

معادل واحد دامی و انرژی مورد نیاز روزانه گوسفند نژاد کردی خراسان

حسین ارزانی^۱، جواد معتمدی (ترکان)^۲، سیده خدیجه مهدوی^۳، علی نیکخواه^۴، حسین آذر نیوند^۵، مهدی قربانی^۶ و محمدعلی زارع چاهوکی^۷

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۱۷

چکیده

بیش از ۲۷ نژاد گوسفندی در ایران وجود دارد که برای تعیین ظرفیت چرا در هر منطقه ضرورت دارد؛ جثه، وزن، معادل واحد دامی (AUE)^۸ و نیاز روزانه هر نژاد مشخص شود. در این تحقیق معادل واحد دامی نژاد کردی خراسان و انرژی مورد نیاز روزانه آن مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ۲ گله از این نژاد انتخاب شد. از میان گله‌های منتخب در چهار رده سنی؛ بره سه ماهه، بره شش ماهه، قوچ و میش سه ساله و قوچ و میش چهارساله و از هر مقطع سنی؛ ۱۰ رأس بره سه ماهه، ۱۰ رأس بره شش ماهه، ۵ رأس قوچ سه ساله، ۵ رأس قوچ چهارساله، ۱۵ رأس میش سه ساله و ۱۵ رأس میش چهارساله به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین بعدی علامت‌گذاری شدند. عمل توزین در سه مرحله (قشلاق، تغذیه دستی و پس چر) انجام شد. وزن دام بالغ این نژاد $45/9 \pm 0/76$ کیلوگرم تعیین شد که به عنوان وزن واحد دامی نژاد کردی خراسان در نظر گرفته می‌شود. معادل واحد دامی میش، قوچ و بره این نژاد نسبت به واحد دامی کشور^۹ به ترتیب برابر؛ ۰/۸۹، ۱/۴۲ و ۰/۵۳ است. نتایج تجزیه واریانس میانگین وزن دام‌های بالغ نشان داد که اثرات اصلی؛ فصل چرا، گله، سن، جنس و اثرات متقابل؛ گله × فصل چرا، گله × جنس، فصل چرا × جنس و سن × جنس بر میانگین وزن دام تفاوت معنی‌دار دارد. انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه واحد دامی نژاد مورد مطالعه بر اساس وزن زنده در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مراتع قشلاقی منطقه بر اساس معادله پیشنهادی ماف (MAFF)^{۱۰}؛ ۸/۹۵ مگاژول برآورد شد. مقدار علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان با توجه به کیفیت علوفه مراتع قشلاقی مورد مطالعه در مرحله رشد کامل برابر؛ ۱/۴۷ کیلوگرم علوفه خشک برآورد شد. این مقدار؛ بر اساس روش پیشنهادی هولچک و همکاران (۲۰۰۵) و بر مبنای ۲ درصد وزن بدن دام، ۰/۹۲ کیلوگرم محاسبه می‌شود که تفاوت مقادیر مذکور، لزوم توجه به کیفیت علوفه مرتع در تعیین نیاز روزانه دام‌های چرا کننده در مرتع را بیان می‌کند.

واژه‌های کلیدی: واحد دامی (AU)^{۱۱}، معادل واحد دامی (AUE)، انرژی متابولیسمی، نیاز روزانه، گوسفند نژاد کردی خراسان

مقدمه

- ۱- استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، * نویسنده مسئول: harzani@ut.ac.ir
- ۲- دانشجوی دوره دکتری مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور
- ۴- استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران
- ۵- دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ۶- دانشجوی دوره دکتری مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ۷- استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

8- Animal unit equivalent (AUE)

۹- اندازه واحد دامی در ایران؛ میش بالغ غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش می‌شود (ارزانی، ۱۳۸۸؛ ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶).

10- Ministry of Agriculture Fisheries and Food (MAFF)

11- Animal unit (AU)

تحقیقات کشاورزی دانشگاه مریلند^۵ (۲۰۰۵) گزارش می‌دهد که واحد دامی با توجه به نوع دام غالب تعریف می‌شود و به‌عنوان یک واحد برای سنجش دامها استفاده می‌شود. بر همین اساس بیان می‌کنند که یک دام همیشه معادل یک واحد دامی در هر منطقه باید از معادل واحد دامی دامهای موجود هر منطقه در محاسبه‌ها استفاده شود. لیولین مانسکی (۲۰۰۴)، یک گاو بالغ ۱۰۰۰ پوندی (۴۵۳/۶ کیلوگرم) به‌همراه یک گوساله که در طول روز به ۲۶ پوند (۵۷/۳۱ کیلوگرم) علوفه خشک نیاز دارد را به‌عنوان یک واحد دامی بیان می‌کند. آژانس کنترل آلودگی مینیسوتا^۶ (۲۰۰۴) واحد دامی را یک گاو پرواری با وزن تقریبی بین ۲۲۵ تا ۵۴۰ کیلوگرم بیان می‌کند.

واحد دامی در ایران، یک میش بالغ به وزن ۴۵-۳۵ کیلوگرم گزارش شده است (۲۲). ظرفیت چرا در طرح‌های مرتعداری هم اکنون بر مبنای این مقدار تعیین می‌شود. این در شرایطی است که بیش از ۲۷ نژاد گوسفندی با جثه‌های متفاوت، از مراتع ایران در مناطق مختلف آب و هوایی استفاده می‌کنند. ضمن اینکه مشخص نشده است که مقدار ذکر شده مربوط به چند نوع نژاد یا نژادهای گوسفندی است. طبیعی است که یکسری از نژادهای گوسفندی از نظر وزنی، خارج از دامنه ذکر شده قرار می‌گیرند که مطالعات ارزانی و همکاران (۲۰۰۷)؛ نیز بیانگر این موضوع است. از این‌رو نمی‌توان اندازه واحد دامی در ایران را با توجه به وزن یک نژاد یا وزن یک گروه یا طبقه وزنی ارائه داد، بلکه باید با تلفیق اطلاعات همه نژادهای گوسفندی، واحد دامی کشور را تعیین و ضریب تبدیل هر نژاد به آن واحد را مشخص کرد (۳).

ارزانی و همکاران (۲۰۰۵، ۲۰۰۷، ۲۰۰۸ (الف)، ۲۰۰۸ (ب) و ۲۰۰۸ (ج))، وزن واحد دامی نژادهای گوسفندی زل، دالاق، سنگسری، مغانی و فشنندی را به‌ترتیب؛ ۳۰/۸۴، ۵۱/۷۵، ۳۷، ۵۰/۹۸ و ۶۰/۷۰ کیلوگرم گزارش کرده‌اند. همچنین سنجر (۱۹۹۷)،

واحد دامی بر اساس دام غالب در هر منطقه تعیین می‌شود (۳۰)، برای مثال در کشورهای غربی دام سنگین و در کشورهایی مانند استرالیا و نیوزیلند، دام سبک (گوسفند) مبنای تعیین واحد دامی است (۲). دپارتمان کشاورزی مینوسوتا^۱ (۲۰۰۹) گزارش می‌کند که از واحد دامی به‌عنوان یک واحد اندازه‌گیری در ثبت و بررسی فرایندهای زیست‌محیطی استفاده می‌شود، زیرا استانداردهای یکسانی را برای تمام دامها بر اساس جثه، وزن، اندازه و تولیدشان در نظر می‌گیرد. آن مؤسسه همچنین گزارش می‌کند، 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 می‌کند. سرویس حفاظت منابع طبیعی^۲ (۲۰۰۸) بر اساس کتابچه ملی مرتع و چراگاه؛ واحد دامی را یک گاو ماده بالغ به وزن ۴۵۰ کیلوگرم به همراه گوساله ۶ ساله‌اش، معرفی می‌کند. بخش اطلاع‌رسانی صنعت کشاورزی آلبرتا^۳ (۲۰۰۷) گزارش می‌دهد که مقدار علوفه مورد نیاز دام با توجه به وزن متابولیکی تعیین می‌شود و واحد دامی را یک گاو ماده بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی به‌همراه گوساله شیرخوارش معرفی می‌کند. 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). لورتا (۲۰۰۷)، گزارش می‌دهد، واحد دامی به‌طور معمول یک گاو ماده بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی به‌همراه گوساله ۶ ماهه‌اش است. ایشان بر اساس گزارش سرویس حفاظت منابع طبیعی؛ عقیده دارد که ۱۳/۵ کیلوگرم علوفه خشک‌شده در هوای آزاد برای یک گاو بالغ ۴۵۰ کیلوگرمی و گوساله‌اش، کافی است. این میزان معادل ۳ درصد وزن زنده دام است. اداره کشاورزی کالیفرنیا^۴ (۲۰۰۶) واحد دامی را یک گاو پرواری بالغ که سالانه ۹۰ کیلوگرم شیر پرچرب که تقریباً معادل ۱۸۰ کیلو ماده غذایی قابل هضم یا ۴۰۰ کیلوگرم علوفه خشک است، گزارش می‌کند. ایستگاه

1- Minnesota Department of Agriculture

2- National Resources Conservation Services

3- Practical Information for Alberta Agriculture Industry

4- California Agriculture

5- University of Maryland , Agriculture experimnet station

6- Minnesota pollution control agency

۱) تعیین وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان در مراتع قشلاقی استان خراسان رضوی و ضریب تبدیل آن نسبت به واحد دامی کشور (۲) برآورد علوفه تأمین کننده نیاز روزانه دام چرا کننده از مراتع مورد مطالعه است.

مواد و روش‌ها

مراتع قشلاقی روستای فارمد با ارتفاع متوسط ۹۴۸ متر از سطح دریا و میزان بارندگی ۲۸۴ میلی‌متر در سال، واقع در ۲۵ کیلومتری شمال شرقی شهرستان مشهد بین طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۴۱ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۴۴ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی و همچنین مراتع قشلاقی چاه ازبک با ارتفاع متوسط ۹۲۱ متر از سطح دریا و میزان بارندگی ۲۸۰ میلی‌متر در سال، واقع در روستای جرخشک علیا بین طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۳۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۶ دقیقه شمالی به‌عنوان عرصه مطالعاتی و معرف مناطق زیست گوسفند نژاد کردی در استان خراسان رضوی انتخاب شد. گونه‌های *Artemisia sieberi*, *Gundelia Annual grasses*, *Stipa barbata*, *Eryngium Scariola orientalis*, *atournefortii*, *Agropyron*, *Salsola canescens*, *bungei*, *cristatum* و *Eurotia ceratoides* عناصر اصلی و گیاهان مورد چرای دام در تیپ‌های گیاهی مراتع مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند (۴).

دام غالب چرا کننده در مراتع منطقه، گوسفند نژاد کردی خراسان است. نژاد کردی، گوسفندی گوشتی؛ با جثه متوسط و رنگ بدن قهوه‌ای روشن تا تیره است که در منطقه خراسان پرورش داده می‌شود (۱۴ و ۱۵). به‌منظور تعیین وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان، از میان گله‌های موجود در منطقه مورد مطالعه، ۲ گله که دارای دام غالب از نژاد مورد نظر بودند، انتخاب شدند. از میان گله‌های منتخب بر اساس دستورالعمل طرح ملی تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه آن در مراتع کشور (دانشکده منابع طبیعی

وزن واحد دامی گوسفند نژاد بلوچی چراکننده در مراتع استان سیستان و بلوچستان و جنوب استان خراسان را ۳۳ کیلوگرم بیان کرده است.

نیاز انرژی متابولیسمی روزانه دام، بر اساس سن، جنس، اندازه جثه، وزن زنده، حالت فیزیولوژیک (خشک، شیردهی و بارداری)، توپوگرافی و شرایط محیطی منطقه، متفاوت خواهد بود (۱۸). لورتا (۲۰۰۷) گزارش می‌دهند دام‌های در حال چرا، بیشتر انرژی خود را صرف فعالیت‌هایی نظیر خوردن و راه‌پیمایی در طول روز می‌کنند و تبدیل انرژی به تولیدات دامی در آنها کاهش می‌یابد. در تأیید این مطلب، گراهام (۲۰۰۱) بیان می‌کند که میزان انرژی که صرف فعالیت‌های چرای می‌شود، ۱۰ تا ۶۰ درصد بیشتر از انرژی حالت نگهداری است و عامل‌های اقلیمی نیز می‌توانند آن را تا چندین برابر افزایش دهند. اوسوجی (۱۹۷۴)، اوسوجی و همکاران (۱۹۷۵)، و بلکستر (۱۹۹۴) بیان کردند که نیاز انرژی گوسفندان در حال چرا نسبت به حالت نگهداری، بیش از ۱۸ درصد افزایش می‌یابد. لانگلدز و همکاران (۲۰۰۳) نیز اعتقاد دارند که این مقدار می‌تواند تا ۲۵ درصد افزایش یابد و گزارش می‌دهند با این فرض که انرژی صرف شده برای چرا در یک مرتع مسطح بین ۲ تا ۲/۵ ژول بر کیلوگرم وزن زنده در هر متر راه‌پیمایی باشد، این مقدار می‌تواند تا ۲۸ ژول بر کیلوگرم در هر متر در مراتع تپه ماهوری افزایش یابد. ارزانی و ناصری (۲۰۰۹) مقدار انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه میش ۴۵ کیلوگرمی را در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مراتع با کیفیت علوفه مطلوب را ۹/۲ تا ۱۰/۵ مگاژول در روز بیان می‌کنند.

هم‌اکنون در طرح‌های مرتعداری به‌منظور تعیین مقدار علوفه تأمین کننده نیاز روزانه انواع دام‌های چراکننده در مرتع و به تبع آن محاسبه ظرفیت چرا، به این موضوع کمتر توجه می‌شود و مقدار ثابت ۱/۵ یا ۲ کیلوگرم علوفه خشک را مبنای نیاز روزانه دام در مراتع مناطق مختلف آب و هوایی قرار می‌دهند. این در شرایطی است که مراتع مناطق مختلف بسته به ترکیب گیاهی، مقدار مواد مغذی متفاوتی در اختیار دام قرار می‌دهند. بنابراین مطالب ذکر شده، اهداف پژوهش حاضر؛

که در آن: MEM، انرژی متابولیسمی مورد نیاز دام به مگاژول در روز در حالت نگهداری و W وزن زنده دام به کیلوگرم است.

برای دستیابی به مقدار علوفه لازم به منظور تأمین نیاز روزانه دام در حالت نگهداری، از گونه‌های علوفه‌ای مورد استفاده دام در مرحله رشد کامل نمونه برداری شد و مقدار انرژی متابولیسمی (ME)^۲ گونه‌های گیاهی بر مبنای درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)^۳، از طریق معادله پیشنهادی کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا^۴ (۱۹۹۰) محاسبه شد.

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

درصد ماده خشک قابل هضم (DMD) نمونه‌ها با استفاده از فرمول پیشنهادی ادی و همکاران (۱۹۸۳) بر اساس درصد ازت (N) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) نمونه‌ها برآورد شد.

$$DMD (\%) = 82.58 - 0.124 ADF (\%) + 2.262 N (\%)$$

با توجه به ترکیب و کیفیت علوفه گیاهی تپه‌های مرتعی، مقدار انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه مراتع مورد چرای دام برآورد شد. با مد نظر قرار دادن نیاز روزانه واحد دامی، مقدار علوفه‌ای که تأمین‌کننده این نیاز در مراتع منطقه بود، برآورد شد.

صرفنظر از معادله‌های پیشنهادی؛ هولچک و همکاران (۲۰۰۵)، به منظور تعیین نیاز روزانه دام در مراتعی که از کیفیت علوفه آن اطلاعی در دسترس نیست و تحقیقات اساسی در این زمینه صورت نگرفته است، راه حل ساده‌ای ارائه داده‌اند. بر اساس اظهارنظر هولچک و همکاران (۲۰۰۵)، نیاز روزانه دام‌های چراکننده در مراتع طبیعی (برحسب ماده خشک به کیلوگرم)، ۲ درصد وزن بدن دام است که در مواقع خشکسالی این مقدار به ۱/۵ درصد وزن بدن کاهش و در مواقع ترسالی به ۲/۶ درصد وزن بدن دام افزایش می‌یابد. بنابراین در پژوهش حاضر، مقدار علوفه تأمین‌کننده نیاز روزانه دام بر اساس معادله پیشنهادی ماف (۱۹۸۴) با مقدار برآورد شده بر مبنای روش پیشنهادی هولچک و همکاران (۲۰۰۵)، مقایسه شد.

دانشگاه تهران) در چهار رده سنی؛ بره سه‌ماهه، بره شش‌ماهه، قوچ و میش سه‌ساله و قوچ و میش چهارساله و از هر مقطع سنی؛ ۱۰ رأس بره سه‌ماهه، ۱۰ رأس بره شش‌ماهه، ۵ رأس قوچ سه‌ساله، ۱۵ رأس میش سه‌ساله، ۵ رأس قوچ چهارساله و ۱۵ رأس میش چهارساله به صورت تصادفی انتخاب و برای توزین بعدی علامت گذاری شدند. عمل توزین در سه مرحله [قشلاق، تغذیه دستی و پس‌چرا] 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. دام‌های موردنظر از اوایل مهرماه تا اوایل دی‌ماه در مراتع قشلاقی چرا می‌کنند و از اوایل دی‌ماه تا اوایل اردیبهشت‌ماه تغذیه دستی و از اوایل اردیبهشت تا اوایل مهرماه از پس‌چرا مزارع استفاده می‌کنند. بنابراین توزین هر نمونه در سه مرحله انجام گردید و تغییرات وزن مقایسه و بررسی شد (۴). پس از تعیین میانگین وزن دام‌ها، میانگین وزن میش بالغ زنده غیرآبستن و خشک (میش‌های سه و چهارساله) به عنوان وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان در نظر گرفته شد و از نسبت وزن متابولیسی رده‌های مختلف سنی و جنسی نژاد مورد نظر به وزن متابولیسی واحد دامی کشور، ضریب تبدیل آنها به واحد دامی کشور محاسبه شد. از رابطه زیر برای بیان این ارتباط استفاده شد (۳۳):

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

که در آن: (LAW)^{۰.۷۵}، وزن متابولیسی (یعنی وزن بدن به توان ۰.۷۵) نوع و رده نژاد دام مورد نظر و Y وزن زنده واحد دامی کشور و AUE، معادل واحد دامی می‌باشد.

نیاز روزانه دام در حالت نگهداری بر اساس وزن واحد دامی با استفاده از معادله پیشنهادی ماف (۱۹۸۴) محاسبه شد. معادله ماف (۱۹۸۴) برای دام‌های چراکننده در مرتع به صورت زیر است:

$$M = 1/8 + 0.1 W$$

2- Metabolizable energy (ME)

3- Dry matter digestible (DMD)

4- Standard Committee on Agriculture

1- Live Animal Weight

نتایج

- اثر تیمارهای مختلف بر میانگین وزن دامهای نژاد کردی خراسان

اثرات اصلی تیمارهای مختلف شامل اثر مرحله توزین (فصل چرا)، نوع گله، سن و جنس دام و اثرات تعاملی آنها بر میانگین وزن دامهای بالغ در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس میانگین وزن دامها (جدول ۱) نشان می‌دهد که اثرات اصلی؛ گله، فصل چرا، سن و جنس و اثرات تعاملی؛ گله × فصل چرا، گله × جنس، فصل چرا × جنس و سن × جنس بر میانگین وزن دامها معنی‌دار است.

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از روش تجزیه واریانس انجام شد تا فرض متفاوت بودن وزن زنده دام در فصول مختلف، سنین و جنس‌های مختلف دام آزمون شود. قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها؛ نرمال بودن آنها از طریق آزمون آندرسون دارلینگ و همگنی آنها با استفاده از آزمون لیون کنترل شد. پس از انجام تجزیه و تحلیل، میانگین‌ها با استفاده از آزمون توکی مقایسه شد.

جدول ۱- تجزیه واریانس میانگین وزن دامهای نژاد کردی خراسان در تیمارهای مختلف

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	منابع تغییر
۱۴/۶ *	۲۷۱/۷	۱	گله
۴۱/۱۶ *	۷۶۶/۱	۲	فصل چرا [زمان چرا]
۲۰۶/۸۹ **	۳۸۵۰/۵	۱	سن
۸۹۶/۴۶ **	۱۶۶۸۴/۴	۱	جنس
۲/۶۱ *	۴۸/۶	۲	گله × فصل چرا
۰/۳۶ ns	۶/۷	۱	گله × سن
۱۶/۰۸ *	۲۹۹/۳	۱	گله × جنس
۰/۳۹ ns	۷/۳	۲	فصل چرا × سن
۹/۷۴ *	۱۸۱/۲	۲	فصل چرا × جنس
۹/۶۵ *	۱۷۹/۷	۱	سن × جنس
---	۱۸/۶	۲۴۲	خطا
---	---	۲۵۶	کل

*: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۹۵ درصد، **: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۹۹ درصد و ns: نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار

- نیاز روزانه دام واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان در مراتع قشلاقی مورد مطالعه

نیاز روزانه واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان در حالت نگهداری با استفاده از معادله پیشنهادی ماف (۱۹۸۴)، ۸/۹۵ مگاژول برآورد شد. به مقدار انرژی مذکور؛ برای چرای دام در مراتع قشلاقی با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه مسطح بود و تراکم گیاهان کم و پوشش گیاهی پراکنده و فاصله آبشخورها حدود ۳۰۰۰-۲۵۰۰ متر است، ۴۰ درصد اضافه شد. با توجه به نیاز روزانه واحد دامی و متوسط انرژی متابولیسمی موجود در یک کیلوگرم علوفه خشک مراتع قشلاقی

- وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان و ضریب تبدیل آن نسبت به واحد دامی کشور

نتایج حاصل 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 چهارساله، وزن واحد دامی نژاد کردی خراسان برابر؛ $۰/۷۶ \pm ۴۵/۹$ کیلوگرم تعیین گردید. ضریب تبدیل میش، قوچ، بره سه‌ماهه و بره شش‌ماهه گوسفند نژاد کردی خراسان نسبت به واحد دامی کشور به ترتیب برابر؛ $۰/۸۹$ ، $۱/۴۲$ ، $۰/۳۰$ و $۰/۷۹$ محاسبه شد.

(۶/۰۸ مگاژول) در مرحله رشد کامل (جدول ۳)، مقدار به شرح جدول ۴ محاسبه شد. علوفه لازم برای تأمین نیاز روزانه دام در مراتع قشلاقی،

جدول ۲- میانگین وزن دام‌های گوسفند نژاد کردی خراسان در تیمارهای مختلف

سن و جنس دام	زمان توزین دام	گله	میانگین وزن دام در هر گله (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در زمان‌های مختلف توزین (کیلوگرم)	میانگین وزن دام در رده‌های مختلف سنی (کیلوگرم)	
	قشلاق	۱	۳۵/۸۷ ± ۴ E	۳۶/۷۴ ± ۱/۲۲ D1		
		۲	۳۷/۶ ± ۴/۸ E			
میش سه‌ساله	تغذیه دستی	۱	۴۳/۶۷ ± ۳/۹ CD	۴۲/۶۳ ± ۱/۴۸ C1	۴۰/۳۰ ± ۳/۳۱ B11	
		۲	۴۱/۵۸ ± ۳/۱ D			
	پس چر	۱	۴۱/۹۳ ± ۵/۵ D	۴۱/۵۳ ± ۰/۵۷ C1		
		۲	۴۱/۱۳ ± ۵/۲ D			
میش چهارساله	قشلاق	۱	۴۶/۰۶ ± ۴ BC	۴۴/۹۰ ± ۵/۴۲ B1	۵۰/۶۷ ± ۵ A11	
		۲	۴۸/۷۳ ± ۴/۸ B			
	تغذیه دستی	۱	۵۴/۴ ± ۳/۴ A	۵۳/۵۴ ± ۱/۲۲ A1		
		۲	۵۲/۶۷ ± ۲/۹ A			
قوچ سه-ساله	پس چر	۱	۵۲/۲ ± ۴/۲ A	۵۳/۵۷ ± ۰/۵۲ A1	۶۱/۴۳ ± ۴/۵۴ b11	
		۲	۵۳/۹۳ ± ۴/۹ A			
	قشلاق	۱	۶۱/۸ ± ۷/۱ef	۵۸/۱۰ ± ۵/۲۳ c1		
		۲	۵۴/۴ ± ۲/۵ g			
قوچ سه-ساله	تغذیه دستی	۱	۶۱/۴ ± ۴/۸ ef	۵۹/۶۰ ± ۲/۵۵ c1	۶۸/۶۳ ± ۴/۴۷ a11	
		۲	۵۷/۸ ± ۰/۸۳ fg			
	پس چر	۱	۶۸/۶ ± ۷/۷ bc	۶۶/۶۰ ± ۲/۸۳ b1		
		۲	۶۴/۶ ± ۳/۳cde	۶۴/۷۰ ± ۳/۵۴ b1		
قوچ چهار ساله	قشلاق	۱	۶۷/۲ ± ۳/۱ bcd		۶۸/۶۳ ± ۴/۴۷ a11	
		۲	۶۲/۲ ± ۱ def			
	تغذیه دستی	۱	۷۱/۴ ± ۵/۱ ab	۶۷/۷۰ ± ۵/۲۳ b1		
		۲	۶۴ ± ۱/۵ cde			
بره سه‌ماهه	پس چر	۱	۷۴/۸ ± ۳/۴ a	۷۳/۵۰ ± ۱/۸۴ c1	۲۰/۳۳ ± ۱/۰۲	
		۲	۷۲/۲ ± ۱/۹ ab			
	تغذیه دستی	۱	۲۲/۹ ± ۲/۴	۲۱/۰۵ ± ۲/۶۲		
		۲	۱۹/۲ ± ۱			
بره شش‌ماهه	پس چر	۱	۱۹/۷ ± ۲/۴	۱۹/۶۰ ± ۰/۱۴	۴۱/۸۵ ± ۵/۱۶	
		۲	۱۹/۵ ± ۲/۷			
	تغذیه دستی	۱	۴۴/۳ ± ۳/۱	۴۵/۵۰ ± ۱/۷۰		
		۲	۴۶/۷ ± ۴/۲			
	پس چر	۱	۳۶/۸ ± ۴/۴	۳۸/۲۰ ± ۱/۹۸		

** علامت‌های موجود (A, A₁, A₁₁ و یا B, B₁, B₁₁ و ...) نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بین وزن دام‌ها در رده‌های مختلف سنی، فصول چرای و گله‌های متفاوت جنس می‌باشد. * علامت‌های موجود (a, a₁, b, b₁ یا a₁₁, b₁₁ و ...) نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بین وزن دام‌ها در رده‌های مختلف سنی، فصول چرای و گله‌های متفاوت جنس قوچ است.

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

گونه گیاهی	فصل بهره- برداری	پروتیین خام (CP) (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) (درصد)	ماده خشک قابل هضم (DMD) (درصد)	انرژی متابولیسمی (ME) (مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک)
<i>Artemisia sieberi</i>	قشلاق	۱۱/۸۰	۶۱/۷۴	۳۷/۶۶	۴/۴۰
<i>Stipa barbata</i>	قشلاق	۶/۷۹	۵۱/۵۲	۴۳/۹۸	۵/۴۸
<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	۵/۸۵	۴۸/۴۸	۴۶/۰۹	۵/۸۴
<i>Eryngium bungei</i>	قشلاق	۱۴/۲۴	۳۴/۰۹	۶۱/۴۷	۸/۴۵
<i>Salsola canescens</i>	قشلاق	۵/۶۱	۶۲/۸۰	۳۴/۱۹	۳/۸۱
<i>Agropyron cristatum</i>	قشلاق	۶/۷۰	۴۳/۲۰	۵۰/۸۰	۶/۶۴
<i>Eurotia ceratoides</i>	قشلاق	۱۰/۸۸	۵۷/۰۲	۴۱/۱۷	۵/۰۰

جدول ۴- ضریب تبدیل واحد دامی (AUE) و نیاز روزانه گوسفند نژاد کردی خراسان بر حسب انرژی متابولیسمی

نوع و رده دام (کیلوگرم)	وزن	ضریب تبدیل واحد دامی	انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه (مگاژول)**	علوفه تأمین کننده نیاز واحد دامی به انرژی متابولیسمی (کیلوگرم)	علوفه تأمین کننده نیاز واحد دامی بر مبنای ۲ درصد وزن زنده بدن دام (کیلوگرم) (هولچک و همکاران، ۲۰۰۵)
میش	۴۵/۹۰	۰/۸۹	۸/۹۵	۱/۴۷	۰/۹۲
فوج	۶۵/۰۳	۱/۴۲	۱۱/۶۲	۱/۹۱	۱/۳۰
بره سه ماهه	۲۰/۳۳	۰/۳۰	۵/۳۷	۰/۸۸	۰/۴۱
بره شش ماهه	۴۱/۸۵	۰/۷۹	۸/۳۸	۱/۳۸	۰/۸۴

*: 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 با استفاده از معادله ماف (۱۹۸۴) ($ME_m = 1/8 + 0/1 W$)، بر اساس وزن زنده و ضریب افزایشی ۴۰ درصد با توجه به خصوصیات فیزیکی مرتع در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مراتع قشلاقی منطقه محاسبه شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

استان خراسان رضوی $45/9 \pm 0/76$ کیلوگرم برآورد شد که در مقایسه با وزن واحد دامی کشور، جزء نژادهای متوسط وزن است. مقایسه نتایج حاصل از تعیین وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی خراسان با دیگر نژادهای گوسفندی مطالعه شده توسط ارزانی و همکاران؛ (۲۰۰۵، ۲۰۰۷، ۲۰۰۸ (الف)، ۲۰۰۸ (ب) و ۲۰۰۸ (ج))، نشان می‌دهد که تنوع نژاد، باعث اختلاف وزن نژادهای گوسفندی می‌شود. بر همین اساس وزن واحد دامی نژادهای مختلف با همدیگر متفاوت است و در طبقات وزنی متفاوت از هم قرار می‌گیرند و نمی‌توان بر اساس وزن پایه واحد، نیاز روزانه نژادهای دامی مختلف در محاسبه ظرفیت چرا را یکسان در نظر گرفت.

بر اساس نتایج حاصل از پژوهش ارزانی و همکاران (۲۰۰۷)، نژادهای گوسفندی موجود در ایران بر اساس 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 می‌شود (۳ و ۴). ضریب تبدیل هر یک از طبقات سبک، متوسط و سنگین جثه نسبت به واحد دامی به ترتیب برابر؛ ۰/۷، ۱ و ۱/۳ است. بر اساس نتایج تحقیق حاضر؛ وزن واحد دامی گوسفند نژاد کردی چرا کننده در مراتع

اظهار نظر هولچک و همکاران (۲۰۰۵) و با توجه به ۱/۵ تا ۲/۶ درصد از وزن زنده دام در شرایط خشکسالی و ترسالی و بدون در نظر گرفتن مرحله فنولوژیک گیاهان مرتع، ترکیب گیاهی مرتع مورد چرای دام، پستی و بلندی مرتع، فاصله آبشخور، اقلیم منطقه و ... برابر؛ ۰/۶۹ تا ۱/۱۹ کیلوگرم و به‌طور میانگین ۰/۹۲ کیلوگرم علوفه خشک در روز است که این مقدار با توجه به راهپیمایی زیاد دام در مراتع مورد مطالعه و کیفیت علوفه نامطلوب مراتع مورد چرا در مقایسه با مراتع مناطق مرطوب (که این فرمول برای آن ارائه شده است)، کافی به‌نظر نمی‌رسد. بنابراین محاسبه نیاز غذایی واحد دامی بر مبنای درصدی از وزن زنده دام بدون توجه به کیفیت علوفه و خصوصیات فیزیکی و اقلیم مراتع مورد مطالعه، برای همه شرایط منطقی نیست.

به‌طور کلی به‌منظور محاسبه ظرفیت چرا در طرح‌های مرتعداری و مطالعات مربوط به حیات وحش؛ لازم است که در گام اول، وزن واحد دامی چرا کننده در مراتع منطقه و ضریب تبدیل رده‌های مختلف سنی و جنسی آن نسبت به واحد دامی کشور، مشخص و در گام بعدی با توجه به ترکیب گیاهی تیپ‌های مرتعی، مقدار انرژی متابولیسمی قابل دسترس در مراتع مورد چرای دام مشخص شود. در نهایت با مد نظر قراردادن نیاز روزانه واحد دامی، مقدار علوفه‌ای که تأمین‌کننده این نیاز در مراتع هر منطقه آب و هوایی است، مشخص می‌شود. (۳).

سیاسگزاری

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

در این تحقیق تغییرات وزن دامها در قشلاق، پس‌چر و در مرحله تغذیه دستی بررسی شد. نتایج توزین دامها در دو جنس میش و قوچ در دو رده سنی سه و چهارساله نشان داد که بیشترین وزن، مربوط به قوچ‌های چهارساله و کمترین وزن مربوط به میش‌های سه‌ساله است. به‌عبارت دیگر قوچ‌های چهارساله از وزن و جثه بالاتری در مقایسه با میش‌های سه‌ساله برخوردارند، بنابراین در هنگام تعیین علوفه مورد نیاز دامها باید به ترکیب گله توجه داشت. فصل چرا اثر معنی‌داری بر وزن دامها داشته است. در مراتع قشلاقی و پس‌چر به‌دلیل ضعف پوشش گیاهی، وزن دامها در مقایسه با مرحله‌ای که با علوفه دستی تغذیه می‌شدند، کاهش بیشتری داشته است. سن دام اثر معنی‌داری بر میانگین وزن دامها دارد. میانگین وزن میش‌های چهارساله نسبت به سه‌ساله و قوچ‌های چهارساله نسبت به سه‌ساله بیشتر است، از این‌رو نیاز آنها به انرژی برای حالت نگهداری بیشتر از دامهای سه‌ساله است. در این تحقیق برای تعیین وزن دام بالغ نژاد موردنظر، متوسط وزن دو گروه سنی سه و چهارساله در نظر گرفته شد. بین دو گله از نظر میانگین وزن دامها تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود که می‌تواند ناشی از مدیریت گله‌ها، تفاوت در مراتع مورد استفاده و نحوه دامداری است (۷).

میزان انرژی متابولیسمی مورد نیاز دام در زمانی که در مرتع چرا می‌کند، به‌دلیل شرایط منطقه نسبت به زمانی که در آغل نگهداری می‌شوند، بیشتر خواهد بود. در این تحقیق با اعمال ضریب افزایشی ۴۰ درصد با توجه به پراکنش پوشش گیاهی، فاصله آبشخورها و فاصله آغل تا مرتع و شرایط توپوگرافی، میزان انرژی متابولیسمی روزانه دام بالغ از نژاد یاد شده بر اساس معادله پیشنهادی ماف (۱۹۸۴)، در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع، ۸/۹۵ مگاژول محاسبه شد. مقدار علوفه تأمین‌کننده نیاز روزانه دام موردنظر بر مبنای کیفیت علوفه مراتع قشلاقی مورد مطالعه در مرحله رشد کامل؛ ۱/۴۷ کیلوگرم برآورد شد. این مقدار بر اساس

منابع

1. Arzani, H., & K.L. Naseri, 2009. Livestock Feeding on Pasture (Translated), University of Tehran press, 2 Edition, 299 p.
2. 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.
3. Arzani, H., 2009. Forage quality and daily requirement of grazing animal, University of Tehran, 354 p. (In Persian)
4. Arzani, H., A. Nikkhah & A. Azarnivan, 2007. Report of national project "Determination of Animal Unit Weight and Animal Requirement in Rangelands of Iran", 132 p. (In Persian)
5. Arzani, H., A. Nikkhah, H. Azarnivan, Z. Jafarian & M. Ghorbani, 2008 (a). Determination of animal unit and daily animal unit requirement of Sanghsary sheep breed, Iranian J. Natural Resources, 61(1): 187-201.
6. Arzani, H., M. Ghorbani, H. Azarnivan & E. Shariari, 2008(b). Determination of animal unit weight and daily energy requirement of Moghani sheep breed, Iranian J. Natural Resources, 61(2): 465-474. (In Persian)
7. Arzani, H., M. Mosayebi & A. Nikkhah, 2008(c). Determination of animal unit size and animal unit requirement of Fashandy sheep breed grazing on rangelands (Case study: Taleghan), Iranian J. Sci. & Technol. Agric. & Nature. Resource., V.12, 46(A): 349-361. (In Persian)
8. Arzani, H., S. Farazmand & R. Erfanzadeh, 2005. Determination of unit animal daily forage requirement for Zel breed sheep grazing in Mazandaran rangelands (Case study: West Mazandaran rangelands), Iranian J. Natural Resources, 2(58): 447-458. (In Persian)
9. Arzani, H., S. KH. Mahdavi, A. Nikkhah & H. Azarnivand, 2007. Determination of Animal Unit weight and Animal Unit Requirement of Dalagh breed (Case study:Agh Ghala Region), Iranian J. Range and Desert Research,3(13): 236-248. (In Persian)
10. Blaxter, K.L., 1994. Metabolismo energético de rumiantes. Editorial Acriba, España, 80p.
11. California Agriculture, 2006. Irrigated pasture coasts studies revealed coast per animal unit month varied from 1\$ to over 7\$. Graham, N.M., 2001. Energy needs of grazing ruminant livestock, Nutrient Society, 8:64-71.
12. Holechek, J.L., R.D. Pieper & C.H. Herbel, 2005. Range management principles and practices, Prentice Hall, Englewood Cliff, 587 p.
13. Iran national atlas (Animal husbandry), 2008. Organization of Program and Budget press, 52 p.
14. Khaldari, M., 2003. Principal of nourishment sheep and goat, Jahad- e- Daneshgahi of Tehran press, 340 p. (In Persian)
15. Langlands, J.P., J.L. Corbett, I. Mc Donald & G.W. Reid, 2003. Estimates of the energy requirement for maintenance by adult sheep, Animal Production, 5:1-9
16. Liewellyn, L. & A. Manske, 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.
17. Loretta, M., 2007. Momtana grazing Animal unit estimation. United State Department of Agriculture National Resources Conservation Services Range Thechnical note no. MT-32 (Rev 1)
18. Ministry of Agriculture Fisheris and Food (MAFF), 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminants. ADAS reference book 433.HMSO, London.
19. Minnesota Department of Agriculture, 2009. Animal unit calculation worksheet.
20. Minnesota pollution control agency, Raul Canas, C., A. Roberto, C. Quiroz & P. Adolfo, 2005. Determination of metabolizable energy for grazing, 110 p.
21. Moghadam, M.R., 1998. Range and Range management, University of Tehran, 470p. (In Persian)
22. National Resources Conservation Services, 2008. Definition of Animal Unit from the National Range and Pasture Handbook, 58 p.
23. Oddy, V.U., G.E. Roberds & S.G. Low, 1983. Prediction of In-vivo dry matter digestibility from the fiber and nitrogen content of a feed, In Feed Information and Animal production, Packham, Common wealth Agricultural Bureux., Australia, Pp: 295-298 .
24. Osuji, P.O., 1974. The physical of eating and the energy expenditure of the ruminant at pasture, J. Range Management, 27: 437-446.
25. Osuji, P.O., J.G. Gordon, & A.J.F. Webster, 1975. Energy exchanges associated with eating and rumination in sheep given diets of different physical forms. Br J. Nutrition 34:59-71.
26. Practical Information for Alberta Agriculture Industry, 2007. Using the Animal Unit Month, Eectively, Agdex, 420:16-1
27. Production Systems and Natural Resources Management Department working paper 5, International potato center, Lima, Peru., 20 p.
28. Sanjari, G.R., 1997. Investigation on Sistani Nomads Rangelands in order to Achieve Sustaiable Equilibrium between Animal and Range, Ms Thesis, University of Tehran, 145 p.
29. Scarnechia, D.L., & C.T. Gaskins, 1987. Developing animal unit equivalents for beef cattle, Society for Range Management, Abstracts, 40: 218p.
30. Standing Committee on Agriculture, CSIRO, 1990, Australia, 39 p.
31. University of Maryland, Agriculture experiment station and Maryland Cooperative Extention, 2005. Livestock Terms and Definitions.
32. Vallentine, J.F., 2001. Grazing Management, 2th dei, Academic Press, New York. 420 p.