معادل یک گاو می باشد. انجمن مرتع داران آمریکا (1974)، یک ماده گاو بالغ 1000 پوندی (453/6 کیلوگرمی) با نیاز غذایی برابر با مصرف 12 کیلوگرم در روز علوفه خشک را به عنوان یک واحد دامی معرفی نمودند. ارزانی (1994) معادل واحد دامی در استرالیا را یک گوسفند مرینوس خشک به وزن 45 کیلوگرم گزارش نموده است. مصداقی (1372) یک میش بالغ و یا یک بز ماده به وزن تقریبی 40 کیلوگرم را یک واحد دامی محسوب کرده است. مؤسسه تحقیقات دامپروری در گزارش به فائو (1971)، واحد دامی در ایران را معادل یک گوسفند به وزن 45 تا 50 کیلوگرم ذکر کرده است و سایر انواع دام از قبیل بز، گاو بومی، گاو

دورگ، گاو اصیل و شتر را به ترتیب معادل 0/8، 5، 7/5، 12/5 و 12/5 واحد دامی اعلام نموده است. تعاریف فوق بر پایه وزن زنده یا وزن متابولیکی دام غالب منطقه بوده و وزن سایر دامها را نسبت به آن مقایسه کرده اند. برای نمونه؛ در آمریکا، گاو 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 می شود؛ در این کشور تنها نژاد گوسفندی مرینوس موجود بوده و یک عدد واحدی برای اندازه واحد دامی پیشنهاد شده است. در ایران، گوسفند با تنوع نژادی زیاد، بیشترین جمعیت دام (52117 هزار راس از 120/6 میلیون واحد دامی) (اطلس ملی ایران، 1378) را در بین دامهای استفاده کننده از مراتع داراست؛ بنابراین در پژوهش حاضر، وزن زنده نژاد گوسفند ماکویی به عنوان مبنای اندازه واحد دامی و محاسبه نیاز روزانه آن نژاد در نظر گرفته شد.

تنوع شرایط آب و هوایی در کشور، سبب ایجاد حدود 27 نژاد یا توده گوسفندی در کشور گردیده است (اطلس ملی ایران، 1378). هر یک از این نژادها در اقلیم خاصی از کشور غالب هستند و دارای وزن زنده متفاوت می باشند که این اختلاف وزن، تفاوت نیاز روزانه را در پی دارد و در نتیجه اندازه واحد دامی این نژادها با همدیگر متفاوت است. این امر کارشناسان را در ارائه تعریف یکسانی از اندازه واحد دامی برای کلیه نژادها و به تبع آن اندازه واحد دامی کشور، با مشکل مواجه کرده است. برای پاسخگویی به چنین نیازی ضرورت دارد، اندازه واحد دامی نژادهای مختلف گوسفندی در هر منطقه آب و هوایی از کشور و نیاز روزانه آنها مشخص گردد.

از آنجایی که هر نژاد دامی، دارای نیازمندیهای مختلف می باشد و همچنین علوفه در دسترس دام به لحاظ کیفی و کمی متفاوت است باید علاوه بر تعیین وزن واحد دامی به بررسی میزان علوفه مورد نیاز دام نیز پرداخت. (Minson *et al.*, 1960) گزارش دادند که، این میزان نیاز به راحتی می تواند به صورت انرژی متابولیسمی بیان شود. چرا که در بیشتر مراتع هنگامی که انرژی متابولیسمی تأمین می شود، بدین معناست که پروتئین، مواد معدنی و ویتامین ها نیز برای آن سطح از تولیدات تأمین شده است، مگر اینکه کمبودهای شناخته شده ای برای سطح مشخص وجود داشته باشد (نیکول، 1386). پیش از دستیابی به مقدار علوفه لازم به منظور تأمین نیاز روزانه دام، مطالعه عوامل مؤثر در این زمینه از اهمیت بسزایی برخوردار است. مطالعه ترکیبات شیمیایی (ارزش غذایی) گونه های مرتعی و شناخت تأثیر عوامل محیطی بر تغییرات آنها از موارد مهم در این خصوص می باشد. ابراهیمی (1377) گزارش می دهد که محاسبه ظرفیت چرای مرتع بدون در نظر گرفتن عوامل یادشده، پایداری تولیدات دامی و بهره برداری از مراتع را تضمین نمی کند؛ بنابراین در ارزیابی گونه های علوفه ای به منظور تولیدات دامی، کیفیت علوفه باید به اندازه کمیت آن مورد توجه قرار گیرد. ارزانی (1994) مدیریت تغذیه دام و تعیین شدت دام گذاری در مرتع را منوط به آگاهی از ارزش غذایی علوفه و نیاز غذایی دام می داند و تعیین ارزش غذایی علوفه را یکی از متغیرهای مورد نیاز در برآورد ظرفیت چرای مراتع می داند. مراتع مناطق مختلف با توجه به ترکیب گیاهی، مقدار مواد غذایی متفاوتی در اختیار دام قرار می دهند؛ بنابراین برآورد نیاز روزانه دام در هر منطقه

بدون توجه به کیفیت علوفه گیاهان آن منطقه که متأثر از ترکیب گیاهی است، میسر نمی باشد. بنا بر مطالب ذکر شده، اهداف اصلی پژوهش حاضر، تعیین وزن زنده واحد دامی نژاد گوسفندی ماکویی در استان آذربایجان غربی و برآورد نیاز روزانه دام براساس وزن واحد دامی دام چراکننده از مراتع می باشد.

مواد و روشها

به منظور تعیین اندازه واحد دامی و برآورد نیاز روزانه گوسفند نژاد ماکویی استفاده کننده از مراتع در استان آذربایجان غربی، ابتدا با مطالعات کتابخانه ای، منابع موجود مورد توجه قرار گرفت و منطقه آب و هوایی زیست آن مشخص گردید. سپس با مراجعه به مناطق زیست، نژاد مورد مطالعه و وزن کشتی چند گله، وزن زنده گوسفند بالغ مشخص گردید. در نهایت با بررسی منابع موجود و کیفیت علوفه گیاهان و چگونگی وضعیت توپوگرافی مراتع مورد استفاده و فاصله پیمایش دام، نیاز روزانه آن در حالت نگهداری برآورد شد که بطور کلی بررسیها به شرح زیر انجام گردیدند.

- نژاد مورد مطالعه

نژاد ماکویی گوسفندی است پشمی - گوشتی، رنگ بدن سفید، گوشها، پوزه، انتهای چهار قلم دست و پا و دور چشم دارای لکه های اختصاصی سیاه می باشد (اطلس ملی ایران، 1378). این نژاد پراکنش قابل توجهی در شمال استان آذربایجان غربی و خصوصاً مراتع شهرستان ماکو دارد.

- منطقه مورد مطالعه

مراتع بیلاقی سلیمان آغل و نادو کندی در محدوده بین طول جغرافیایی 44 درجه و 12 دقیقه تا 44 درجه و 16 دقیقه شرقی و عرض 39 درجه و 10 دقیقه تا 39 درجه و 14 دقیقه شمالی و مراتع قشلاقی شور بلاغ و دلیک آغل روستای کولوس بین 44 درجه و 20 دقیقه تا 44 درجه و 24 دقیقه طول شرقی و 39 درجه و 30 دقیقه تا 39 درجه و 33 دقیقه عرض شمالی به عنوان عرصه مطالعاتی و معرف مناطق زیست گوسفند نژاد ماکویی در استان آذربایجان غربی انتخاب شد. گونه های *Achilla millefolium*، *Ziziphora clinopoides*، *Dactylis*، *Bromus tomentellus*، *Festuca rubra*، *Lactuca*، *Scorozonera laciniata*، *glomerata* و *Sipa barbata*، *Artemisia sieberi orientalis*، *Festuca ovina* گیاهان مورد چرای دام در تیپ های گیاهی مناطق مورد مطالعه را تشکیل می دهند.

- روش انتخاب گله

به منظور توزین دام و تعیین وزن واحد دامی نژاد ماکویی، از میان گله های موجود در مناطق زیست آنها، دو گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. از میان گله های 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؛ در مراتع قشلاقی 10 رأس بره سه ماهه، 5 رأس قوچ سه ساله و 15 رأس میش سه ساله و در مراتع بیلاقی 10 رأس بره سه ماهه، 10 رأس بره شش ماهه، 5 رأس قوچ سه ساله، 5 رأس قوچ چهار ساله، 15 رأس میش سه ساله و 15 رأس میش چهار ساله به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین بعدی

علامت گذاری شدند. عمل توزین یکبار در قشلاق و یکبار در بیلاق انجام شد.

- تعیین وزن واحد دامی و برآورد نیاز روزانه دام چراکننده از مراتع

پس از تعیین میانگین وزن دامها، میانگین وزن میش بالغ زنده غیرآبستن و خشک (میش های سه و چهار ساله) به عنوان وزن واحد دامی در نظر گرفته شد. نظر به اینکه مقدار مصرف ماده خشک ارتباط نزدیکی با وزن متابولیکی نسبت به وزن زنده دارد، از رابطه زیر برای بیان ارتباط این دو استفاده شد و معادل واحد دامی برای دیگر رده های سنی و جنسی مشخص شد (Vallentine, 2001).

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

که در آن: $(LAW)^{0.75}$ ، وزن متابولیکی (یعنی وزن بدن به توان 0/75)، نوع و رده دام مورد نظر و Y وزن زنده واحد دامی و AUE ، معادل واحد دامی می باشد.

نیاز روزانه دامها در حالت نگهداری براساس وزن واحد دامی با استفاده از جدولهای (1985) NRC³ و معادله پیشنهادی (1984) MAFF⁴ محاسبه گردید. این معادله برای دام های چراکننده در مرتع بصورت زیر است:

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

که در آن: MEm انرژی متابولیسی مورد نیاز دام به مگاژول در روز در حالت نگهداری و W وزن زنده دام به کیلوگرم می باشد.

این معادله برای محاسبه نیاز روزانه دامهای کشور انگلستان و با شرایط و خصوصیات فیزیکی و اقلیمی

1- Live Animal Weight

2 - Animal Unit Equivalent

3- Nutrient Requirement Council of sheep (1985)

4 - Ministry of Agriculture Fisheries and Food (1984)

استفاده دام در مراحل مختلف فنولوژیکی نمونه برداری شد و مقدار انرژی متابولیسمی (ME)⁵ گونه های گیاهی بر مبنای درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)⁶، از طریق معادله پیشنهادی کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا (1990)⁷ محاسبه گردید.

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

با توجه به ترکیب و کیفیت علوفه گیاهی تیپ های مرتعی، مقدار انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه مراتع مورد چرای دام برآورد گردید. با مدنظر قرار دادن نیاز روزانه واحد دامی [برآورد شده از طریق معادله MAFF (1984) و جدولهای (NRC 1985)]، مقدار علوفه ای که تأمین کننده این نیاز در مراتع مناطق مختلف بود، در حالت نگهداری برآورد شد.

- تجزیه و تحلیل داده ها

جهت تجزیه و تحلیل آماری داده ها از آزمون فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی استفاده شد. بدلیل اینکه آماریت از دام به روش تصادفی انجام شد و از طرفی دیگر تعداد تکرارهای آزمایش برای انواع مختلف دام متفاوت بود؛ تجزیه و تحلیل داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی نامتعادل انجام شد و اثرات اصلی تیمارها (اثر مرحله توزین [فصل چرا]، گله، سن و جنس) و نیز اثرهای متقابل آنها بر روی وزن دام های بالغ (میش و قوچ سه و چهارساله) مورد بررسی قرار گرفت. از آنجایی که فرض نرمال بودن داده ها شرط مهمی در تجزیه واریانس می باشد، قبل از تجزیه واریانس، فرض فوق با آزمون آندرسون دارلینگ در سطح احتمال 5 درصد انجام گردید.

همان مناطق در نظر گرفته شده است، بنابراین 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، باید از ضریب اصلاحی استفاده شود. همچنین داده های جدولهای (NRC 1985)، نیاز روزانه واحد دامی را در شرایط آغل برآورد می کنند. (Yong & Corbett, 1972) گزارش دادند که نیاز روزانه دام در شرایط مرتع و چرای باز 60 تا 70 درصد بیشتر از نیاز حیوان در آغل می باشد. نیکول (1386) نیز گزارش کرد که انرژی مورد نیاز برای حالت نگهداری، در گوسفندانی که در مراتع چرا می کنند، بین 30 تا 80 درصد بالاتر است و این مسئله به میزان علوفه قابل چرا، وضعیت آب و هوایی و پستی و بلندی منطقه (توپوگرافی) بستگی دارد. براساس موارد فوق در پژوهش حاضر، ضریب افزایشی 50 درصد بیش از نیاز با توجه به خصوصیات فیزیکی مراتع مورد چرای دام ها، بر داده های حاصل از جدولهای (NRC 1985) و معادله MAFF (1984) اعمال شد.

نظر به اینکه بره ها در حال رشد مداوم هستند، نیاز روزانه آنها در حالت رشد و تولید با استفاده از جدولهای (NRC 1985) برآورد شد. این جدولها براساس انرژی متابولیسمی برای حالت نگهداری تنظیم شده اند. نیاز بره به انرژی متابولیسمی برای حالت نگهداری، حدود 30 درصد بیشتر از شیشک ها (میش های یک تا یک و نیم ساله) می باشد (نیکول، 1386). بر همین اساس در پژوهش حاضر ضریب اصلاحی 30 درصد بیش از نیاز در آغل بر داده های جدولهای (NRC 1985) اعمال شد.

برای دستیابی به مقدار علوفه لازم به منظور تأمین نیاز روزانه دام در حالت نگهداری، از گونه های علوفه ای مورد

5 - Metabolizable Energy

6 - Dry Matter Digestible

7 - Standard Committee on Agriculture (1990)

نتایج

- اثر تیمارهای مختلف بر میانگین وزن دامهای نژاد ماکویی
اثرهای اصلی تیمارهای مختلف شامل اثر مرحله

توزین [فصل چرا]، نوع گله، سن و جنس دام و اثرهای
تعاملی آنها بر میانگین وزن دامهای بالغ در جدولهای 1 و
2 ارائه شده است.

جدول 1- تجزیه واریانس میانگین وزن دامهای نژاد ماکویی در بیلاق و قشلاق

F	مجموع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییر
10/48**	75/94	1	گله
153/70**	1113/70	1	فصل چرا
942/15**	6826/67	1	جنس
0/45 ns	3/27	1	گله × فصل چرا
0/42 ns	3/04	1	گله × جنس
0/17 ns	1/20	1	فصل چرا × جنس
1/93 ns	14/02	1	گله × فصل چرا × جنس
---	521/70	72	خطا
---	8903/20	79	کل

** نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال 99 درصد

ns: عدم اختلاف معنی دار

جدول 2 - تجزیه واریانس میانگین وزن دامهای نژاد ماکویی در ردههای مختلف سنی

F	مجموع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییر
17/88**	95/00	1	گله
136/98**	728/02	1	سن
1304/61**	6933/75	1	جنس
0/11 ns	0/60	1	گله × سن
0/61 ns	3/27	1	گله × جنس
0/04 ns	0/20	1	سن × جنس
0/01 ns	0/04	1	گله × سن × جنس
---	382/67	72	خطا
---	8459/20	79	کل

** نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح احتمال 99 درصد

ns: عدم اختلاف معنی دار

جدول 3- تجزیه واریانس میانگین وزن بره‌های نژاد ماکویی در رده‌های مختلف سنی

F	مجموع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییر
0/01 ns	0/03	1	گله
72/45 **	336/40	1	سن
1/38 ns	6/40	1	گله × سن
---	167/15	36	خطا
---	509/98	39	کل

** نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال 99 درصد

ns: عدم اختلاف معنی‌دار

جدول 4- میانگین وزن دامهای نژاد ماکویی در تیمارهای مختلف

میانگین وزن دام در رده‌های مختلف سنی (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در زمانهای مختلف توزین (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در هر گله (کیلوگرم)	گله	زمان توزین دام	سن و جنس دام
41/66 ± 5/93 B11	37/47 ± 0/42 C1	37/77 ± 2/60 E	1	قشلاق	میش سه ساله
		37/17 ± 2/02 E	2	بیلاق	
52/76 ± 1/95 A11	52/76 ± 1/95 A1	44/4 ± 1/87 D	1	بیلاق	میش چهار ساله
		47/30 ± 2/01 C	2	قشلاق	
60/97 ± 8/96 a11	54/63 ± 1/83 b1	51/38 ± 2/55 B	1	بیلاق	قوچ سه ساله
		54/13 ± 2/14 A	2	قشلاق	
52/76 ± 1/95 b11	67/30 ± 1/56 a1	55/92 ± 10/83 c	1	بیلاق	قوچ چهار ساله
		53/33 ± 9/75 c	2	قشلاق	
27/19 ± 4/51	30/38 ± 0/60	66/20 ± 2/28 b	1	بیلاق	بره سه ماهه
		68/40 ± 3/38 b	2	قشلاق	
36/18 ± 0/53	36/18 ± 0/53	73/20 ± 3/42 a	1	بیلاق	بره شش ماهه
		75/10 ± 1/60a	2	قشلاق	
		21/95 ± 2/18	1	بیلاق	
		26/05 ± 11/71	2	قشلاق	
		29/95 ± 2/67	1	بیلاق	
		30/80 ± 2/14	2	قشلاق	
		36/55 ± 1/40	1	بیلاق	
		35/80 ± 2/21	2	قشلاق	

** علامت‌های موجود (A, A1, A11 و یا B, B1, B11 و ...) نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین وزن دامها در رده‌های مختلف سنی، فصول چرایسی و گله-

های متفاوت جنس میش می‌باشد.

** علامت‌های موجود (a, a1, a11 و یا b, b1, b11 و ...) نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین وزن دامها در رده‌های مختلف سنی، فصول چرایسی و گله‌های

متفاوت جنس قوچ می‌باشد.

در جدول 4 نشان داده شده است. با در نظر گرفتن وزن میش‌های سه و چهارساله، وزن واحد دامی نژاد ماکویی برابر $45/36 \pm 2/75$ کیلوگرم تعیین گردید. معادل واحد دامی برای قوچ، بره سه‌ماهه و بره شش‌ماهه به ترتیب 1/31، 0/68 و 0/84 محاسبه شد.

نیاز روزانه یک واحد دامی نژاد ماکویی در حالت نگهداری با استفاده از جدولهای (1985) NRC و معادله پیشنهادی (1984) MAFF برآورد شد (جدول 5). به مقدار انرژی محاسبه شده با توجه به پراکنش پوشش گیاهی و فاصله‌ای که دام روزانه از مرتع تا آبشخورها و آغل تا مرتع طی می‌کند، 50 درصد اضافه گردید. با مدنظر قرار دادن نیاز غذایی واحد دامی به انرژی متابولیسمی (جدول 5) و متوسط مقدار انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه خشک مراتع مورد چرای دام (5/37 مگاژول)، مقدار علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه دام، به شرح جدول 5 محاسبه گردید.

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس میانگین وزن دام‌ها (جدولهای 1 و 2) نشان می‌دهد که اثرهای اصلی گله، فصل چرا، سن و جنس دام بر میانگین وزن دام‌ها معنی‌دار می‌باشد و اثرهای تعاملی معنی‌دار نمی‌باشد. اثرهای اصلی تیمارهای مختلف شامل اثر نوع گله و سن و اثرهای تعاملی آنها بر میانگین وزن بره‌ها در جدول 3 ارائه شده است.

نتایج حاصل از تجزیه واریانس وزن بره‌ها (جدول 3) نشان می‌دهد که اثر اصلی گله و اثر تعاملی گله × سن بر میانگین وزن بره‌ها معنی‌دار نمی‌باشد و تنها اثر سن بره‌ها بر میانگین وزن آنها معنی‌دار می‌باشد.

- وزن واحد دامی نژاد ماکویی و برآورد نیاز روزانه آن در مرتع

نتایج حاصل از توزین دامها در گله‌های متفاوت، زمانهای مختلف توزین و رده‌های مختلف سنی و جنسی،

جدول 5 - انرژی متابولیسمی و علوفه مورد نیاز روزانه گوسفند نژاد ماکویی در شرایط مرتع در حالت نگهداری

نوع دام	معادل واحد دامی	انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه		علوفه مورد نیاز روزانه	
		(مگا ژول)	(کیلوگرم)	(مگا ژول)	(کیلوگرم)
		جدولهای NRC (1985)	معادله ماف (1984)	جدولهای NRC (1985)	معادله ماف (1984)
میش	1	11/37	9/50	2/12	1/77
قوچ	1/31	14/89	12/45	2/78	2/32
بره سه‌ماهه	0/68	7/58 *	6/46	1/44 *	1/20
بره شش‌ماهه	0/84	11/43 *	7/98	1/78 *	1/47

*: انرژی متابولیسمی و علوفه مورد نیاز در حالت رشد و تولید محاسبه شده است.

بحث

واحد دامی به منظور بیان انواع و سنین مختلف دام و مقایسه و تبدیل آنها در یک شکل واحد مورد توجه است

(Vallentine, 2001). این مفهوم ثابت نیست و معمولاً براساس وزن زنده و وزن متابولیکی دام غالب در هر منطقه تعیین می‌شود (Vallentine, 2001). در کشورهای غربی معمولاً دام سنگین و در کشور ما که نگهداری از گوسفند رواج بیشتری دارد، دام سبک برای معرفی واحد دامی مورد استفاده قرار گرفته است. تنوع شرایط آب و هوایی در کشور، سبب ایجاد حدود 27 نژاد گوسفندی در کشور گردیده است (اطلس ملی ایران، 1378). به دلیل تنوع نژاد و اندازه جثه، نمی‌توان عدد واحدی را برای همه نژادها پیشنهاد کرد. به منظور تعیین نیازمندیهای غذایی دام‌های موجود در مراتع مناطق مختلف ضروریست که اندازه واحد دامی نژادهای مختلف گوسفندی در مناطق مختلف آب و هوایی مشخص گردد.

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

- انتقال دام از ییلاق به قشلاق بر میانگین وزن دام‌ها معنی‌دار می‌باشد. به عبارت دیگر، وزن دام‌ها پس از خروج از مراتع ییلاقی و راهپیمایی در طی مسیر قشلاق و جایگاه زمستانی تغییر کرده است. این مطلب بیانگر این است که برای راهپیمایی دام از ییلاق به قشلاق و بعکس، سالانه مقدار زیادی از انرژی کسب‌شده از علوفه مراتع به جای تبدیل به محصولات دامی، به انرژی حرکتی تبدیل می‌گردد. محاسبه زیان اقتصادی وارده از طریق کاهش وزن در مسیر ییلاق به قشلاق و بعکس واقعیتی است که دامداران اگرچه به حساب نمی‌آورند ولی آن را لمس می‌کنند. ابعاد کلی آن عبارت است از، از دست رفتن حجمی از گوشت تولیدشده در مدت انتقال به‌ویژه کاهش وزن بره‌ها که بطور طبیعی و ضرورتاً محصول نهایی

دامداریست و باید افزایش وزن داشته باشد. هدر رفتن مدت زمانی که دام از نظرفیزیولوژیکی برای بازسازی و رسیدن به وزن پیش از انتقال نیاز دارد تا تولید بیشتر را آغاز کند و ضعف و لاغری دام که اثر نامطلوبی بر سلامت دام و نهایتاً در بازده اقتصادی دام خواهد داشت که فرصتهای از دست رفته را به دنبال می‌آورد (مهرابی، 1369). بنابراین بدلیل از دسترس خارج شدن بیشتر مراتع میان‌بند و تغییراتی که در چند دهه گذشته در کوچ بوجود آمده، بنظر می‌رسد که باید شیوه‌های مناسبتر جابجایی دام مد نظر قرار گیرد.

- اثر تعاملی فصل چرا \times جنس بر میانگین وزن دام‌های نژاد ماکویی معنی‌دار نمی‌باشد. این امر بیانگر این است که بین میانگین وزن دام‌ها در ابتدا و انتهای فصل چرا تفاوت معنی‌دار مشاهده نمی‌شود. وضعیت ضعیف مراتع، پایین بودن ارزش غذایی ترکیب گیاهی مراتع و به تبع آن تغذیه دستی دام‌ها در شرایطی که دام در مرتع چرا می‌کند و همچنین رفت و آمد بیش از اندازه دام در مسیر آغل تا مرتع و آبشخور تا مرتع و وضعیت نامناسب توپوگرافی سبب می‌شود تا تغییر چندانی در وزن دام‌ها در مراحل مختلف توزین در یک فصل چرای حاصل نشود. افزایش قابل توجه وزن میش‌ها در مراحل انتهایی فصل چرا، به لحاظ آستن بودن میش‌ها در این زمان است. بعکس قوچ‌ها بدلیل جفت‌گیری، اندکی کاهش وزن داشته‌اند، اما این کاهش وزن معمولاً با تغذیه دستی جبران شده، بنابراین تغییر چندانی در وزن قوچ‌ها ایجاد نمی‌شود.

- جنسیت دام بر میانگین وزن دام‌ها مؤثر می‌باشد. بنابراین بین میانگین وزن میش‌ها و قوچ‌های همسال، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بزرگ بودن جثه قوچ‌ها نسبت به میش‌ها (به لحاظ ژنتیکی)، علت این امر بر شمرده می‌شود.

می‌شود را می‌توان به تناسب و براساس تعداد دام‌ها و یا براساس واحد دامی و یا براساس نیاز انرژی متابولیسمی در نظر گرفت. بررسیها نشان می‌دهد که اگر تصمیم‌گیری براساس تعداد دام و واحد دامی باشد، نسبت کوچکی از مساحت مرتع (به ترتیب 24 و 18 درصد) به میش‌های یک تا یک و نیم‌ساله (شیشک‌ها) با متوسط وزن 34 کیلوگرم اختصاص می‌یابد، در حالی‌که اگر این تصمیم‌گیری براساس انرژی متابولیسمی مورد نیاز باشد، سطح اختصاص‌یافته حدود 30 درصد خواهد بود و مابقی سطح به میش‌های بالغ با متوسط وزن 54 کیلوگرم اختصاص می‌یابد (نیکول، 1386).

- براساس مباحث فوق در پژوهش حاضر، علاوه بر تعیین وزن واحد دامی، معادل واحد دامی برای دیگر رده‌های مختلف سنی و جنسی به‌منظور اعمال آن در محاسبه ظرفیت چرای، تعیین گردید.

اکثریت گله‌های مورد مطالعه نیز از لحاظ میانگین وزن دام‌ها با همدیگر تفاوت معنی‌دار داشتند. خصوصیات فیزیکی متفاوت مراتع مورد مطالعه، نحوه دامداری و نوع مدیریت گله‌ها موجب شده تا عوامل فوق بر میانگین وزن دام‌ها در گله‌ها، تأثیر مشابهی نداشته باشد.

بررسی نتایج حاصل از اثر تیمارهای مختلف [نوع گله و سن دام] بر میانگین وزن بره‌ها نشان می‌دهد که وزن بره‌ها در گله‌های مختلف با همدیگر تفاوت معنی‌دار ندارند. تغذیه دستی بره‌ها می‌تواند دلیل این امر شمرده شود. 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.

بنابراین قوچ‌ها نسبت به میش‌ها به مقدار انرژی متابولیسمی بیشتری در حالت‌های مشابه فیزیولوژیکی نیاز دارند. (Graham et al., 1967) گزارش دادند که دام‌های سنگین، میزان حرارت تولیدی در حالت ناشتای بالاتری دارند، از این رو نیاز انرژی آنها برای حالت نگهداری، بیشتر از دام‌های سبک است. همچنین گزارش کردند که این تفاوت تا حدود زیادی به سطح بدن مربوط است تا وزن بدن، در نتیجه این مورد از "اندازه متابولیسمی بدن" استفاده می‌کنند، یعنی وزن بدن به توان $0/75$ 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 15 درصد رشد بیشتر و نیز تجمع چربی کمتر و پروتئین بیشتری نسبت به ماده‌های همسال خود دارند.

- سن دام اثر معنی‌دار بر میانگین وزن دام‌ها دارد. میانگین وزن میش‌های چهارساله نسبت به سه‌ساله و قوچ‌های چهارساله نسبت به سه‌ساله بیشتر می‌باشد. از این رو نیاز انرژی آنها برای حالت نگهداری بیشتر از دام‌های سه‌ساله است و سوخت و ساز بدن (متابولیسم) در آنها نسبت به دام‌های جوانتر، حدود 5 درصد در هر سال کاهش می‌یابد (نیکول، 1386). وی گزارش می‌دهد که میزان انرژی نگهداری در گوسفندها بر حسب مگاژول انرژی متابولیسمی در هر کیلوگرم وزن زنده، از $0/35$ در بره‌های شیرخوار تا $0/26$ در بره‌های 6 ماهه از شیرگرفته شده و $0/21$ در گوسفندان بالغ 4 ساله تغییر می‌کند.

- با استناد به موارد فوق، لزوم توجه به جنسیت و سن دام و نیاز انرژی متابولیسمی آنها در برنامه‌ریزی خوراک دهی در مرتع، تعیین ظرفیت چرا و طراحی سیستم‌های چرای مشخص می‌گردد. مقدار مساحتی از مرتع که به منظور اجرای موارد فوق برای چرای دام اختصاص داده

بررسی نتایج حاصل از تعیین وزن واحد دامی نشان می‌دهد که:

- تنوع نژاد باعث اختلاف وزن نژادهای گوسفندی می‌گردد و برهمن اساس اندازه واحد دامی نژادهای مختلف با همدیگر متفاوت می‌باشد و در طبقات وزنی متفاوت از هم قرار می‌گیرند. نژاد ماکویی جزء نژادهای متوسط وزن¹ می‌باشد. وزن واحد دامی نژاد ماکویی برابر $45/36 \pm 2/75$ کیلوگرم که نزدیک به وزن واحد دامی حاصل از وزن‌کشی کل نژادها ($49/50 \pm 1/75$ کیلوگرم) به‌عنوان متوسط کشوری است، گزارش می‌گردد (ارزانی و همکاران، 1386). در این زمینه در کشور در مورد بعضی از نژادهای دیگر نیز نتایجی ارائه شده است. به‌عنوان مثال سنجری (1378) وزن واحد دامی نژاد بلوچی را گوسفند زنده بالغ به وزن 33 کیلوگرم، ابراهیمی (1377) وزن واحد دامی نژاد لری بختیاری را گوسفند زنده بالغ به وزن 45 تا 50 کیلوگرم، ارزانی و همکاران (1384) اندازه واحد دامی گوسفند نژاد زل استفاده‌کننده از مراتع غرب مازندران را میش بالغ غیرآبستن و خشک به وزن 30/84 کیلوگرم و ارزانی و همکاران (1385) اندازه واحد دامی گوسفند نژاد دالاق استفاده‌کننده از مراتع در شمال استان گلستان (دشت آق قلا) را میش بالغ غیرآبستن و خشک به وزن 51/75 کیلوگرم بیان کرده‌اند. بنابراین اندازه واحد دامی براساس نژادهای مختلف دام متفاوت است. به‌طوری‌که در مراتع استان آذربایجان غربی بیش از 3 نژاد گوسفندی چرا می‌کنند. برهمن اساس و با توجه به موارد مطرح‌شده نمی‌

توان یک وزن مساوی برای اندازه واحد دامی در آن استان در نظر گرفت.

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 (Ginti & Ratry, 1987). 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 30 تا 80 درصد بالاتر است و این مسئله به میزان علوفه قابل چرا، وضعیت آب و هوایی و پستی و بلندی منطقه (توپوگرافی) بستگی دارد (نیکول، 1386). برهمن اساس در پژوهش حاضر، ضریب افزایشی 50 درصد با توجه به خصوصیات فیزیکی مراتع مورد چرای دام‌ها، بر داده‌های حاصل از جدول‌های (NRC 1985) و معادله ماف (1984) اعمال شد. (Osuji, 1974) افزایش در میزان انرژی مصرفی دام‌های چراکننده را نسبت به حالتی که دام در اصطبل نگهداری می‌شود حدود 25 تا 50 درصد بیشتر برآورد کرده است. (Havestad et al., 1986) مقدار احتیاجات انرژی دام‌ها در مرتع را 60 درصد بیشتر از جدول‌های NRC بیان کردند و علت آن به دلیل صرف راهپیمایی جهت یافتن علوفه، رسیدن به منابع آب، نمک، سایه و بالا رفتن از شیب‌ها می‌باشد. ابراهیمی (1377) نیاز انرژی متابولیسمی واحد دامی نژاد لری بختیاری (50 کیلوگرم) را با استفاده از جدول‌های (NRC 1985) و با اضافه کردن 60 درصد انرژی به آن، 13/37 مگاژول در روز برآورد کرد.

1 - میانگین وزن میش بالغ بین 40 تا 55 کیلوگرم (ارزانی و همکاران،

دامهای استفاده‌کننده از مراتع و کیفیت علوفه گیاهان موجود در مرتع صورت نمی‌گرفت. این مقدار در رویشگاههای متفاوت و همچنین برای نژادهای مختلف یکسان نمی‌باشد. از این رو بهتر است که این معیار بر مبنای کیفیت علوفه تعیین شده و در تعیین ظرفیت چرای مراتع دخالت داده شود. در غیر اینصورت، ممکن است به دلیل عدم تعادل نیاز غذایی دام‌های چراکننده در مرتع و مقدار مواد غذایی تولید شده بوسیله گیاهان مرتعی، اهداف مرتعداری محقق نشود و نتیجه آن یا عدم استفاده از توان مرتع و هدررفت منابع و یا بهره‌برداری بیش از حد و غیرمعمول و در نهایت تخریب منابع می‌باشد. تولید علوفه مرتع متکی به گیاهانیست که به صورت خودرو در عرصه مراتع رشد می‌کنند. این گیاهان با توجه به خواصهای اکولوژیک و براساس ویژگیهای رویشگاهی نظیر شرایط اقلیمی و ویژگیهای خاک در مناطق مختلف کشور مستقر شده و ترکیب گیاهی خاصی را بوجود آورده‌اند. این گیاهان براساس خصوصیات ذاتی و محیطی دارای ویژگیهای متفاوتی خواهند بود؛ از جمله این اختلافات، تفاوت در ارزش غذایی (کیفیت علوفه) آنهاست. بر همین اساس مراتع مناطق مختلف با توجه به ترکیب گیاهی، مقدار مواد غذایی متفاوتی در اختیار دام قرار می‌دهند. بنابراین برآورد نیاز روزانه دام در هر منطقه، بدون توجه به کیفیت علوفه گیاهان آن منطقه که متأثر از ترکیب گیاهیست، میسر نمی‌باشد. به‌منظور دستیابی به این مهم، نیاز به تعیین ترکیبات شیمیایی تمامی گیاهان مرتعی قابل چرای دام در مراتع کشور در مراحل مختلف رویشی و بدست‌آوردن متوسط ارزش غذایی هر گونه گیاهی می‌باشد. بنابراین این اطلاعات به همراه اطلاع از وزن واحد دامی و نیاز روزانه دام، راهنمای مناسبی در برقراری تعادل بین دام موجود در عرصه مراتع با مواد غذایی در دسترس خواهد بود.

- به‌طوری‌که بین داده‌های حاصل از دو روش برآورد نیاز روزانه دام [جدولهای (1985) NRC و معادله (1984) MAFF] اختلاف کمی وجود دارد که احتمالاً ناشی از تفاوت‌های موجود بین نژاد دامهای مورد مطالعه و نیز شرایط مناطق مورد بررسی می‌باشد. استفاده از هر دو روش مفید می‌باشد، زیرا می‌توان صحت مشاهده‌ها را با مقایسه دو روش اثبات کرد. نظر به اینکه فرمول پیشنهادی (1984) MAFF برای دام‌های چراکننده از مرتع پیشنهاد شده است، استفاده از آن با مدنظر قرار دادن شرایط مرتع و انتخاب ضریب مناسب در هر منطقه آب و هوایی توصیه می‌گردد.

- نظر به اینکه بره‌ها در حال رشد مداوم هستند، نیاز روزانه آنها در حالت رشد و تولید با استفاده از جدولهای (1985) NRC برآورد شد. این جدولها براساس انرژی متابولیسمی برای حالت نگهداری تنظیم شده‌اند. نیاز بره به انرژی متابولیسمی برای حالت نگهداری، حدود 30 درصد بیشتر از شیشک‌ها (میش‌های یک تا یک و نیم‌ساله) می‌باشد (نیکول، 1386). بنابراین لازم است برای رشد بهتر، از مراتع با کیفیت علوفه بالاتری نسبت به میش‌ها و قوچ‌ها استفاده کنند. بر همین اساس در پژوهش حاضر ضریب اصلاحی 30 درصد بیش از نیاز در آغل بر داده‌های جدولهای (1985) NRC اعمال شد.

بطور خلاصه مقدار علوفه مورد نیاز برای تأمین نیاز روزانه دام، با توجه به وزن دام و ارزش غذایی (کیفیت علوفه) گونه‌های مورد چرای دام، متغیر می‌باشد. این در حالیست که در گذشته بدون در نظر گرفتن عوامل یادشده، مقادیر متفاوتی از علوفه خشک (بین 1/5 تا 2 کیلوگرم در روز) برای همه نژادهای گوسفندی به‌عنوان مصرف روزانه یک واحد دامی در نظر گرفته می‌شد و تطابقی بین نیاز

- سنجرى، غ.ر، 1376. بررسی مراتع عشایر کوچ رو سیستمی به منظور دستیابی به تعادل پایدار دام و مرتع، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- مصدافی، م، 1372. مرتعداری در ایران، انتشارات آستان قدس رضوی، 333 صفحه.
- مهربانی، ع.ا، 1369. بررسی تغییرات کوچ و کاهش وزن دام در اقتصاد دامداری و مرتع، مجله منابع طبیعی ایران، شماره 69:44-80

- Alison, C.D., 1985. Factors affecting forage intake by range ruminants: A review, *Journal of Range Management*, 38:4:305-311.
- Animal Husbandry Research Institute, 1971. Feed resources for livestock in Iran , Technical report. No 8 .
- 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.
- Freer, M., 1981. The control of food intake by grazing animals In: F.H.W Grazing Animals Morally (ed). Elsevier, Amsterdam, 105-120.
- Ginti , K.G. and Ratry, P.V., 1987. Lives to ching feeding on pasture Newzealand Society of Animal Production . Occasional Publication .No. 10 .p:39 .
- Graham, N.McC., 1967. *Aust. J. agric. Res.* 18:127.
- Havestad, K.T., Lathrop, M.W.J., Ayers, E.L., Doornbos , D.E. and Kres, D.D., 1986. Forage intake of different beef cattle biological types under range conditions . *Mon.Ag.Res.*, 3(2): 17-19
- MAFF, 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminants. ADAS reference book 433.HMSO, London.
- Minson, D.J., Taylor, J.C., Alder, F.E., Raymond, W.F., RuDMan, J.E., Line, C. and Head, M.J., 1960. *J. Br. Grassl.*
- National Research Council, 1985. Nutrient Requirement of Domestic Animals. Number 6th Ed. Nat. Acad. Sci. , Washngtin, D. C.
- Osuji, P.o., 1974. The physiology of Eating and the Energy Expenditure of the Ruminant at pasture . *Journal of Rangelmanagement* , 27 (6) : 437-443 .
- Society for Range Management, 1974, Glassary of terms used in range management, 3th Ed. Compiled by P.W Jacoby. Denver, Colorado, USA.
- Standing Committee on Agricuture , CSIRO , (1990) , Australia.
- Stoddart, L.A., Smith, A.D. and Box, Th.W., 1975. Range Management, 3th dei , MCG raw Hill Book Company, USA.
- Vallentine, J.F., 2001. Grazing management , 2th Ed, Academic Press, New York, p.657.

سپاسگزاری

این مقاله مرتبط با طرح پژوهشی " تعیین مفهوم واحد دامی و برآورد 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 شده است. بنابراین از مراکز نامبرده سپاسگزاری می‌شود.

منابع مورد استفاده

- ابراهیمی، ع، 1377. تعیین مدل مناسب برآورد ظرفیت چرای کوتاه مدت مراتع با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- ارزانی، ح، فرازمنده، س. و عرفانزاده، ر، 1384. تعیین واحد دامی و نیاز علوفه روزانه گوسفند نژاد زل استفاده‌کننده از مراتع مازندران (مطالعه موردی: غرب مازندران)، مجله منابع طبیعی ایران، جلد 58 (2): 447-458 .
- ارزانی، ح، مهدوی، خ، نیکخواه، ع. و آذرینوند، ح، 1385. تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد دالاق در مراتع آق قلا، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد 13 (3): 236-248 .
- ارزانی، ح، نیکخواه، ع. و آذرینوند، ح، 1386. تعیین مفهوم واحد دامی و نیاز روزانه دام چراکننده در مراتع کشور، سازمان پژوهش‌های علمی کشور.
- اطلس ملی ایران (دامپروری)، 1378. سازمان برنامه و بودجه، انتشارات سازمان نقشه‌برداری کشور.
- نیکول، ای.ام، 1386. چرای دام در مرتع و چراگاه، ترجمه حسین ارزانی و کمال الدین ناصری، انتشارات دانشگاه تهران، 299 صفحه.
- خالداری، م، 1382. اصول پرورش گوسفند و بز، انتشارات جهاد دانشگاهی تهران، 340 صفحه.

herbage availability, Icaloria metric estimates
Australian Journal of Agriculture Res.,23

- Voisin , A., 1959. Grass productivity. Philosophical Library, New York ,pp 349-338 .
- Yong, B.A. and Corbett, J.L., 1972. Maintenance energy requirement of grazing sheep in relation to

Determination of animal unit and animal daily requirement of Makooi sheep breed in West Azarbayjan rangelands

Arzani, H.^{1*}, Torkan, J.², Nikkhah, A.³, Azarnivand, H.⁴ and Ghorbani, M.²

1*- Corresponding Author, Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: harzani@ut.ac.ir

2- PhD Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, Tehran University, Karaj, Iran.

3- Professor, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran

4- Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received: 10.10.2007

Accepted: 15.09.2008

Abstract

Concepts of animal equivalent has been developed to express different kind and classes of grazing animal in common form. This concept is not fixed and usually determine on the basis of live weight and metabolic weight. More than 27 sheep breeds with different body size have been adapted and grazing on rangelands in different climatic zones of Iran. So it is not correct to use the same animal unit weight for all. Therefore it is necessary to determine animal unit for each breed. In this study, two herds of West Azarbayjan Makooi breed were selected, 3 and 4 years old ewes, 3 and 4 years old rams and 3 and 6 months lambs were weighted in two stages in each herd. For determination of dry matter requirement forage quality was taken into consideration. Daily requirement of animal for maintenance condition was calculated using NRC (1985) tables and MAFF (1984) equation. On the basis of results; animal unit was obtained 45.36 ± 2.75 kg which is near to animal unit weight calculated for whole country based on weight of all breeds. Daily requirement of animal was obtained 9.50 Mj metabolisable energy equal to 1.77 kg dry matter of available forage.

Key words: rangeland, animal units, daily requirement, metabolisable energy, Makooi breed.