

تعیین معادل واحد دامی، انرژی قابل متابولیسم و نیاز علوفه روزانه در شرایط نگهداری برای گوسفندان نژاد زندی (مطالعه موردی: پارک ملی لار، مرتع آرو)

• هادی منصورى خواه* (نویسنده مسئول)^۱، محمد چمنی^۲، ناصر کریمی^۲، قباد عسگری جعفر آبادی^۲، کاظم کریمی^۲

۱- دکترای تخصصی تغذیه دام، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین، ورامین - ایران.

۲- استاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران - ایران.

۳- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین، ورامین - ایران..

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۹

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۲۱۲۳۰۵۱

Email: mansuri.hadi@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ASJ.2020.128835.2021

چکیده

آگاهی از میزان نیاز غذایی دام، میزان علوفه در دسترس مرتع و نیز کیفیت آن، اولین گام در مدیریت موفق دام و مرتع به شمار می‌رود. بنابراین تعیین وزن رده‌های مختلف دام چراکننده در مرتع و ضریب تبدیل آنها نسبت به واحد دامی کشور ضروری می‌باشد. در این تحقیق به منظور تعیین وزن رده‌های مختلف گوسفند نژاد زندی چراکننده در مراتع پارک ملی لار منطقه آرو، سه گله دارای دام غالب نژاد زندی به صورت تصادفی انتخاب و از هر گله ۶۰ رأس دام شامل ۲۰ رأس میش ۳ ساله، ۲۰ رأس میش ۴ ساله، ۵ رأس قوچ ۳ ساله، ۵ رأس قوچ ۴ ساله، ۱۰ رأس بره سه ماهه در دو مرحله ابتدا و انتهای فصل چرا علامت گذاری و توزین شدند. با استفاده از میانگین وزن میش‌های ۳ و ۴ ساله، وزن گوسفند چراکننده در منطقه مورد مطالعه برابر با $48/03 \pm 1/65$ کیلوگرم برآورد گردید. گونه‌های علوفه مورد چرای گوسفندان در دو مرحله گل‌دهی و بذردهی در این مرتع شناسایی و جمع‌آوری شد و میانگین درصد پروتئین خام (CP)، الیاف حاصل از شوینده اسیدی (ADF)، قابلیت هضم ماده خشک (DMD) و میزان انرژی قابل متابولیسم (ME) در هر کیلوگرم علوفه خشک مرتع به ترتیب برابر با ۱۱/۵۶، ۳۷/۷۸، ۵۶/۸۸ و ۷/۶۹ مگاژول تعیین شد. انرژی قابل متابولیسم روزانه برای حالت نگهداری برای معادل واحد دامی در این مرتع برابر با ۹/۹۰ مگاژول در روز و نیاز روزانه آن بر اساس ماده خشک مصرفی با توجه به کیفیت علوفه برابر با ۱/۲۸ کیلوگرم برآورد گردید. به طور کلی، آگاهی از نیازهای غذایی روزانه برای مدیریت تغذیه دام ضروری است و باید در تهیه طرح‌های مدیریتی به آن توجه شود.

واژه‌های کلیدی: انرژی قابل متابولیسم، پارک ملی لار، گوسفند زندی، مرتع آرو، واحد دامی.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 131 pp: 105-116

Determining of Animal Unit Equivalent, Metabolizable Energy and the Daily Requirement of Forage in Maintenance condition of Zandi Sheep (Case of Study: lar National Park, Aroo rangeland)

By: Hadi Mansouri khah^{*1}, Mohammad Chamani², Naser Karimi¹, Ghobad Asgari Jafarabadi¹, Kazem Karimi¹

¹Department of Animal Science, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran.

²Department of Animal Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received: December 2019

Accepted: September 2020

Being aware of the animals' food requirement, the amount of available forage in the rangeland and forage quality is necessary as the first step in successful management of animals and rangeland. Therefore, determining the weight of various animals' classes grazing in the rangeland and their conversion factor regarding country's animal unit is an essential issue. In this research, to determine the weight of various classes of Zandi sheep grazing in the Lar National Park rangelands of Aroo region, three prevalent flocks of Zandi race were selected randomly and from each flock, 60 heads of animals including 20 heads of ewe ageing 3 years old, 20 heads of ewe ageing 4 years old, 5 heads of ram ageing 3 years old, 5 heads of ram ageing 4 years old and 10 heads of lamb ageing 3 months were signed and selected in two phases, one at the beginning of the season and the other at the end of season. Having utilized the mean weight of ewes ageing 3 and 4 years, the weight of the sheep grazing in the studied region was estimated to be equal to 1.65 ± 48.03 kg. Various kinds of forage being grazed by the sheep were identified and collected in this rangeland through two phases of flowering and seeding. The mean percentage of CP, ADF, DMD and ME in every kg of dry forage equaled to 11.56, 37.78, 56.88, 7.69 mega joule, respectively. Daily metabolizable energy for conservation status of animal unit equation of this rangeland equaled to 9.90 mega joule in a day and its daily need was estimated to be 1.28 kg based on the consumed dry material and considering the quality of the forage. Overall, being aware of daily food needs is necessary for the diet of animals. It should be considered in providing managerial designs.

Key words: Animal Unit, Aroo rangeland, Lar National Park, Metabolizable energy, Zandi Sheep.

مقدمه

دامی وابسته به مراتع هستند که عدم رعایت ظرفیت چرای متناسب با توان مراتع سبب چرای بیش از حد و از بین رفتن مراتع خواهد شد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین مطابق آمار در حال حاضر ۲/۲۵ برابر بیش از ظرفیت مجاز از مراتع بهره‌برداری می‌شود (کریمی و دهکردی، ۱۳۹۵). بهره‌برداری از مراتع در ایران از سابقه‌ای طولانی برخوردار است، ولی به رغم اهمیت بالای مراتع، با توجه به میزان تخریب مراتع در طی چندین سال گذشته که بیش تر به دلیل ورود دام بیش از ظرفیت به مراتع بوده، در

مراتع مهم‌ترین بخش از منابع تجدید شونده هستند که به دلیل ناچیز بودن هزینه تولید علوفه از آن‌ها در مقایسه با هزینه تولید علوفه از طریق کشت آبی فشار زیادی بر آنها وارد می‌شود. سطح مراتع کشور در حال حاضر حدود ۸۶ میلیون هکتار و میزان تولید علوفه سالیانه در حدود ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک است که همراه با پس چر اراضی زراعی و آیش توانایی تعلیف حدود ۴۰ میلیون واحد دامی در یک دوره ۷ ماهه را دارند. در حالیکه از تعداد حدود ۱۲۴ میلیون واحد دامی در کشور ۸۳ میلیون واحد

می‌گیرد. در ایران، حدود ۲۷ نژاد گوسفندی با اندازه جثه‌های متفاوت، از مراتع در مناطق مختلف آب و هوایی استفاده می‌کنند. به همین جهت نمی‌توان اندازه واحد دامی در ایران را با توجه به وزن یک نژاد ارائه داد بلکه باید با تلفیق اطلاعات همه نژادهای گوسفندی، واحد دامی کشور را تعیین و ضریب تبدیل هر نژاد نسبت به آن را مشخص کرد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶). بر همین اساس پژوهش حاضر با هدف تعیین معادل واحد دامی، انرژی قابل متابولیسم نگهداری روزانه گوسفندان و تعیین کیفیت علوفه در یکی از مراتع پارک ملی لار به نام مرتع آرو^۱ در مساحتی حدود ۱۹۸۶ هکتار و دارای ظرفیت چرای معادل با ۳۰۳۸ واحد دامی انجام شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه حفاظت شده لار یکی از مراتع بیلاقی بزرگ ایران می‌باشد، این منطقه بین استان‌های تهران و مازندران در موقعیت ۳۵ درجه و ۵۴ دقیقه عرض شمالی و ۳۲ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی با وسعت ۶۹۷۰۰ هکتار در دامنه جنوب غربی دماوند (رشته کوه البرز مرکزی) قرار گرفته است. دامپروران در این منطقه طبق پروانه چرای خود مجازند دام‌های خود را از ۱۵ خرداد تا ۱۵ شهریور هر سال جهت چرای وارد نمایند.

در این تحقیق تعداد ۳ گله از گوسفندان چرا کننده در مرتع که هر گله دارای بیش از ۳۰۰ رأس میش می‌باشد انتخاب شد. در هر گله تعداد ۶۰ رأس دام شامل؛ ۲۰ رأس میش سه ساله و ۲۰ رأس میش چهار ساله، ۵ رأس قوچ سه ساله و ۵ رأس قوچ چهار ساله، ۱۰ رأس بره سه ماهه (بره‌ها از شیر گرفته شده)، به طور تصادفی انتخاب و برای توزین علامت‌گذاری شدند. توزین دام‌ها یک بار همزمان با ورود دام‌ها به مرتع (ساعت ۱۰ صبح) و یک بار هم در زمان خروج دام‌ها از مرتع انجام شد. برای تعیین وزن دام چرا کننده در مرتع به منظور محاسبه نیاز انرژی قابل متابولیسم نگهداری و نیاز ماده خشک روزانه آنها در حالت نگهداری میانگین وزن میش‌های سه و چهار ساله اندازه‌گیری شد. تعیین وزن برای بره‌ها و قوچ‌ها نیز به همین روش انجام شد. برای تعیین وزن گوسفند زندی، میانگین وزن میش‌های بالغ (سه و چهار

کیفیت و درجه‌بندی آنها تغییراتی حاصل شده است (منصوری خواه و همکاران، ۱۳۹۰). برای استفاده مناسب از علوفه مراتع، آگاهی از کیفیت گونه‌های گیاهی قابل چرای دام، مقدار علوفه قابل دسترس دام ضروری است. واحد دامی در واقع بیان انواع و سنین مختلف دامی در یک شکل واحد است و برابر با میانگین وزن دام مولد غالب، بالغ و غیر آبستن در هر منطقه تعریف می‌شود (Vallentine, ۲۰۰۳).

منصوری خواه و همکاران (۱۳۹۴) وزن گوسفند زندی را در مرتع الرم پایین در منطقه لار معادل با ۵۴/۲۸ کیلوگرم تعیین کردند و انرژی قابل متابولیسم و نیاز روزانه ماده خشک برای این وزن را در این مرتع کوهستانی با نظام مرتعداری عشایری در حالت نگهداری به ترتیب معادل ۱۱/۹۵ مگاژول و ۱/۸۵ کیلوگرم برآورد کردند و با توجه به نتایج به دست آمده ظرفیت مرتع الرم پایین را برابر با ۱۰۵۰ واحد دامی محاسبه کردند که نسبت به ظرفیت قدیم این مرتع (۱۹۱۵ واحد دامی) تعداد ۸۶۵ واحد دامی هرساله اضافه وارد این مرتع می‌شود. همچنین در مطالعه ای دیگر، ارزانی و همکاران (۱۳۸۹) وزن گوسفندان قره‌گل را در مراتع قشلاقی استان خراسان رضوی، معادل با ۵۳/۵۳ کیلوگرم و مقدار انرژی قابل متابولیسم و نیاز روزانه ماده خشک برای این گوسفندان را در شرایط چرای آزاد و حالت نگهداری را به ترتیب معادل ۱۰/۷۱ مگاژول و ۱/۵۰ کیلوگرم برآورد کردند.

اندازه‌گیری تمام فاکتورهای شیمیایی و مؤثر در تعیین کیفیت علوفه زمان‌بر و پرهزینه است و بهتر است که مهم‌ترین مؤثرترین فاکتورها را در تعیین کیفیت علوفه بررسی نمود. بسیاری از محققین سه فاکتور پروتئین خام (CP)، قابلیت هضم ماده خشک (DMD) و انرژی قابل متابولیسم (ME) را فاکتورهای مناسبی جهت ارزیابی کیفیت علوفه می‌دانند (Arzani و همکاران، ۲۰۰۵؛ Li و همکاران، ۱۹۹۲؛ Rhodes و Sharrow، ۱۹۹۰).

واحد دامی در هر کشور معمولاً با توجه به وزن دام غالب مشخص می‌گردد. در ایالت متحده آمریکا، دام غالب گاو است، لذا وزن گاو بالغ به عنوان واحد دامی در آن کشور مد نظر قرار

درجه آزادی $n-1$ و $\alpha = 5\%$ ، S^2_X واریانس پوشش گیاهی، X میانگین پوشش و P میزان دقت می باشد (ارزانی، ۱۳۸۸). محاسبه اندازه نمونه دو کمیت درصد تاج پوشش و تولید گونه کلیدی و کل گیاهان در مرتع مورد مطالعه در نهایت تعداد ۲۰ پلات برای کل منطقه انتخاب شد و شکل و اندازه پلات‌ها نیز با توجه به معیار حداقل سطح، مربع یک متر مربعی در نظر گرفته شد (ارزانی و همکاران، ۱۳۹۳).

در داخل هر پلات کلیه گیاهان قابل چرای دام در دو مرحله فنولوژیکی (مرحله گل‌دهی و بذردهی) شناسایی و با توجه به اندازه ارتفاع، قطر تاج و قطر یقه گیاه از یک سانتی‌متری سطح خاک (محل یقه) برداشت گردید. نمونه‌برداری در مورد گیاهان بوته‌ای یک ساله یا چند ساله به اندازه رویش سالیانه انجام شد، بیشتر گونه‌ها را پهن‌برگان علفی، بوته‌ها و گندمیان تشکیل می‌دهند و تعداد گونه‌های درختی اندک است. جهت تعیین کلاس‌های خوشخوراکی (برای چرای گوسفند) از منابع موجود مانند طرح‌های مرتعداری، تحقیقات انجام شده در منطقه، کتابچه کد گیاهان مرتعی، دانش افراد بومی و نظر کارشناسی استفاده گردید. بر اساس ارزش علوفه‌ای هر گونه گیاهی در تیپ‌های مختلف، میزان خوشخوراکی برای گیاهان کلاس I، ۴۰ درصد، برای گیاهان کلاس II، ۳۰ درصد و برای گیاهان کلاس III قابل چرا ۲۰ درصد در نظر گرفته شد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۸). حداکثر حد بهره‌برداری مجاز در تیپ‌های گیاهی با وضعیت خوب، ۴۰ درصد، وضعیت متوسط، ۳۰ درصد و در وضعیت ضعیف، ۲۰ درصد در نظر گرفته شد به منظور برآورد تولید، از روش نمونه‌گیری مضاعف استفاده شد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ بابایی و همکاران، ۱۳۷۳). از بین گیاهان برداشت شده برای هر گونه گیاهی در هر منطقه ۵ پایه از داخل هر پلات جمع‌آوری گردید و برداشت گیاهان علوفه‌ای مشترک در هر پلات تا سه تکرار انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در هر قطعه جهت استفاده در پاکت‌های ویژه با درج مشخصات قرار داده شد. سپس نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه انتقال داده شد. جهت شناسایی نام علمی و گونه گیاهان قابل چرای جمع‌آوری شده، از

به عنوان وزن نژاد مورد نظر در منطقه در نظر گرفته شد. از نسبت وزن متابولیکی میش، قوچ و بره‌ها به وزن متابولیکی واحد دامی کشور، معادل واحد دامی برای میش، قوچ و بره در نژاد مورد نظر محاسبه شد (رابطه ۱) (Vallentine, ۲۰۰۳).

(۱)

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

که در آن $(LAW)^{0.75}$ ، وزن متابولیکی (یعنی وزن بدن به توان 0.75) گوسفند زندی و Y وزن واحد دامی کشور می باشد. Arzani و همکاران (۲۰۰۶) واحد دامی ملی را گوسفند بالغ، زنده، غیرآبستن و خشک به وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش کردند. در منطقه مورد مطالعه، ابتدا نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ تهیه و برای مطالعه پوشش گیاهی، محدوده تیپ‌های گیاهی به روش پیمایش صحرائی تعیین شده سپس نمونه‌گیری‌ها در مناطق معرف در هر تیپ انجام گرفت. برای مطالعه پوشش گیاهی، محدوده تیپ‌های گیاهی به روش پیمایش صحرائی تعیین شده سپس نمونه‌گیری‌ها در مناطق معرف در هر تیپ انجام گرفت. لیست فلورستیک هر تیپ ثبت شده و گونه‌هایی که در مجموع از درصد پوشش بیشتری برخوردار بودند، گونه‌های غالب تلقی شده و به عنوان اسامی تیپ‌ها در نظر گرفته شدند (ارزانی و همکاران، ۱۳۹۳). لیست فلورستیک هر تیپ ثبت شده و گونه‌هایی که در مجموع از درصد پوشش بیشتری برخوردار بودند، گونه‌های غالب تلقی شده و به عنوان اسامی تیپ‌ها در نظر گرفته شدند (بابایی و همکاران، ۱۳۷۳). با توجه به پراکنش پوشش گیاهی و فرم‌های رویشی و تراکم گیاهان، تصمیم گرفته شد که ۴ ترانسکت به طول ۲۰۰ متر مستقر شود. تعداد پلات‌های لازم، از روش آماری با استفاده از رابطه (۲)، محاسبه گردید.

(۲)

$$N = \frac{t^2 \times S^2_X}{P^2 \times \bar{X}^2}$$

در رابطه فوق، N تعداد مناسب پلات، t عدد تی استیودنت با

نظر به این که Yong and Corbett (۱۹۷۲) نیازهای انرژی دام را در شرایط مرتع و چرای باز ۶۰ تا ۷۰ درصد بیش از نیاز حیوان در آغل گزارش کرده اند و همچنین با توجه به NRC (۲۰۰۷) که نیاز دام چرا کننده در مراتع را ۵۰ درصد بیشتر از انرژی مورد نیاز گزارش کرده است و این به عواملی نظیر عوارض زمین، آب و هوا، فواصل آبشخور و میزان راهپیمایی برای چرا در روز بستگی دارد. همچنین Holechek و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند انرژی مورد نیاز برای حالت نگهداری، در گوسفندانی که در مراتع چرا می کنند، بین ۳۰ تا ۸۰ درصد بالاتر است و این مسئله به میزان علوفه قابل چرا، وضعیت آب و هوایی و پستی و بلندی منطقه (توپوگرافی) بستگی دارد بر همین اساس در پژوهش حاضر ضریب افزایشی ۵۰ درصد به انرژی مورد نیاز روزانه دام اضافه شد. برای محاسبه نیاز ماده خشک روزانه دام های چرا کننده در مراتع، با توجه به نیاز انرژی تعیین شده برای انواع دام و مقدار انرژی تعیین شده در یک کیلوگرم علوفه خشک قابل دسترس دام در مرتع، نیاز علوفه روزانه دام محاسبه گردید.

تجزیه و تحلیل داده ها و مدل آماری طرح

تجزیه و تحلیل آماری داده های مربوط به وزن دامها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) انجام شد و از رویه GLM جهت آنالیز واریانس استفاده شد. برای مقایسه وزن ابتدا و انتهای چرا و همچنین متغیر دو جنس با یکدیگر از آزمون t در سطح آماری پنج درصد استفاده شد.

مدل آماری طرح:

(۱) مدل برای وزن ابتدای چرا

$$1) S_{ijk} = \mu + H_j + S_k + b_1 \times A + e_{ijk}$$

(۲) مدل برای وزن انتهای چرا

$$2) F_{ijk} = \mu + H_j + S_k + b_1 \times A + b_2 \times SW + e_{ijk}$$

S_{ijk} : وزن اولیه چرای بالغین (میش و قوچ) و بره ها

F_{ijk} : وزن پایانی چرای بالغین (میش و قوچ) و بره ها

μ : میانگین، H_j : اثر گله، S_k : اثر جنس

$b_1 \times A$: ضریب کمکی سن (b_1): ضریب تابعیت وزن اولیه بالغین و

بره ها از متغیر کمکی سن)

هر نوع گیاه یک نمونه کامل به هرباریوم دانشکده کشاورزی ورامین انتقال و نام علمی گیاهان شناسایی شد. شناسایی گونه های گیاهی قابل چرا توسط گوسفند در مراتع مورد مطالعه با استفاده از تجربه محقق، تجربه دامپروران منطقه مورد مطالعه و همچنین از طریق مشاهدگی مستقیم (لقمه شماری) و برداشت اطلاعات در نیمه دوم خرداد ماه از طریق علامت گذاری سه رأس گوسفند ثابت در یک دوره زمانی ۱۵ دقیقه ای در ساعت های ۹ صبح، ۱۱ و ۱۶ عصر در سه روز متوالی (هر روز برای یک گوسفند) انجام شد. گیاهان خورده شده توسط دام از گونه های مرتعی مختلف مطابق با روش Frasure و همکاران (۱۹۷۹) بود. لازم به ذکر است که سعی شد محل لقمه شماری از لحاظ ترکیب و تنوع گونه ای یکسان در نظر گرفته شود.

اندازه گیری پروتئین خام نمونه ها با استفاده از روش استاندارد انجام شد (AOAC، ۲۰۰۰). درصد ADF نمونه ها با استفاده از روش Van Soest و همکاران (۱۹۹۱) تعیین شد. درصد قابلیت هضم ماده خشک با استفاده از رابطه پیشنهادی Oddy و همکاران (۱۹۸۳) بر اساس درصد نیتروژن (N) و ADF نمونه ها برآورد شد.

$DMD \% = 83.58 - 0.824 ADF \% + 2.626 N \%$
در این تحقیق پس از محاسبه قابلیت هضم ماده خشک، مقدار انرژی قابل متابولیسم با استفاده از معادله پیشنهادی Standard Committee on Agriculture (۱۹۹۰) در استرالیا محاسبه گردید:

$$ME(MJ/Kg) = 0.17 DMD (\%) - 2$$

DMD؛ قابلیت هضم ماده خشک (درصد)

ME؛ انرژی قابل متابولیسم (مگاژول در کیلوگرم ماده خشک)

در این مطالعه برای برآورد میزان انرژی قابل متابولیسم مورد نیاز روزانه نگهداری دامها، از فرمول پیشنهادی MAFF (۱۹۸۴) استفاده شده که برای دام چرا کننده در مرتع به صورت زیر می باشد:

$$ME_m = 1.8 + 0.1 W$$

ME_m برابر با انرژی قابل متابولیسم مورد نیاز نگهداری دام به

مگاژول و W برابر با وزن زنده دام به کیلوگرم می باشد.

$SW \times b_2$ ؛ وزن اولیه چرا به عنوان کواریت (b_2)؛ ضریب تابعیت وزن پایان چرا از متغیر کمکی وزن اولیه)
 e_{ijk} ؛ خطای آزمایش

نتایج

تعیین معادل واحد دامی گوسفندان چرا کننده در مرتع آرو
 جدول ۱ میانگین و انحراف معیار وزن و معادل واحد دامی میش، قوچ و بره را در سه گله مورد مطالعه در دو مرحله توزین نشان می دهد. میانگین وزن کل میش‌های سه ساله و چهار ساله برابر با $48/03 \pm 1/65$ کیلوگرم به عنوان معادل واحد دامی میش‌ها در این مرتع محاسبه شد.

نتایج وزن دام‌های بالغ (میش و قوچ) نشان می دهد که تفاوت معنی داری بین وزن ورود و خروج از مرتع وجود دارد ($p < 0/05$) و همه دام‌ها بعد از خروج از مرتع افزایش وزن داشته اند. همچنین اثر معنی داری ($p < 0/05$) بین جنس، سن، گله و فصل شروع چرا نسبت به وزن پایان چرا وجود دارد. همچنین نتایج در مورد وزن بره‌ها نشان می دهد که تفاوت معنی داری بین وزن ورود و خروج بره‌ها از مرتع ($p < 0/05$) وجود دارد. لازم به ذکر است که بره‌ها هنگام ورود به مرتع ۳ ماهه و هنگام خروج ۶ ماهه بودند.

جدول ۱: معادل واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند چرا کننده در مرتع آرو بر حسب انرژی قابل متابولیسم در حالت نگهداری

نوع دام	وزن (کیلوگرم)	معادل واحد دامی*	انرژی قابل متابولیسم مورد نیاز روزانه** (مگاژول)
واحد دامی کشور	$50 \pm 1/67$	۱	۸/۸۴
میش	$48/03 \pm 1/65$	۰/۹۶	۹/۹۰
قوچ	$61/35 \pm 1/72$	۱/۲۲	۱۱/۹
بره	$35/74 \pm 2/22$	۰/۷۱	۷/۶۹

* اندازه واحد دامی در ایران میش بالغ، غیر آبستن و خشک با میانگین وزن ۵۰ کیلوگرم گزارش می شود (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶).

** انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه معادل واحد دامی منطقه در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع با استفاده از معادله پیشنهادی (۱۹۸۴) MAFF، ۶/۸۰ مگاژول برآورد گردید که با توجه به شرایط منطقه، ضریب اصلاحی ۵۰ درصد بر آن اعمال شده است (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶).

نتایج بررسی ترکیبات شیمیایی گونه‌های گیاهی مورد مطالعه در منطقه آرو

فنولوژیکی در جدول ۲ ارائه شده است. در تمام گونه‌های گیاهی با پیشرفت مرحله رویشی، از میزان پروتئین خام، ماده خشک قابل هضم و انرژی قابل متابولیسم کاسته شده و بر مقدار لیاف نامحلول در شوینده اسیدی افزوده می شود.

جدول ۲ نتایج مربوط به ترکیبات ۴۱ گونه گیاهی از نظر پروتئین خام، لیاف حاصل از شوینده اسیدی، قابلیت هضم ماده خشک و انرژی قابل متابولیسم در دو مرحله فنولوژیکی (مرحله گل‌دهی و بذردهی) در منطقه مورد مطالعه نشان می دهد. میانگین شاخص-های کیفیت علوفه گونه‌های مورد مطالعه در مراحل مختلف

جدول ۲: نتایج تعیین کیفیت علوفه در ارتباط با میزان ترکیبات شیمیایی گونه‌های قابل چرای دام در دو مرحله فنولوژیکی در منطقه آرو

میزان ME(mj/kg dm)		درصد DMD		درصد ADF		درصد CP		نام و مشخصات نمونه
مرحله	مرحله	مرحله	مرحله	مرحله	مرحله	مرحله	مرحله	
بذردهی	گل‌دهی	بذردهی	گل‌دهی	بذردهی	گل‌دهی	بذردهی	گل‌دهی	
۳/۱	۴/۷۸	۳۲/۳۴	۳۹/۸۸	۶۰	۵۵	۲/۱	۳/۹	<i>Astragalus gossypinus</i>
۶/۹	۷/۲۵	۴۸/۴	۵۴/۴۲	۴۸	۴۱/۶	۸/۷	۱۲/۲۴	<i>Astragalus trichophorum</i>
۷/۵	۸/۲۳	۵۴/۳	۶۰/۱۹	۴۰/۵	۳۷/۳	۱۲/۶	۱۷/۵	<i>Achillea millefolium</i>
۸	۸/۴۴	۵۹/۷	۶۱/۴۳	۳۵/۲	۳۳/۵	۸/۵	۱۳	<i>Agropyron intermedium</i>
۶/۵	۷/۹۶	۵۳/۳	۵۸/۶۴	۳۷/۵	۳۴/۵	۶/۶	۸/۳۳	<i>Agropyron tauri</i>
۸/۳	۸/۶۲	۵۶	۶۲/۴۹	۳۴/۵	۳۱/۲	۹	۱۱	<i>Alopecurus textilis</i>
۴/۹	۵/۱۹	۳۸/۶	۴۲/۳	۵۵	۵۳/۴	۵/۲	۶/۵	<i>Acantholimon peerostegium</i>
۸/۵	۱۰/۴۱	۶۵	۷۳/۰۳	۲۸/۵	۲۳/۵	۱۱/۶	۱۵	<i>Allium schoenoprasum</i>
۵/۷	۶/۰۶	۴۲	۴۷/۴۵	۵۲	۴۸/۳	۸	۸/۷۷	<i>Artemisia absinthium</i>
۶	۶/۹۷	۴۹	۵۲/۷۹	۴۷/۶	۴۴/۵	۱۱/۵	۱۴	<i>Bromus tomentellus</i>
۵/۵	۶/۶۱	۶۷/۴	۷۰/۵	۴۷	۴۵	۷/۵	۱۰	<i>Cirisium arvense</i>
۶/۲	۶/۷۲	۴۹/۵	۵۱/۳	۴۴/۵	۴۳/۶	۷	۸/۷	<i>Cynodon dactylon</i>
۶/۸	۷/۵۹	۵۰/۵	۵۶/۴۵	۴۲	۳۷	۶/۵	۸	<i>Cousinia asteracea</i>
۸	۸/۸	۶۱	۶۳/۵۴	۳۶/۵	۳۴	۱۳	۱۹	<i>Dactylis glomerata</i>
۸/۶	۹/۱۵	۶۰	۶۵/۶۳	۳۵/۹	۳۰/۷	۱۰/۸	۱۷/۵	<i>Festuca ovina</i>
۸/۵	۹/۹۱	۶۵	۷۰/۰۷	۲۸/۵	۲۵	۱۱	۱۶/۸۸	<i>Ferula ovina</i>
۶/۸	۷/۸۷	۵۱	۵۸/۰۵	۳۹	۳۷/۶	۹/۵	۱۳	<i>Festuca pratensis</i>
۷/۴	۸/۳۷	۵۵/۵	۶۱/۰۵	۳۷	۳۳/۲	۸/۷	۱۱/۵	<i>Granium persicum</i>
۷	۸/۳	۵۲	۶۰/۵۸	۳۸	۳۳	۷	۱۰	<i>Hordeum fra gile</i>
۷/۵	۸/۸۹	۶۰	۶۴/۰۶	۳۵/۵	۳۲	۱۲/۵	۱۶/۳۳	<i>Heracleum percium</i>
۷/۸	۸/۵۴	۵۸	۶۲	۳۷	۳۴/۵	۱۱/۸	۱۷	<i>Mentha pulegium</i>
۷/۲	۸/۰۹	۵۵/۴	۵۹/۴۱	۴۲/۶	۳۸	۱۰	۱۳/۶	<i>Marrubium vulgare</i>
۸/۸	۹/۰۴	۶۲	۶۴/۹۷	۳۶	۳۳/۶	۱۵	۲۱/۶۶	<i>Nepetae cataria</i>
۴/۸	۵/۳۱	۴۰	۴۳/۰۵	۵۶/۷	۵۲/۵	۵	۶/۵	<i>Onobrychys cornuta</i>
۸/۹	۹/۳۸	۵۱	۵۵/۲	۴۳	۳۸	۶/۶	۷	<i>Pennisetum divisum</i>
۸/۳	۸/۷۵	۵۹	۶۳/۲۷	۳۳	۳۰	۸/۴	۱۰/۵	<i>Poa Bulbosa</i>
۷/۷	۸/۱۶	۵۴	۵۹/۷۸	۳۶	۳۵	۹/۶	۱۲	<i>Primula auriculati</i>
۹	۹/۹۲	۶۸	۷۰/۱۳	۲۷	۲۵/۵	۱۳/۵	۱۸	<i>Ranunculus auricomus</i>
۸/۷	۹/۳۸	۳۲	۶۶/۹۶	۳۲	۲۸/۳	۱۱	۱۵/۳	<i>Rumex crispus</i>
۹/۷	۱۰/۱۲	۶۸	۷۱/۳	۲۸/۵	۲۵/۶	۱۶	۲۱	<i>Salvia eremophila</i>
۶	۶/۷۹	۴۷	۵۱/۷۵	۴۸	۴۵	۱۰	۱۲/۵	<i>Stipa Barbata</i>

۹	۹/۸۵	۶۴/۶	۶۹/۷۴	۲۹/۵	۲۷/۸	۱۷	۲۱	<i>Sorghom Halepense</i>
۸/۵	۱۰/۵	۶۸	۷۳/۵۷	۲۷/۴	۲۵/۴	۱۸/۶	۲۶	<i>Trifolium fragiferum</i>
۷/۴	۸/۳۵	۵۷	۶۰/۹۲	۳۷	۳۳/۱	۸	۱۱	<i>Thlaspi arvense</i>
۵/۴	۶/۹۷	۴۹	۵۲/۷۸	۴۶	۴۴	۱۰	۱۳	<i>Thymus kotschyanus</i>
۸/۸	۹/۱۳	۶۰	۶۵/۵۲	۲۹	۲۵/۷	۶/۵	۷/۴۵	<i>Tulipa urumiensis</i>
۶/۹	۸/۱۶	۵۵/۵	۵۹/۷۹	۳۸/۵	۳۶	۱۰/۵	۱۴	<i>Urtica dioica</i>
۵	۶/۰۱	۴۲	۴۷/۱۶	۵۱/۶	۴۹	۷	۹/۴۵	<i>Ziziphora rigida</i>
۷	۷/۸۴	۵۱	۵۷/۹۱	۳۹/۸	۳۶/۴	۷/۸	۱۰/۳۳	<i>Lolium perenne</i>
۷/۹	۸/۴۲	۵۶/۶	۶۰/۳۱	۳۶	۳۳/۴	۹	۱۲/۵	<i>Trifolium pretense</i>
۷/۸	۸/۴۸	۵۸	۶۱/۶۴	۳۷	۳۳/۵	۹	۱۳/۵	<i>Trifolium repens</i>
۷/۶۹		۵۶/۸۸		۳۷/۷۸		۱۱/۵۶		میانگین نتایج کیفیت علوفه در دو مرحله فولورژیک با تولید مساوی

این معادله و اضافه نمودن ۵۰ درصد انرژی به آن به دلیل شرایط منطقه به ترتیب ۹/۹۰ و ۱۱/۹ مگاژول برآورد گردید. در هر گله حدود ۳۰۰ رأس میش مولد، ۲۰ رأس قوچ و حدود ۴۵۰ بره نر و ماده موجود است. همچنین طبق معادله ماف و افزودن ۵۰ درصد انرژی به آن، انرژی نگهداری قابل متابولیسم مورد نیاز روزانه بره های ۳ ماهه برابر با ۸/۰۵ مگاژول محاسبه شد.

$$ME_m = 6/60 MJ$$

$$ME_m = 6/60 + \%.50(6/60) = 9/90 MJ$$

$$ME_m = 7/93 MJ$$

$$ME_m = 7/93 + \%.50(7/93) = 11/9 MJ$$

محاسبه شده معادل ۱/۲۸ کیلوگرم علوفه خشک برای هر میش در روز محاسبه شد. همچنین با در نظر گرفتن معادل واحد دامی برای قوچ و بره‌ها، میزان علوفه مورد نیاز روزانه آنها به ترتیب برابر با ۱/۵۴ و ۱/۱۱ کیلوگرم محاسبه شد.

انرژی قابل متابولیسم نگهداری دام با روش معادله ماف محاسبه و همچنین با در نظر گرفتن شرایط طبیعی و فیزیکی منطقه مورد مطالعه (شرایط پستی و بلندی) به میزان ۵۰ درصد به آن افزوده شد (NRC، ۲۰۰۷). به این ترتیب انرژی قابل متابولیسم مورد نیاز نگهداری روزانه برای معادل واحد دامی ۴۸/۰۳ کیلوگرمی (میش ها) و معادل واحد دامی ۶۱/۳۵ کیلوگرمی (قوچ‌ها) با استفاده از برای میش (۱۲۰ رأس در سه گله)

متعادل شده برای میش‌ها

برای قوچ (۳۰ رأس در سه گله)

متعادل شده برای قوچ‌ها

در این تحقیق انرژی قابل متابولیسم گیاهان منطقه مبنای تعیین ارزش غذایی و در نتیجه میزان علوفه مورد نیاز قرار گرفت. با توجه به انرژی قابل متابولیسم محاسبه شده از طریق معادله ماف که برای هر میش ۹/۹۰ مگاژول در نظر گرفته شده میزان نیاز وزن

جدول ۳: انرژی قابل متابولیسم نگهداری و نیاز روزانه ی واحد دامی بر حسب معادله MAFF (۱۹۸۴)

نیاز روزانه	معادله ماف (۱۹۸۴)
ME (مگاژول در کیلوگرم ماده خشک)	۹/۹۰
علوفه خشک (کیلو گرم)	۱/۲۸

مفهوم واحد دامی به منظور بیان انواع و سنین مختلف دامی و مقایسه و تبدیل آنها در یک شکل واحد پدید آمده است و عوامل مختلفی به عنوان مبنای واحد دامی مطرح شده اند (Stoddart و همکاران، ۱۹۷۵).

وزن دام در مرتع آرو $48/03 \pm 1/65$ کیلوگرم تعیین شد. معادل واحد دامی در این مطالعه برای میش، قوچ و بره زندی چرا کننده در مرتع آرو نسبت به واحد دامی کشور به ترتیب برابر ۰/۹۶، ۱/۲۲، ۰/۷۶ می باشد که بر همین اساس و با توجه میانگین وزن به دست آمده، نتیجه می شود که گوسفند نژاد زندی چراکننده در مرتع آرو، جزء نژادهای متوسط وزن^۳ می باشد. این امر بیانگر این است که تنوع نژاد، باعث اختلاف وزن نژادهای گوسفندی می گردد و بر همین اساس معادل واحد دامی نژادهای مختلف با همدیگر متفاوت می باشد و در طبقات وزنی متفاوت از هم قرار می گیرند. در زمینه تعیین وزن دام تحقیقاتی نیز در ایران انجام، صادقی منش (۱۳۸۵) وزن گوسفند نژاد مهربان در مراتع همدان را معادل ۶۱/۲ کیلوگرم، Arzani و همکاران (۲۰۰۶) برای نژاد دالاق در مراتع آقلا ۵۱/۵۷ کیلوگرم، ارزانی و همکاران (۱۳۸۹) برای نژاد سنجابی در مراتع کرمانشاه ۶۰/۶۸ کیلوگرم گزارش کردند.

نتایج این مطالعه نشان داد که دوره چرا اثر معنی داری بر روی وزن دامها داشته است. به عبارت دیگر میانگین وزن دامها بعد از دوره

نتایج بدست آمده از این تحقیق از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و می تواند مرتعداران، مدیران و برنامه ریزان را در جهت ارزیابی کیفی پرورش گوسفند و تغذیه دام در شرایط چرای آزاد در این منطقه راهنمایی و زمینه را برای حفظ، احیاء، توسعه، بهره برداری پایدار و مستمر در مرتع فراهم سازد.

بحث

یکی از عوامل مؤثر در تعادل دام و مرتع، آگاهی از چگونگی تأمین نیاز روزانه واحد دامی توسط علوفه مراتع در طول فصل چرا است. با وجودی که خوشخوراکی با ارزش رجحانی^۲ که همان انتخاب گیاه به وسیله دام است، مشابه در نظر گرفته می شود، اما این تفسیر درست نیست زیرا خوشخوراکی مربوط به اختصاصات گیاهی است و ارزش رجحانی مربوط به رفتار حیوان در انتخاب یا عدم انتخاب یک گیاه برای چرا کردن است (فیاض، ۱۳۹۱). بر اساس ارزش علوفه ای هر گونه گیاهی در تیپهای مختلف، میزان خوشخوراکی برای گیاهان کلاس I، ۴۰ درصد، برای گیاهان کلاس II، ۳۰ درصد و برای گیاهان کلاس III قابل چرا ۲۰ درصد در نظر گرفته شد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۸). حداکثر حد بهره برداری مجاز در تیپهای گیاهی با وضعیت خوب، ۴۰ درصد، وضعیت متوسط، ۳۰ درصد و در وضعیت ضعیف، ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ بابایی و همکاران، ۱۳۷۳).

ارزانی و همکاران (۱۳۸۹) گزارش دادند که جنس دام بر میانگین وزن دامها مؤثر بوده و به همین دلیل، نیاز روزانه قوچها بیش تر از میشها در نظر گرفته می شود. مطالعات ارزانی و همکاران (۱۳۸۶) بیانگر این است که سن و جنس دام اثر معنی دار بر میانگین وزن دامها دارد. به گونه ای که میانگین وزن قوچها نسبت به میشها بیش تر بود. از این رو نیاز انرژی آنها، بیشتر در نظر گرفته می شود.

^۳ - نژادهای گوسفندی کشور بر مبنای وزن بلوغ، در سه گروه وزنی کاملاً مجزا (سبک، متوسط و سنگین جثه) قرار می گیرند. در طبقه وزنی سبک جثه؛ میانگین وزن میش بالغ کمتر از ۴۵ کیلوگرم، در طبقه وزنی متوسط جثه؛ میانگین وزن میش بالغ بین ۴۵ تا ۵۵ کیلوگرم و در طبقه وزنی سنگین جثه؛ میانگین وزن میش بالغ بیشتر از ۵۵ کیلوگرم

گزارش شده است (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۸)

^۲ - Preference value

حسب انرژی قابل متابولیسم در حالت نگهداری و در شرایط چرا در مرتع، بر پایه معادله MAFF (۱۹۸۴)، ۹/۹۰ مگاژول برآورده شد. این مقدار معادل با مصرف ۱/۲۸ کیلوگرم علوفه خشک در روز می باشد.

با توجه به این که کیفیت علوفه در دسترس دام و وزن واحد دامی از عوامل مهم در سیستم تغذیه دام در شرایط چرا آزاد و تعیین ظرفیت چرای مراتع است، تحقیقات مشابه برای گونه‌های علوفه‌ای مناطق مختلف در مراتع ایران باید انجام شود. با نظر به این که کیفیت گیاهان مرتعی به شرایط محیطی، ترکیب گیاهی و نحوه مدیریت آن بستگی دارد و از سالی به سالی دیگر ممکن است تغییرات فراوان داشته باشد بهتر است گیاهان مرتعی نیز حداقل طی یک دوره ۵ ساله مورد بررسی قرار گیرند و انرژی قابل متابولیسم محاسبه شده، متوسطی از ۵ سال باشد تا در مواقع خشکی کمبود انرژی برای دام‌ها اتفاق نیافتد و مدیریت مرتع آسان‌تر شود. از این مهم‌تر نوسان تولید در سال‌های مختلف و نیاز به توجه به ظرفیت دراز مدت است.

از نتایج این مطالعه باید جهت تعیین ظرفیت جدید چرا و مدیریت بهتر در این مرتع استفاده کرد. ورود دام بیش از ظرفیت مجاز موجب خالی شدن مرتع از گیاهان و جاری شدن سیلاب و خطر پر شدن مخزن سد لار با رسوبات ناشی از سیلاب را دارد به این دلیل که مراتع حوزه لار برای تأمین آب شرب مردم تهران از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد. همچنین چرای بی رویه می‌تواند باعث کاهش معیشت پایدار بین جوامع روستایی و عشایری شود، معیشت پایدار از ابعاد کلیدی مهم و اساسی توسعه پایدار دامپروران در مرتع می‌باشد که در آن توجه جدی به معیشت و تحول و نیز شیوه‌های برطرف کردن چالش‌های آن از ضروری‌ترین ابعاد کاهش فقر به شمار می‌رود (انصاری و همکاران، ۱۳۹۸). در نظریه‌های توسعه برای توانمندسازی و ظرفیت‌سازی در مناطق عشایری، توجه به ظرفیت چرا یکی از ابزارهای مهم رسیدن به توسعه پایدار محسوب می‌شود از این رو ارائه راهبردها و الگوی جدید می‌تواند راهگشای حرکت و توسعه در مسیر فعالیت باشد (انصاری و همکاران، ۱۳۹۸). لازم به ذکر است که در محاسبه

چرا تغییر کرده است و در هر گله، دام‌ها بعد از دوره چرا افزایش وزن داشته‌اند. بین گله‌های مختلف نیز از نظر میانگین وزن دام‌ها در هنگام خروج از مرتع تفاوت معنی‌داری وجود دارد که تفاوت می‌تواند مربوط به مدیریت متفاوت گله‌ها اعم از ساعات چرا، نحوه زمستان‌گذرانی ترکیب گیاهی و در نتیجه کیفیت علوفه در دسترس دام نسبت به هم باشد (ارزانی و همکاران، ۱۳۹۸). نتایج حاصل از میانگین مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه در این مطالعه نشان می‌دهد که کیفیت علوفه گونه‌ها در اثر توسعه رشد گیاه تغییر می‌کنند به گونه‌ای که بیش‌ترین کیفیت علوفه گونه‌ها در مرحله گل‌دهی و کمترین مقدار آن در مرحله بذردهی می‌باشد.

کیفیت علوفه از نظر سطح تأمین نیاز روزانه واحد دامی چراکننده در مرتع، قابل قبول می‌باشد می‌باشد، این در حالی است که میانگین مقدار انرژی قابل متابولیسم در این مرتع ۷/۶۹ مگاژول در کیلوگرم علوفه خشک مرتع است که حدود بحرانی توصیه شده توسط ارزانی و همکاران (۱۳۸۸)، ۸ مگاژول در کیلوگرم در هر مرتع می‌باشد که عدد بدست آمده نزدیک حد بحرانی توصیه شده است. بررسی نتایج بدست آمده از برآورد نیاز روزانه گوسفندان مورد بررسی نشان داد که انرژی قابل متابولیسم مورد نیاز دام‌ها در حالت نگهداری، با 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، یا انتظاری که از چرای دام در مرتع مرتعدار دارد، بین ۳۰ تا ۸۰ درصد بالاتر بود (ارزانی و ناصری، ۱۳۸۸).

در این مطالعه ضریب افزایشی ۵۰ درصد بیش از نیاز نگهداری با توجه به ویژگی‌های توپوگرافی نسبتاً شدید در منطقه مورد مطالعه و اینکه فاصله منابع آب از یکدیگر بیشتر از یک کیلومتر است و منطقه نیز ترکیبی از دشت و کوهستان است، بر داده‌های بدست آمده از MAFF (۱۹۸۴) اعمال شد که با اعمال سیستم‌های چرای و به تبع آن قطعه‌بندی مراتع، می‌توان مقدار مذکور را کاهش داد. نیاز روزانه واحد دامی چراکننده در مراتع لار بر

تعیین وزن واحد حیوانات و نیاز حیوانات در مراتع ایران، ص ۱۳۲.

ارزانی، ح.، اسفندیاری، ع.، نوروزیان، ح.، قربانی، م. و ترکان، ج. (۱۳۸۸). تعیین معادل واحد دامی (AUE) و انرژی مورد نیاز روزانه برای گوسفندان سنجابی. *ژورنال مدیریت و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران*، دوره ۶۲، شماره ۲. ص ص ۱۷۵ تا ۱۸۶.

ارزانی، ح.، نیکخواه، ع.، معتمدی، ج. و قربانی، م. (۱۳۹۸). معادل واحد دامی حیوانات چراکننده در مرتع، *مجله مرتع، جلد ۱۳*، شماره ۲، ص ص ۲۸۵ تا ۲۹۳.

ارزانی، ح. و ناصری، ک. ل. (۱۳۸۸). تغذیه دام در مرتع (ترجمه)، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۹۹.

ارزانی، ح.، معتمدی، ج. و زارع چاهوکی، م. ع. (۱۳۸۹). گزارش پروژه ملی کیفیت علوفه گونه های مراتع در ایران، سازمان جنگلها، مراتع و مدیریت آبخیزداری ایران، ص ص ۲۳۰.

ارزانی، ح.، صادقی منش، م. ر.، آذر نیوند، ح.، اسدیان، ق. و مختاری اصل، ا. (۱۳۸۶). تعیین معادل واحد دامی (AUE) و انرژی مورد نیاز روزانه برای گوسفند سنجابی، چاپ چهارم، ص ص ۳۳۹ تا ۴۴۷، انتشارات ایران، تهران- ایران.

انصاری، و.، حیدری، ق. ا.، مجاوریان، س. م. و رستگار، ش. (۱۳۹۸). تأثیر توسعه قبیله ای گردشگری بر شاخص های معیشت پایدار مراتع (مطالعه موردی مناطق قبیله ای البرز مرکزی) *مجله مرتع، جلد ۱۳*، شماره ۲، ص ص ۲۴۹ تا ۳۰۵.

بابایی، ح. ر.، منصوری، م. ر.، خلیلی، ش. و منصوری، ح. (۱۳۷۳). طرح تفصیلی اجرایی آبخیزداری منطقه لار (حوزه آبریز سد لار)، مدیریت آبخیزداری سازمان جهاد سازندگی استان تهران، جلد اول، مطالعات پایه. ص ۲۶۷.

فیاض، م. (۱۳۹۱). بررسی ارزش رجحانی سه گونه از مراتع مناطق استپی ایران برای گوسفند، *نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران*، دوره ۶۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۱، ص ص ۵۴۱ تا ۵۵۲.

صادقی منش، م. ر. (۱۳۸۵). تعیین مفهوم واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد مهربان در مراتع استان همدان، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه تهران.

ظرفیت چرا در مراتع پارک ملی لار، در حال حاضر فقط بر مبنای وزن معادل واحد دامی میشا می باشد و این در حالی است که برههایی که همراه با مادرانشان از علوفه مرتع تغذیه می کنند مد نظر قرار نمی گیرد چرا که این برهها در سن رشد می باشند و هم ردیف مادرانشان از علوفه مرتع تغذیه می کنند. شمارش گوسفندان در این مرتع نیز بر مبنای دام مولد است، بر فرض مثال چنانچه یک دامدار در مرتع دارای پروانه چرای ۴۰۰ رأسی باشد این بدان معنا است که می تواند ۴۰۰ رأس میش و ۴۰۰ رأس بره وارد مرتع کند، در بسیاری از کشورها با برنامه ریزی اصولی و همزمان سازی فحلی برنامه ریزی به نحوی صورت می گیرد که فقط میش ها از مرتع بهره ببرند چرا که پروار کردن برهها در مرتع به دلیل اینکه افزایش وزن روزانه آنها خیلی کمتر از مقادیر توصیه شده در اصول علمی پرواربندی است (NRC، ۲۰۰۷)، مقرون به صرفه نیست.

نتایج مطالعه در مرتع مورد مطالعه حاکی از آن است که چرای بیش از اندازه دام، مهم ترین عامل تهدید کننده مراتع منطقه لار می باشد، لذا ضروری است که هر چه سریعتر با همکاری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران و سازمان حفاظت محیط زیست طرح بازنگری در ظرفیت های قدیمی انجام شود و ظرفیت های جدید دراز مدت برای هر مرتع اعمال و پروانه های دامداران تعویض گردد و با برنامه ریزی دقیق از ورود دام بیش از ظرفیت مرتع، جلوگیری شود.

منابع

ارزانی، ح. ۱۳۸۸. کتاب درسی تجزیه و تحلیل روش های اندازه گیری مراتع، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، ص ۴۷.

ارزانی، ح.، اصلان پنجه، ب.، طویلی، ع. و مهاجری، ع. (۱۳۹۳). ظرفیت چرای کوتاه مدت و بلند مدت مراتع سمیرم استان اصفهان. *نشریه مرتعداری*، سال اول، شماره ۳. ص ۱ تا ۲۰.

ارزانی، ح.، ترکان، ج.، نیکخواه، ع.، آذر نیوند، ح. و قربانی، م. (۱۳۸۹). معادل واحد دامی و انرژی مورد نیاز گوسفند قره گل، *نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران*، دوره ۶۳، شماره ۴، ص ص ۴۳۸-۴۲۵.

ارزانی، ح.، نیکخواه، ع. و آذر نیوند، ح. (۱۳۸۶). گزارش پروژه ملی

- Li, X., Kellaway, R.C., Ison, R.L. and Annison, G. 1992. Chemical composition and nutritive value of Mature Annual Legumes for sheep. *Anim. Feed Sci. Technol.* 37:221-223.
- MAFF. 1984. Energy allowances and feeding system for ruminants. ADAS Reference Book 433. HNSO, London.
- National Research Council. 2007. Nutrient requirement of domestic animal. Number 6 th Ed. Nat. Acad. Sci., Washington, D.C.
- Oddy, V.U., Roberds, B.D.S.H. 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.
- Rhodes, B.D.S.H. and Sharrow, S.H. 1990. Effect of grazing by sheep on the quantity and quality of forage available to big game in Oregon coast range. *Journal of range management* Vol, 43:3:235-237.
- Standard Committee on Agriculture. 1990. Feeding Standards for Australian Livestock Ruminants, CSIRO, Australia.
- Stoddart, L. A., Smith, A. D. and Box, Th. W. (1975). *Range Management*. (2nd ed.). MCG Raw Hill Book Company, USA, 350p.
- Vallentine, J.F. 2001. Grazing management. 2th Ed, Academic Press, New York, p.657.
- Vansoest, P.J., Roberson, J.B. and Lewis BA. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J Dairy Sci* 74:3583-3597.
- Yong, B. A. and J. L. Corbett. 1972. Maintenance energy requirement of grazing sheep in relation to herbage availability, Icaloria metric estimates. *Australian Journal of Agricultural Res.* 23.
- کریمی، ک. و کرمی دهکردی، ک. (۱۳۹۵). عدم تعادل دام و مرتع و تأثیر طرح های مرتعداری (مطالعه موردی در ماهنشان)، مجله مرتع، جلد ۱۰، شماره ۱، صص ۱۱ تا ۲۶.
- منصوری خواه، ه.، کریمی، ن.، شیبانی، ح.ع. و مشهدی احمدی، ا.ع. (۱۳۹۴). تعیین میزان ADF، CP، DMD و ME در ۳۳ گونه علوفه ای در مرتع، مجله جنگل و مرتع، شماره ۱۰۵، صص ۱۹.
- منصوری خواه، ه.، کریمی، ن. و شیبانی، ح.ع. (۱۳۹۰). برآورد نیاز انرژی نگهداری گوسفند زندی در مرتع (مطالعه موردی، منطقه لار)، فصلنامه پژوهش های زراعی در حاشیه کویر، دوره ۸، شماره ۱، صفحه ۵۳.
- AOAC. (2000). Official Methods of Analysis. 17th ed., 54, Association of Official Analytical Chemists (Animal Feed, chapter 4): Arlington: AOAC International.
- Arzani, H., J.Torkan. and kaboli, H. 2005. Factors affecting forage quality of native species in iranian range lands proceedings of XX International Grass land Congress, Ire land, P:291.
- Arzani. H., Mahdavi, S. Kh., Nikkhah, A. and 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*, 248-236: (3)13.
- Frasure, J.R.Z. 1979. The Effect of Three Grazing Management Systems on Cattle Diets on the Welder Wildlife Refuge. M . S . Thesis . Texas Tech Univ., Lubboke. Tex.
- Holechek, J. L., Pieper, R. D. and Herbel, C. H. 2004. Range management principles and practices (5th ed.). Prentice Hall, Englewood Cliff, 587p.