نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران
جلد ۲، شماره ۲، سال ۱۳۸۹، ص. ۱۴۰-۱۳۳

Iranian Journal of Animal Science Research
Vol. 2, No. 2, 2010, p. 133-140

تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند فراهانی با استفاده از انرژی متابولیسمی

حسین ارزانی[۱] - زینب جعفریان جلودار[۲*] - علی نیکخواه[۳] - حسین آذرنیوند[٤]- مهدی قربانی[٥]

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۱۲

چکیده

برای تعیین نیاز روزانه دام به علوفه و خوراک باید در هر منطقه وزن واحد دامی موجود در آن و کیفیت علوفه و خوراک در دسترس مد نظر قرار گیرد. این مورد برای تعیین ظرفیت چرایی مراتع امری ضروری است، بر همین اساس در این تحقیق وزن زنده واحد دامی نژاد فراهانی مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور ۲ گله از این نژاد انتخاب و در شرایط قشلاق و ییلاق در هر گله ۳۰ رأس گوسفند شامل ۱۵ میش ۳ تا ۴ ساله، ۵ رأس بره ۹ ماهه، ۵ رأس بره ۶ ماهه و ۵ رأس قوچ ۳ تا۴ ساله وزن کشی شدند. وزن واحد دامی ۴۲ کیلوگرم بر اساس وزن زنده میش ها برآورد شد و نتایج نشان داد که معادل واحد دامی برای قوچ، بره ۹ ماهه و بره ۶ ماهه به ترتیب ۱/۴۸، ۰/۶ و ۰/۵۲ واحد دامی است. دو جنس میش و قوچ و دو گله ۱ و ۲ از نظر وزن دام ها با هم در سطح ۱ درصد تفاوت معنی دار داشتند. همچنین برای تعیین کیفیت علوفه گیاهی مراتع مورد چرای این نژاد ۵ نمونه از هر گونه (با قطع ۵ پایه گیاه برای هر نمونه) قابل چرای دام تهیه و درصد پروتئین خام، دیواره سلولی بدون همی سلولز، قابلیت هضم ماده خشک و انرژی متابولیسمی از طریق تجزیه شیمیایی تعیین گردید. کیفیت علوفه ۷ گونه در ییلاق و ۱۰ گونه در قشلاق اندازه گیری شد و مقایسه میانگین به روش توکی در این داده‌ها نشان دهنده تفاوت معنی دار بین گونه های مختلف از نظر کیفیت علوفه در سطح ۵ ٪ بود که بیانگر لزوم محاسبه نیاز غذایی واحد دامی بر مبنای کیفیت علوفه است. کیفیت علوفه در دسترس دام نیز بستگی به ترکیب گیاهی مرتع دارد. نیازهای غذایی این نژاد با توجه به شرایط مختلف محیطی از جمله فاصله و شیبی که دام در روز طی می کند ۲۵ درصد بیش از مقدار محاسبه شده با دو روش استفاده از جدول NRC و معادله ماف (۱۹۸۴) برآورد گردیده است. با استفاده از جدول NRC و معادله ماف میزان مورد نیاز روزانه دام به انرژی متابولیسمی به ترتیب ۹/۶ و ۷/۵ مگاژول و با توجه به کیفیت علوفه نیاز روزانه هر واحد دامی به علوفه خشک با استفاده از جداول NRC و معادله ماف به ترتیب ۱/۹۴ و ۱/۵۲ کیلوگرم محاسبه شد.

واژه های کلیدی: انرژی متابولیسمی، واحد دامی، نیاز روزانه واحد دامی، کیفیت علوفه

مقدمه

برای محاسبه ظرفیت چرا براساس نیازمندی های غذایی دام استفاده از واحد دامی مشترک به جای انواع دام ضرورت دارد. فاکتورهای مختلفی به عنوان مبنای معادل دامی مطرح شده اند که عبارتند از: وزن زنده، وزن متابولیکی، نیازها و تقاضا برای انرژی، نیازها و تقاضا برای ماده خشک. بدلیل اینکه مبنا قراردادن واحد دامی بر اساس ترکیبی از این متغیرها نمی تواند پایه یک مدیریت صحیح باشد، اسکارنچیا و گاسکینز (۲۷) استفاده از یک مبنای واحد را برای بیان معادل دامی پیشنهاد کرده اند. به عقیده این محققین تعریف واحد دامی بر اساس نیاز های انرژی در شرایط فیزیولوژیک مختلف مانند نگهداری، رشد، آبستنی و غیره امکان مقایسه انواع و سنین مختلف یک نوع دام را فراهم می آورد. خوراک مورد نیاز روزانه دام به میزان انرژی مورد نیاز آنها بستگی دارد و بسته به نوع و مقدار کاری که انجام می دهند، متغیر است. ویزن (۳۴) استودارت و همکاران (۳۰) فریر (۲۰) وآلیسون (۱۵) از وزن زنده به عنوان تنها معیاری که بر اساس آن می توان واحد دامی را محاسبه نمود، استفاده کردند.

۱، ۳، ۴ و ۵- به ترتیب استاد، استاد، استادیار و دانشجوی دکتری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

(* - نویسنده مسئول: Email : z.jafarian@sanru.ac.ir)

انجمن مرتعداران آمریکا[1] (۱۹۷۴) یک ماده گاو بالغ ۱۰۰۰ پوندی (۴۳۵/۵ کیلوگرم) با نیاز علوفه ای برابر با مصرف روزانه معادل ۱۲ کیلوگرم علوفه خشک را به عنوان یک واحد دامی معرفی نمودند. ارزانی (۴) میانگین واحد دامی برای کشور را یک میش بالغ ۳۰-۳۵ کیلوگرم پیشنهاد کرد و مقدم (۱۱) میانگین واحد دامی برای کشور را یک میش بالغ به وزن ۴۵-۳۵ کیلوگرم که به ۱/۵ تا ۱/۶ کیلوگرم علوفه خشک در شبانه روز نیاز دارد، پیشنهاد کرد. سنجری (۸) واحد دامی نژاد بلوچی را میش زنده بالغی به وزن ۳۳ کیلوگرم گزارش کرده است. فرازمند (۹) واحد دامی نژاد زل را میش زنده بالغی به وزن ۳۰/۸۴ کیلوگرم بیان کرده است. اسفندیاری (۲) واحد دامی نژاد سنجابی را میش زنده بالغی به وزن ۶۰/۴۳ کیلوگرم گزارش کرده است. دامها برای تأمین نیازهای فیزیولوژیکی و داشتن تولید به انرژی و پروتئین نیاز دارند که از مصرف کربوهیدراتها از جمله نشاسته، قند، سلولز و همی سلولز و نیز چربی و پروتئین موجود در علوفه تأمین می شود. جنتی و راتری (۲۲) بیان کردند که انرژی برای حالت نگهداری در نشخوارکنندگان با تغییر سن، جنس، وزن بدن، کیفیت مواد غذایی، وضعیت دسترسی به علوفه، پستی و بلندی زمین و آب و هوا تغییر می یابد.

بال و همکاران (۱۶) و کولینز (۱۷) کیفیت علوفه را به عنوان مقداری از علوفه که قابلیت ایجاد واکنش های مطلوب در دام را دارد، تعریف می کنند. عواملی که کیفیت علوفه را تحت تأثیر قرار می دهند شامل گونه، رقم، نسبت برگ به ساقه، ترکیب شیمیایی، مرحله رشد، خاک، اقلیم، برداشت و عوامل ضد کیفیت چون آفات و بیماری می باشد (۱۳ و ۲۳). برای برآورد کیفیت علوفه باید عواملی مد نظر قرار گیرد که با کاهش هزینه و زمان برآورد خوبی از کیفیت علوفه بدست دهد که از بین این عوامل پروتئین خام، ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی را جهت تعیین کیفیت علوفه بیشتر مورد توجه قرار می دهند (۳). لی و همکاران (۲۴) سه ترکیب شیمیایی پروتئین خام، دیواره سلولی و دیواره سلولی منهای همی سلولز را به عنوان شاخص جهت اندازه گیری کیفیت علوفه مناسب دانستند. همچنین ارزانی(۱۴)، رودز و شارو (۲۸)، مینسون (۲۶) و گرزا و فولبرایت (۲۱)، میزان پروتئین خام، قابلیت هضم ماده خشک و انرژی متابولیسمی را مهمترین متغیرهای تعیین کننده کیفیت علوفه دانستند. در این تحقیق واحد دامی برای نژاد فراهانی و میزان نیاز غذایی این نژاد با توجه به ترکیب گیاهی و کیفیت علوفه قابل دسترس در قشلاق و ییلاق بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

تعیین واحد دامی

وزن کشی دام ها در سنین و جنس های مختلف صورت گرفت. مطالعات به طور جداگانه در ییلاق و قشلاق انجام شد به این ترتیب که ابتدا ۲ گله خالص از نژاد فوق انتخاب شد. در هر گله ۳۰ رأس گوسفند شامل ۱۵ میش ۳و۴ ساله، ۵ رأس بره ۶ ماهه، ۵ رأس بره ۹ ماهه و ۵ رأس قوچ ۳و۴ ساله در قشلاق و ییلاق وزن کشی شدند.

میانگین وزن میش ها به عنوان اندازه واحد دامی نژاد فوق در نظر گرفته شد و برای تعیین معادل دامی برای قوچها و بره ها از نسبت زیر استفاده شد.

Wm/Wf = نسبت وزن قوچ (یا بره) به وزن میش که Wm = میانگین وزن قوچ (m مخفف male) و Wf = میانگین وزن میش (f مخفف female) است.

تعیین نیاز علوفه ای روزانه دام

برای تعیین میزان انرژی متابولیسمی (ME)مورد نیاز واحد دامی بر اساس مگاژول در روز درحالت نگهداری از دو روش جدولNRC و معادله ماف (۱۹۸۴) استفاده شد. معادله ماف (۱۹۸۴) بصورت زیر می باشد:

ME = ۱/۸ + ۰/۱ W: که در آنW= وزن دام به کیلوگرم.

با در نظر گرفتن شرایط پستی و بلندی، فواصل آبشخوار و پراکنش پوشش گیاهی در مراتع تا ۸۰ درصد میزان بیشتری انرژی نسبت به آغل مورد نیاز است (۵). با توجه به این شرایط در منطقه مورد مطالعه، ضریب ۱/۲۵ در نتیجه ضرب شد. برای قوچ و بره ۶ و ۹ ماهه ابتدا ضریب تبدیل آنها به واحد دامی محاسبه شد و بر اساس معادل واحد دامی این انرژی برآورد شد، همچنین با توجه به این که بره ها در حال رشد هستند، انرژی متابولیسمی آنها در حالت رشد و تولید بر اساس جداول کتاب پرورش گوسفند و بز برآورد شد (۱۹).

گونه های علوفه ای مورد استفاده دام در ییلاق و قشلاق تعیین و به روش کاملا تصادفی نمونه گیری شدند. برای هرگونه ۵ نمونه و برای هر نمونه ۵ پایه به طور تصادفی انتخاب و قطع گردید. سپس نمونه خشک و آسیاب شده و برای تعیین کیفیت علوفه آماده گردید. کیفیت علوفه براساس درصد پروتئین خام[2] (CP)، دیواره سلولی بدون همی سلولز[3](ADF)، قابلیت هضم ماده خشک[4](DMD) و انرژی متابولیسمی[5] (ME) تعیین شد. برای تعیین درصد پروتئین خام ابتدا با دستگاه کجلدال درصد نیتروژن محاسبه و سپس در عدد ۶/۲۵ ضرب

1 - Society for Range Management

2 - Crude protein
3 - Acid detergent fiber
4 - Dry matter digestible
5 - Metabolizable energy

گردید. برای تعیین درصد دیواره سلولی بدون همی سلولز از روش ون سوئیت (۳۳) و دستگاه فایبرتک استفاده شد و برای تعیین قابلیت هضم ماده خشک گیاهی از فرمول پیشنهادی اودی و همکاران (۲۷) استفاده شد:

$$DMD\% = ۸۳/۵۸ - ۰/۸۲۴ \times ADF\% + ۲/۲۶۲ \times N\%$$

انرژی متابولیسمی گیاهان با استفاده از معادله کمیته استاندارد کشاورزی[1] (۱۹۹۰) تعیین گردید:

$$ME = ۰/۱۷ \times DMD\% - ۲$$

ME مقدار انرژی متابولیسمی یک کیلوگرم علوفه خشک بر حسب مگاژول بر کیلوگرم است.

با تعیین انرژی متابولیسمی یک کیلوگرم علوفه مرتع و میزان انرژی متابولیسمی مورد نیاز واحد دامی، میزان علوفه مورد نیاز واحد دامی محاسبه شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری داده ها در این مطالعه از نرم افزارهای MINITAB نسخه ۱۳ وSAS استفاده شد. تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها برای داده ها ی وزن دام ها در قالب آزمایش فاکتوریل با سه فاکتور(گله، فصل و جنس هر کدام در دو سطح) بر پایه طرح کاملا تصادفی نامتعادل و در مورد گونه ها نیز مقایسه میانگین عوامل موثر بر کیفیت علوفه به روش توکی انجام شد.

نتایج

تعیین وزن واحد دامی

نتایج حاصل از توزین دام ها در سنین و جنس های مختلف در ییلاق و قشلاق در جدول ۱ آمده است. با در نظر گرفتن میانگین وزن میش ها وزن واحد دامی این نژاد ۴۲ کیلوگرم تعیین شد و معادل واحد دامی برای قوچ، بره ۹ ماهه، بره ۶ ماهه به ترتیب ۱/۴۸، ۰/۶ و ۰/۵۲ واحد دامی است. ضریب تبدیل گوسفند نژاد فراهانی در مقایسه با واحد دامی کل کشور برابر ۰/۸۸ می باشد.

اثر فصل، جنس، گله و اثر متقابل این عوامل بر وزن دام ها:

برای این مطالعه داده های حاصل از توزین دام ها در قالب آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج تجزیه واریانس در جدول ۲ منعکس شده است. اثر گله و جنس بر وزن دام ها در سطح ۱٪ معنی دار شده است. اما اثر فصل بر وزن دام ها معنی دار نشده است. یعنی دو گله ۱ و۲ و دو جنس میش و قوچ از نظر میانگین وزن دام ها با هم متفاوتند ولی دو فصل ییلاق و قشلاق از این نظر متفاوت نیستند.

اثر متقابل گله در جنس، جنس در فصل، گله در فصل در جنس معنی دار نشده است ($p>۰/۰۵$). بدین معنی که اینها بر هم اثر افزایشی یا کاهشی ندارند به عنوان مثال معنی دار نشدن اثر متقابل گله در جنس می رساند که دو جنس از نظر وزن متفاوت هستند، خواه در گله ۱ باشند، خواه در گله ۲ و گله در اثری که جنس بر وزن دام ها دارد، تأثیر ندارد. اما اثر متقابل فصل در گله معنی دار شده است که نشان دهنده تأثیر این دو عامل بر یکدیگر، بعبارتی اثر افزایشی یا کاهشی اینها بر یکدیگر است.

کیفیت گیاهان علوفه ای چرا شده:

در این تحقیق در منطقه ییلاق ۷ و قشلاق ۱۰ گونه مورد استفاده دام شناسایی شدند، برای تعیین کیفیت علوفه آنها ۴ عامل درصد پروتئین خام، درصد دیواره سلولی منهای همی سلولز، درصد قابلیت هضم ماده خشک و انرژی متابولیسمی مگاژول در کیلوگرم ماده خشک برآورد شد. مقایسه میانگین عوامل تعیین کننده کیفیت علوفه برای گونه های ییلاق و قشلاق به طور جداگانه با استفاده از آزمون توکی انجام شد که نتایج آن در جداول ۳ و۴ گزارش شده است.

همانطور که در جدول ۳ دیده می شود گونه *Artemisia ausheri* بیشترین و گونه *Ferula ovina* کمترین درصد پروتئین خام را داشتند. گونه *Crambe orientalis* بالاترین و گونه *Eryngium billardreri* کمترین درصد ADF را داشتند. گونه *Eryngium billardreri* بالاترین و گونه *Crambe orientalis* کمترین درصد ME وDMD را نشان دادند.

مطابق با نتایج بدست آمده در جدول ۴ گونه *Astragalus gossypinus* بیشترین و گونه *Stipa barbata* کمترین درصد پروتئین خام را داشت. گونه *Noea mocronata* بالاترین و گونه *Kertia angustifolia* کمترین درصد ADF را داشتند. گونه *Kertia angustifolia* بالاترین و گونه *Noea mocronata* کمترین درصدDMD وME را داشتند.

1 - Standard Committee of Agriculture

(جدول ۱)- میانگین± انحراف معیار وزن میش، قوچ و بره نژاد فراهانی در ییلاق و قشلاق

سن و جنس دام	زمان توزین	گله	میانگین وزن (کیلو گرم)	میانگین وزن (کیلوگرم)	میانگین کل (کیلوگرم)
میش۳و۴ ساله	قشلاق	۱	۴۱/۹۳±۲/۵۷۵	۴۲/۰۵±۳/۳۲	۴۱/۹۷۵±۳/۵۶۱
		۲	۴۲/۱۶۷±۳/۸۶۶		
	ییلاق	۱	۳۹/۸۳±۱/۴۳۲	۴۱/۹±۳/۸۲۳	
		۲	۴۳/۹۶۶±۴/۴۰۲		
قوچ ۳و۴ ساله	قشلاق	۱	۵۳/۶±۳/۵۹۵	۵۸/۳±۸/۴۴۳	۶۲/۰۲۵±۸/۱۶۲
		۲	۶۳±۴/۳۱۰		
	ییلاق	۱	۵۸/۲±۳/۱۱۵	۶۵/۷۵±۰/۰۳	
		۲	۷۳/۳±۲/۸۶۴		
بره ۶ ماهه	قشلاق	۱	۲۲±۱/۵۸۱	۲۲/۵±۱/۲۹۱	۲۱/۹۲۵±۲/۱۵۹
		۲	۲۳±۰/۷۹۱		
	ییلاق	۱	۲۲/۴±۱/۵۱۷	۲۱/۳۵±۲/۷۲۹	
		۲	۲۰/۳±۳/۴۲۱		
بره ۹ ماهه	قشلاق	۱	۲۳/۵±۰/۵۰	۲۵/۱۵±۱/۸۵۷	۲۵/۰۵±۳/۴۳۳
		۲	۲۶/۸±۰/۸۳۷		
	ییلاق	۱	۲۵/۲±۶/۰۸۹	۲۴/۹۵±۴/۶۲۸	
		۲	۲۴/۷±۳/۳۰۹		

(جدول۲)- نتایج تجزیه واریانس داده های حاصل از توزین دام ها در ییلاق و قشلاق

منبع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F	P
گله	۱	۳/۷۳۱	۳/۷۳۱	۹/۶۳	۰/۰۰۲۷ **
فصل	۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰	۰/۹۵۰۱ ns
جنس	۱	۴۱/۴۲۳	۴۱/۴۲۳	۱۰۶/۹۱	۰/۰۰۰۱ **
گله × فصل	۱	۱/۸۹۶	۱/۸۹۶	۴/۸۹	۰/۰۳۰۱ *
فصل× جنس	۱	۱/۱۱۳	۱/۱۱۳	۲/۸۷	۰/۰۹۴۴ ns
گله× جنس	۱	۰/۴۵۵	۰/۴۵۵	۱/۱۷	۰/۲۸۲۴ ns
گله× فصل× جنس	۱	۰/۰۹۸	۰/۰۹۸	۰/۲۵	۰/۶۱۶۸ ns
خطا	۷۲	۲۷/۸۹۷	۰/۳۸۷		
کل	۷۹	۷۶/۶۱۴			

**- اختلاف معنی دار در سطح۱ ٪

*- اختلاف معنی دار در سطح۵ ٪

ns- اختلاف معنی دار نیست.

(جدول۳)- نتایج تعیین کیفیت علوفه و آزمون مقایسه میانگین ترکیبات شیمیایی و انرژی متابولیسمی گونه ها در ییلاق

نام گونه	CP%	ADF%	DMD%	(MJ)ME
Crambe orientalis	۳/۴۷۳±۰/۹۳۵ cde	۶۰/۴۴۳±۲/۷۵۲ a	۳۲/۳۱۸±۲/۰۰۲ f	۳/۴۹۵±۰/۳۳۹ f
Amygdalus lycioides	۳/۷۸۷±۰/۴۲۰ cde	۵۷/۲۷±۲/۷۲۳ ab	۳۴/۸۵۳±۵/۱۰۰ ef	۳/۹۲۶±۰/۳۷۶ ef
Artemisia ausheri	۶/۲۸۷±۱/۱۳۲ a	۴۳/۹۲۵±۵/۵۲۵ de	۴۵/۴۵۵±۵/۱۰۱ abc	۵/۷۴۲±۰/۸۷۵ abc
Ferula ovina	۲/۹۱۲±۰/۹۸۴ e	۴۳/۴۸۶±۵/۴۷۰ de	۴۶/۷۰۹±۴/۴۴۴ ab	۵/۹۴۲±۰/۷۵۶ ab
Verbascum macrocarpum	۴/۳۷۷±۰/۷۱۷ abcd	۴۸/۱۳۸±۲/۲۷۸ cd	۴۲/۳۳۹±۱/۸۱۲ bcd	۵/۱۹۶±۰/۳۰۹ bcd
Eryngium billardreri	۵/۷۷۶±۱/۰۹۸ ab	۳۷/۲۶۲±۳/۲۸۰ e	۵۰/۷۶۵±۲/۶۷۱ a	۶/۶۳۴±۰/۴۶۲ a
Centaurea virgata	۳/۲۱۱±۰/۶۲۲ de	۵۱/۶۵۸±۴/۷۳۸ bc	۳۹/۸۵±۳/۶۲۹ cde	۴/۷۸۶±۰/۶۰۰ cde

a-f- میانگین های هر ردیف با حروف غیر مشترک دارای اختلاف معنی دار می باشند ($P< ۰/۰۵$).

(جدول٤)- نتایج تعیین کیفیت علوفه و آزمون مقایسه میانگین ترکیبات شیمیایی و انرژی متابولیسمی گونه ها در قشلاق

نام گونه	CP%	ADF%	DMD%	(MJ) ME
Noea mocronata	۴/۶۸۶±۱/۲۰۶^{bc}	۵۹/۷۵۵±۶/۵۹۳^{A}	۳۲/۶۴۷±۱۳/۵۸۳^{c}	۳/۵۵±۲/۳۱۱^{C}
Stachys inflata	۴/۶۷۸±۱/۰۵۳^{bc}	۴۵/۰۳۱±۳/۰۴۴^{abc}	۴۴/۷۸±۲/۶۶۷^{abc}	۵/۶۲۴±۰/۴۵۲^{abc}
Pteropyron oliveri	۵/۰۴±۰/۶۵۳^{b}	۴۳/۶۳±۶/۰۱۵^{abc}	۴۵/۸۰۴±۴/۷۷۸^{abc}	۵/۷۸۷±۰/۸۱۳^{abc}
Scariola orientalis	۴/۵۸±۰/۹۶۵^{bc}	۴۷/۶۵±۵/۶۸۳^{ab}	۴۲/۶۵۸±۴/۳۶۶^{bc}	۵/۲۵±۰/۷۴۴^{bc}
Astragalus gossypinus	۶/۴۴±۰/۶۸۳^{a}	۴۹/۲۶±۴/۳۴۴^{ab}	۴۰/۶۶±۳/۷۹۵^{C}	۴/۹۱±۰/۶۴۴^{C}
Artemisia sieberi	۴/۸۹۳±۱/۱۲۹^{b}	۵۰/۹۴۵±۹/۷۸۲^{a}	۳۹/۸۳±۷/۶۹۹^{c}	۴/۷۷±۱/۳۰۸^{C}
Gundelia tournifortii	۳/۳۰۵±۰/۵۴۴^{cd}	۳۹/۱۹±۶/۰۹۵^{bc}	۵۰/۲۲±۴/۷۴۵^{ab}	۶/۵۳۷±۰/۸۰۷^{ab}
Stipa barbata	۲/۸۰۲±۰/۵۹۴^{d}	۴۷/۴۰۶±۴/۰۹۷^{ab}	۴۳/۵±۳/۲۱۱^{bc}	۵/۳۹۶±۰/۵۴۶^{bc}
Lounea acanthodes	۵/۹۵±۰/۸۳۷^{ab}	۴۵/۴۷±۸/۳۹۱^{bc}	۴۳/۹۶±۶/۶۸۴^{abc}	۵/۴۷۳±۱/۱۳۶^{abc}
Keria angustifolia	۵/۳۴±۰/۶۶۷^{ab}	۳۴/۷۱۵±۳/۱۲۹^{c}	۵۳/۰۴±۲/۳۹۴^{a}	۷/۰۱۶±۰/۴۰۷^{a}

a-d- میانگین های هر ردیف با حروف غیر مشترک دارای اختلاف معنی دار می باشند (P< ۰/۰۵).

تعیین نیاز روزانه گوسفند فراهانی

به کمک معادله ماف نیاز روزانه یک واحد دامی نژاد فراهانی ۷/۵ مگاژول محاسبه گردید (جدول ۵). با استفاده از داده های جدول NRC انرژی مورد نیاز واحد دامی در حالت نگهداری بدست آمد. چون این داده ها برای دام درون آغل است و از آنجا که نیاز انرژی دام در مرتع و در چرای باز بیش از نیاز دام آغل است، ضریب اصلاحی ۱/۲۵ با توجه به شرایط منطقه (توپوگرافی، منابع آب و...) در نظر گرفته شد و بدین صورت محاسبه شد.

۲/۳ = ۱/۲۵×۱/ ۸۴ = نیاز انرژی متابولیسمی روزانه (مگاکالری). برای تبدیل مگاکالری به مگاژول ضریب ۴/۱۸ اعمال شد. بنابراین انرژی متابولیسمی روزانه ۹/۶ مگا ژول است (جدول۵).

(جدول۵)- انرژی مورد نیاز روزانه دام ها به مگاژول با دو روش معادله ماف و جدول NRC

واحد دامی	انرژی مورد نیاز روزانه	
	بر اساس معادله ماف	بر اساس جدول NRC
میش	۷/۵	۹/۶
قوچ	۱۱/۱	۱۴/۲
بره ۹ ماهه	۴/۵	۵/۷۶
بره ۶ ماهه	۳/۹	۵/۰

حال با در نظر گرفتن انرژی مورد نیاز واحد دامی با دو روش فوق و با توجه به میزان انرژی یک کیلوگرم علوفه خشک مورد استفاده در ییلاق و قشلاق (که این میزان بسته به ترکیب گیاهی متفاوت است) نیاز علوفه ای روزانه دام‌های مختلف قابل محاسبه است. به علت عدم آگاهی از ترکیب واقعی در ییلاق و قشلاق یک مثال فرضی برای درک این مطلب آورده شده است. اگر ترکیب گیاهی مرتع چاه کلا نیم ور به صورتی باشد که سه گیاه *Artemisia sieberi* با ۴۰ درصد، *Stachys inflata* با ۲۰ درصد و *Noea macronata* با ۱۰ درصد پوشش غالب را تشکیل دهند و بقیه گیاهان همراه ۳۰ درصد باشند، نیاز علوفه خشک دام ها مطابق جدول ۶ است.

(جدول٦)- علوفه خشک مورد نیاز روزانه دام ها با دو روش معادله ماف و جدول NRC در مرتع چاه کلاه

واحد دامی	علوفه خشک مورد نیاز روزانه (کیلوگرم)	
	بر اساس معادله ماف	بر اساس جدول NRC
میش	۱/۵۲	۱/۹۴
قوچ	۲/۲۵	۲/۸۷
بره ۹ ماهه	۰/۹۱	۱/۱۶
بره ۶ ماهه	۰/۷۹	۱/۰۱

قابل ذکر است که برای بره های ۶ ماهه و ۹ ماهه در حال رشد نیاز به علوفه خشک در این مرتع به ترتیب ۲/۳۴ و۲/۵۶ کیلوگرم برآورد گردیده است.

بحث و نتیجه گیری

برای بیان انواع و سنین مختلف دام و مقایسه و تبدیل آنها به یک واحد، مفهوم واحد دامی متداول شده است (والنتاین، ۲۰۰۱) که این مفهوم ثابت نبوده و براساس وزن زنده دام غالب در هر منطقه تعیین می شود. بطور کلی نژادهای گوسفندی به سه گروه عمده بزرگ جثه، کوچک جثه و متوسط جثه تقسیم می شوند. در ایران دام غالب در مراتع گوسفند است ولی به علت تنوع نژادی نمی توان یک واحد دامی را برای همه نژادها در مناطق مختلف کشور به کار برد، لذا برای هر نژاد گوسفندی بطور مستقل باید واحد دامی تعیین شود. مطالعات افراد زیر این موضوع را تایید می‌کند.در ایران بالغ بر ۲۷ نژاد گوسفندی در مراتع چرا می‌کنند (۱۰) که از نظر متوسط وزن زنده، سن، جنس و... متفاوتند.

در این تحقیق واحد دامی نژاد فراهانی میش زنده بالغ به وزن تقریبی ۴۲ کیلوگرم تعیین شد. اسماعیلی (۱) واحد دامی نژاد لری را

میش زنده بالغ به وزن ۴۵-۵۰ کیلوگرم تعیین کرده است. همچنین مسیبی (۱۰) واحد دامی نژاد فشندی را میش زنده بالغ به وزن ۶۰/۷ کیلوگرم گزارش کرده است. مهدوی (۱۲) واحد دامی نژاد دالاق را میش زنده بالغ به وزن ۵۱/۷۵ کیلوگرم بیان کرده است.

همانطور که در نتایج آمده است اثر گله و جنس بر وزن دام معنی دار شده است اما اثر فصل بر وزن دام معنی دار نشده است به این معنی که دو جنس میش و قوچ از نظر وزن با هم تفاوت دارند که این طبیعی است. دو گله ۱ و۲ نیز از نظر میانگین وزن دام ها متفاوتند به این ترتیب که میانگین وزن دام ها در گله ۲ بیشتر است که حاکی از مدیریت بهتر است، البته فصل خوب و مساعد می تواند اثر مدیریت را تشدید کند و باعث وزن مطلوبتر دام ها گردد. اما دو فصل ییلاق و قشلاق از نظر وزن دام ها متفاوت نمی باشند که شاید بدلیل کیفیت و مقدار علوفه در دسترس تقریبا مشابه باشد. اثر متقابل گله و جنس معنی دار نشد که این نتایج با نتایج مسیبی (۱۰) در مورد نژاد فشندی همخوانی دارد. این موضوع مبین آن است که بطور طبیعی قوچ ها بزرگتر و سنگین ترند که به وراثت بر می گردد و عوامل دیگری چون گله در این مورد تأثیری ندارد.

در این مطالعه مبنا برای نیاز علوفه، انرژی متابولیسمی قرار گرفت که کوک و همکاران (۱۸) و استودارت و همکاران (۳۰) آن را به عنوان بهترین معیار دانستند. انرژی مورد نیاز گوسفندان در حالت نگهداری در مراتع بخاطر تحرک بیشتر دام زیادتر از محیط بسته آغل است که آن هم با توجه به شرایط پستی و بلندی، فواصل آبشخوار، محل استراحت دام، فاصله از آبشخوار و پراکنش پوشش گیاهی متفاوت است. یونگ و کوربت (۳۵) نیاز به انرژی را در مرتع و چرای باز ۶۰-۷۰ درصد بیشتر از نیاز حیوان در آغل می دانند. جنتی و راتری (۲۲) بیان کردند انرژی مورد نیاز در محیط باز بسته به این عوامل ۳۰-۸۰ درصد بیش از نیاز درآغل است. در این تحقیق با توجه به شرایط ذکر شده در فوق و همچنین برای رشد دام ضریب ۱/۲۵ به کار برده شد که نیاز انرژی واحد دامی نژاد فراهانی را با لحاظ کردن این ضریب و معادله ماف ۷/۵ و با استفاده از جدول NRC ۹/۶ مگاژول در روز برآورد شد. ارزانی (۱۳) تعیین ظرفیت چرا در مرتع را منوط به آگاهی از ارزش غذایی علوفه و نیاز روزانه دام می داند و نیاز هر واحد دامی گوسفند مرینوس را در شرایط غیر آبستن و شیردهی معادل ۶/۴ مگاژول انرژی متابولیسمی در روز پیشنهاد کرده است. اسماعیلی و ابراهیمی (۱) نیاز انرژی واحد دامی نژاد لری را در حالت نگهداری با استفاده از جدول NRC و با اضافه کردن ۶۰ درصدی انرژی به آن ۱۳/۳۷ مگاژول در روز برآورد کرد. همچنین مسیبی (۱۰) برای نژاد فشندی انرژی مورد نیاز در حالت نگهداری با استفاده از جدول NRC و با اضافه کردن ۵۰ درصدی انرژی به آن ۱۳/۷۹ مگاژول و علوفه خشک مورد نیاز را ۱/۷۷ کیلوگرم در روز و با استفاده از معادله ماف ۷/۷۶ مگاژول و ۱/۵۲ کیلوگرم در روز برآورد کرد. مطالعات افراد فوق نشان می دهد که بسته به روش محاسبه و شرایط نگهداری از گوسفندان نیاز روزانه متفاوت است.

گیاهان مراتع از گونه های مختلفی تشکیل شده که کیفیت علوفه ای آنها حتی در مراحل مختلف رشد و اندام های مختلف یک گونه متفاوت است (۱۴)، ماده خشک مورد نیاز تابع زمان ورود دام به مرتع ، مرحله رویشی گیاه و نسبت اندام های تشکیل دهنده قرار می گیرد. والنتاین (۲۰۰۱) عقیده دارد که ترکیب گیاهی نقش مهمی در کیفیت علوفه در دسترس دام دارد. از آنجا که میزان انرژی در دسترس دام بستگی به ترکیب گیاهی دارد لذا ترکیب گیاهی بخصوص از لحاظ کیفیت گونه ها نقش مهمی در نیاز علوفه ای دام ایفا می کند. ارزانی و همکاران (۱۴) با مقایسه کیفیت اندام های مختلف چند گونه گزارش دادند که کیفیت اندام های مختلف گیاهی در مراحل مختلف فنولوژی تفاوت معنی دار دارند. مسیبی (۱۰)، اسفندیاری(۲) و مهدوی (۱۲) نیز با مقایسه کیفیت علوفه گونه های مختلف در مراحل مختلف رویشی به تفاوت معنی دار بین گونه ها و مراحل رویشی آنها رسیدند. مطالعات مختلف در مورد کیفیت علوفه نشان می دهد که گونه های گیاهی مختلف کیفیت متفاوت دارند که با نتایج تحقیق حاضر منطبق است.

با توجه به نتایج این تحقیق و تحقیقات محققین دیگر می توان گفت که بدلیل تنوع نژادهای گوسفندان در ایران، برای محاسبه ظرفیت چرا و تعیین نیاز روزانه دام در هر منطقه باید نژاد غالب منطقه در نظر گرفته شود. همچنین بدلیل تنوع پوشش گیاهی و کیفیت متفاوت گونه های مختلف گیاهان مقدار ماده خشک تامین کننده انرژی مورد نیاز روزانه دام در مناطق مختلف با توجه به کیفیت علوفه و ترکیب گیاهی مد نظر قرار گیرد.

منابع

۱- اسماعیلی، ن. و ابراهیمی، ع.۱۳۸۰. ضرورت تعیین نیاز غذایی واحد دامی بر مبنای کیفیت علوفه. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره۴.

۲- اسفندیاری، ع.۱۳۸۴. تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد سنجابی در مرتع. پایان نامه کارشناسی ارشد، مرتعداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۳- ارزانی، ح.، ح. کابلی، ع. نیکخواه، ع. جلیلی.۱۳۸۳. معرفی مهمترین شاخص های تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی. مجله منابع طبیعی،

جلد۵۷. شماره۴.صفحه ۷۷۷-۷۹۰.
۴- ارزانی، ح. ۱۳۸۴، تغذیه دام در مرتع (جزوه درسی دکترا)، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران.
۵- ارزانی، ح. و ک. ناصری. ۱۳۸۴. چرای دام در مرتع و چراگاه (ترجمه)، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۹۹ صفحه.
۶- اکبری نیا، ا. و ع. کوچکی.۱۳۷۱. بررسی اثر مراحل برداشت مختلف بر خصوصیات رشد، عملکرد و ارزش غذایی برخی از ارقام یونجه. فصلنامه علمی پژوهش و سازندگی شماره۱۵.
۷- خالداری، م. ۱۳۸۲. اصول پرورش گوسفند و بز، چاپ اول، انتشار سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی شعبه واحد تهران، صفحه ۳۲.
۸- سنجری، غ. ۱۳۷۶. بررسی مراتع عشایر کوچنده سیستانی جهت دستیابی به تعادل پایدار دام و مرتع. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
۹- فرازمند، س. ۱۳۸۳. تعیین مفهوم واحد دامی نژاد زل و نیاز روزانه این نژاد در مراتع غرب مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۰- مسیبی، م. ۱۳۸۳. تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد فشندی در مرتع. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
۱۱- مقدم، م. ۱۳۷۷. مرتع ومرتعداری ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۴۵۳ صفحه.
۱۲- مهدوی، خ. ۱۳۸۴. تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد دالاق در مرتع. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
13- Arzani, H. 1994. Some aspect of estimating short-term and long-term range land carrying capacity in the western division of New South Wales. Ph.D Thesis, University of New South Wales, Australia.
14- Arzani, H., M. Zohdi, E. Fish, G.H. Zahedi Amiri, A. Nikkhah and D. Wester. 2004. Phenological effect on forage quality of five grass species. Journal of Range Management. 57(6).pp.624-629.
15- Alison, C.D. 1985. Factors affecting forage intake by range ruminants: A review: Journal of Range Management. 38:4:305-311.
16- Ball, D. M., M. Collins, G. D. Lace field, N.P. Martin, D. A. Martens, K. E. Olson, H. Putnam, D. J. Under sander, and M. W. Wolf. 2001. Under standing Forage quality American farm Bureau Federation population of Park Ridge .P:21.
17- Collins, M. and John o.fitt. 2003. Forage quality in forages Edited by Robert F Barhes, C.Terry Nelson, 6th edition, 1:363-391.
18- Cook, C. W., L. A. Stoddart, and Harris, L. E. 1952. Determining the digestibility and metabolisable energy of winter range plant by sheep. Journal of Animal Science. Vol.11, 578-590.
19- Ensminger, M. E. and R. O. Parker. 1986. Sheep and Goat Science. The interstate printers and publishers. Inc.p.83.
20- Freer, M. 1981. The control of food intake by grazing animals In: F.H.W. Morally (ed) Grazing Animals. Elsevier, Amsterdam. 105-120.
21- Garza, A. J. and T. E. Fulbright. 1988. Comparative chemical composition of armed saltbush and forewing saltbush. Journal of Range Management. 41(5):401-403.
22- Ginti K. G., P. V. Ratry. 1987. Livestock feeding on pasture. New Zealand Society of Animal Production. No.10.
23- Hrrockes, D. and J. F. Valentine. 1999. Harvested forage. San Diego.C.A: Academic Press. P: 425.
24- Li, X., R. C. Kellaway, R. L. Ison, and G. Annision. 1992. Chemical composition and nutritive value of mature annual legumes for sheep. Anim. Feed Sci. Technol. 37:221-223.
25- MAFF. 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminants. ADAS reference book 433.HMSO, London.
26- Minson, D. J. 1987. Forage in Ruminant Nutrition. Academic Press. Inc, Scientific and Technical, fifth Edition.
27- Oddy, V. H., Robards, G. E. and Low, S. G. 1983. Prediction of in vivo Matter Digestibility from the Fiber Nitrogen Content of a Feed, In Feed information and animal production, eds. G.E. Robards, and R. G. Pakham Commonwealth Agricultural Brueaux, Australia. pp. 395-398.
28- Rhodes, D. D. S. H. and Sharrow, S. H. 1990. Effect of grazing by sheep on quantity and quality of forage available to big game in Oregon Coast rang. Journal of Range Management. 43(3):235-237.
29- Scarnechia, D. L., and C. T. Gaskins. 1987. Developing animal-unit-equivalents for beef cattle. Society

for Range Management. Abstracts paper. 40:218.
30- Society for Range Management. 1974. Glossary of terms used in range management. 3th edition. Compiled by P.W Jacoby. Denver, Colorado, USA.
31- Standard Committee Agriculture. 1990. Feeding standards for Australian livestock ruminants. CSIRO. Australia.
32- Stoddart, L. A., A. D. Smith, and Th.W, Box. 1975. Range Management. 3th dei, MCG raw Hill Book Company, USA.
33- Vallentine J. F. 2001. Grazing management. 2thdei, Academic Press, New York. p.675.
34- Vallentine J. F. 2001. Grazing Management. San Diago, Academic Press.pp.550.
35- Van Soest, P. J. 1982. Nutritional ecology of the ruminant. Books, Ins. Corvallis. p.336.
36- Vision, A. 1959. Grass productivity. Philosophical Library, New York. pp.338-349.
37- 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.