دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

بررسی کارآیی انرژی در گوسفند نژاد زل تحت نظام دام‌داری سنتی متکی به مرتع (مطالعه موردی: مراتع بلده نور)

ایمان حقیان[۱]، غلامعلی حشمتی[۲]، حسین بارانی[۳]، جمشید قربانی[۴] و قدرت الله حیدری[۵]

۱- استادیار، دانشگاه تربت حیدریه، (نویسنده مسوول:haghiyan24@gmail.com)
۲ و ۳- استاد و دانشیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۴ و ۵- دانشیار و استادیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۷ تاریخ پذیرش: ۹۳/۴/۱

چکیده

به‌منظور بررسی کارآیی انرژی در گوسفند نژاد زل تحت نظام دام‌داری سنتی متکی به مرتع، سه دام‌دار در سه روستای مختلف از توابع بلده (دویلات، چل و بلده)انتخاب شدند. فعالیت‌های دام اعم از چریدن، نشخوار کردن، راه‌پیمایی، شرب آب و استراحت، از زمان شروع حضور در عرصه مرتع (۱۵ فروردین) تا ابتدای فروردین سال بعد ثبت و تخمین انرژی مصرفی با دو روش معادلات ماف و ضرایب نیکول انجام گرفت. برای صحت‌سنجی این دو روش، علوفه مصرفی دام بررسی و میزان انرژی متابولیسمی آن تعیین شد. نتایج نشان داد در نظام دام‌داری سنتی منطقه بلده پنج دوره‌ی کاری متفاوت وجود دارد که از نظر فعالیت دام‌دارای متفاوت هستند. پس از تعیین انرژی متابولیسمی علوفه مصرفی مشخص شد که ضرایب نیکول نتایج دقیق‌تری نسبت به معادله ماف داشته و کلیه محاسبات بعدی بر پایه ضرایب و روش نیکول انجام گرفت. در نهایت، مجموع انرژی مصرفی فرآیند دام‌داری در طول یک‌سال در سه منطقه دویلات= ۷۸۹۱۳۲ ، چل= ۷۴۱۸۳۰/۸۵ و بلده=۸۸۰۶۴۱/۲ مگاژول به‌دست آمد و انرژی حاصله محصولات تولیدی دویلات= ۲۷۲۶۰۰ ، چل= ۲۴۳۷۵۰ و بلده=۳۳۴۱۶۵ مگاژول تخمین زده شد. از تقسیم انرژی تولیدات دامی بر انرژی مصرفی فرآیند دام‌داری، کارآیی انرژی در هر سه منطقه تعیین، به‌طوری‌که کارآیی انرژی در بلده حدود ۳۸ درصد، در دویلات ۳۴/۵ درصد و در چل حدود ۳۳ درصد تعیین شد.

واژه‌های کلیدی: کارآیی انرژی، نظام دام‌داری سنتی، معادلات ماف، ضرایب نیکول و بلده نور

مقدمه

امروزه بهبود کارآیی انرژی موضوعی کلیدی در امور برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در تمام دنیا می‌باشد چون حمایت از بهبود کارآیی انرژی صرفه جویی مالی را در پی خواهد داشت. هم‌چنین بهبود کارآیی انرژی باعث کاهش وابستگی اقتصادی به عرضه انرژی می شود و لذا منابع انرژی کم‌تر مورد بهره‌برداری قرار خواهند گرفت (۱۶). مراتع حیاتی‌ترین بستر توسعه پایدار محیط‌زیست و پدیده‌های بوم‌شناختی محسوب شده و در حقیقت زیربنایی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی تلقی می‌شوند (۱۰). مراتع کشور با سطحی معادل ۹۰ میلیون هکتار، حدود ۵۵درصد از مساحت کل کشور را به‌خود اختصاص داده‌اند. این مراتع در حال حاضر حدود ۲۲ میلیون تن علوفه خشک قابل برداشت تولید کرده که بهره‌برداری از حدود نیمی از آن مجاز می‌باشد (۱۳). علی‌رغم نیاز مبرم جوامع به محصولات و فرآورده‌های دامی، میزان بهره‌وری مراتع به‌علت استفاده از روش‌های ناکارآمد به‌شدت کاهش یافته است(۷). در دانش تغذیه دام در حیوانات جوان، تأخیر رشد حیوان به‌علت دریافت نکردن انرژی کافی بیان شده است که این تأخیر باعث تأخیر در بلوغ حیوان و در ادامه کمبود شدید انرژی باعث کاهش توان تولیدمثلی می‌شود (۱۹،۱۲). هولچک و همکاران (۹) برای مراتعی که کیفیت علوفه آن مشخص نیست نیاز روزانه دام را در شرایط چرای طبیعی از مرتع برابر دو درصد از وزن بدن دام تعیین کردند که در مواقع خشکسالی به ۱/۵ درصد و در مواقع ترسالی به ۲/۶ درصد وزن بدن دام نوسان می‌یابد. ارزانی (۲) با توجه به معادلات ماف بیان داشت با توجه به وزن واحد دامی کشور انرژی مورد نیاز روزانه دام در حالت نگه‌داری در شرایط چرا در مرتع براساس رابطه MEm=1/8+0/1W برابر ۶/۸ مگاژول خواهد بود که این میزان با توجه به شرایط آب و هوایی و میزان راه‌پیمایی تا مقادیر ۸/۸ و ۱۲/۲ مگاژول قابل افزایش است. آن‌ها در مراتع کوهستانی غرب استان مازندران انرژی روزانه مورد نیاز گوسفند میش زل با وزنی حدود ۳۱ کیلوگرم را با توجه به شرایط توپوگرافی منطقه ۷/۳۵ مگاژول برآورد کرده و برای میش دالاق با وزنی حدود ۵۰ کیلوگرم در مراتع آق‌قلعه در شمال گرگان میزان انرژی روزانه مورد نیاز را ۹/۵۲ مگاژول تعیین کردند. ارزانی و همکاران (۳) در بررسی میزان انرژی مصرفی گوسفند نژاد کردی خراسانی با به‌کارگیری معادلات ماف میزان انرژی مورد نیاز یک میش بالغ ۴۵ کیلویی را ۸/۹۵ مگاژول، بره ۳ ماهه ۲۰ کیلویی را ۵/۳۷ مگاژول و قوچ ۶۵ کیلویی را ۱۱/۶۲ مگاژول برآورد کردند. هم‌چنین

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

علوفه مورد نیاز روزانه میش بالغ ۴۵ کیلویی را ۱/۴۷ کیلوگرم ماده خشک برآورد کردند؛ این میزان برای قوچ ۶۵ کیلویی ۱/۹۱ و برای بره ۲۰ کیلویی ۰/۸۸ کیلوگرم ماده خشک تعیین شد.

در مورد بیلان انرژی دامداری سنتی هاشمی (۶) در بررسی کارآیی انرژی در دامداری‌های سنتی قریه گیلوان خلخال با بررسی گلّه‌هایی با تعداد دام متفاوت و شرایط کاری دامداری و تعیین تمامی محصولات دامی و در نظر گرفتن انرژی‌های مصرفی و تولیدی در نهایت بیلان انرژی را منفی برآورد کرد، وی هم‌چنین بیان داشت کارآیی انرژی در گلّه‌های بزرگ‌تر بهتر از گلّه‌های کوچک‌تر است.

با توجه به اهمیت دامداری و تولیدات دامی در زندگی بشر، افزایش کارآیی انرژی در دامداری امری ضروری است. از این رو شناخت کاملی از انواع فعالیت‌های صورت گرفته در دامداری مورد نیاز است. در بررسی سالانه فعالیت‌های دام، چرای علوفه و تولید محصولات دامی موضوع مهمی است. بررسی سالانه چرخه زندگی دام و دامدار نشان می‌دهد، محصولات دامی و ارزش مالی این محصولات بقای نظام دامداری تضمین می‌کند. پایداری دامداری به‌میزان انرژی ورودی و خروجی وابستگی دارد محاسبه کلیه انرژی‌های مصرفی اعم از انرژیفعالیت‌های دامی و انرژی مصرف شده از سوی انسان در قبال انرژی حاصله از محصولات تولیدی کارایی و بازده نظام دامداری را مشخص می‌سازد. از این رو، در این مطالعه میزان مصرف انرژی براساس تقویم کاری دامداری و ترکیب گلّه در هر دوره کاری تعیین شد. در نهایت با محاسبه انرژی‌های مصرفی و انرژی محصولات تولیدی، بیلان انرژی و بازدهی نظام دامداری سنتی متکی به عرصه تعیین شد.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه

منطقه بلده یکی از بخش‌های اصلی شهرستان نور بوده که در استان مازندران و در ارتفاعات کوهستانی شمال البرز واقع شده است. مساحت تقریبی منطقه حدود ۱۳۰ هزار هکتار بوده که در طول شرقی ۵۱ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۱۳دقیقه و عرض شمالی ۳۶درجه و ۱۰ دقیقه تا ۳۶ درجه ۱۵ دقیقه قرار گرفته است. حداقل ارتفاع ۱۰۸۰ متر در رزن و حداکثر ارتفاع ۳۳۰۰ متر در ارتفاعات آزادکوه است. متوسط بارندگی سالانه ۴۵۰ تا ۵۵۰ میلی‌متر است. دلیل گزینش بلده، استمرار دامداری در طول سال در سامان‌های عرفی منطقه بوده است. مساحت مراتع بلده حدود ۹۲۰۰۰ هکتار بوده که حدود ۱۱ درصد از سطح مراتع استان مازندران را دربر می‌گیرد. جمعیت بهره‌بردار در بلده حدود ۳۵۰ نفر است. تعداد دام موجود ۱۱۵۰۰۰ واحد دامی است (۸). نژاد گوسفند در این منطقه از نوع زل بوده که سبک جثه و کم خوراک است و با توجه به وزن کم و کشیده بودن دست و پا قادر به انجام راه‌پیمایی‌های طولانی در ارتفاعات است (۸،۱).

روش آماری و شیوه نمونه‌برداری

در این مطالعه از دامدارانی بهره گرفته شد که بومی منطقه بودند. با بررسی انجام شده در منطقه، سه دامدار در سه روستای دویلات، چل و بخش مرکزی بلده شناسایی شدند که به‌طور مستمر، در منطقه حضور داشته‌اند و مساحت سامان‌های تحت اختیار بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ هکتار است. هم‌چنین این دامداران، بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ رأس دام در اختیار داشتند. (میانگین مساحت سامان‌های عرفی منطقه بین ۲۵۰ تا ۴۵۰ هکتار است).

محقق حداقل ۱۵روز در ماه در عرصه مراتع منطقه حضور داشته و این حضور در منطقه در هر ماه به دو قسمت تقسیم شد به‌طوری‌که بین ۷ تا ۹ روز در ابتدا و انتهای هر ماه در منطقه حضور داشته است (با توجه به انتخاب سه گلّه و بررسی سه روزه هر گلّه در هر نیمه از ماه در طول سال بین ۱۷۰ تا ۲۲۰ روز)؛ برای نمونه دامی از میش‌های بالغ که ترکیب اصلی گلّه را در طول سال تشکیل می‌دهند، استفاده شد. برای انجام این پایش، محقق در فاصله مناسبی از گلّه قرار گرفته، به‌طوری‌که فعالیت طبیعی گلّه مختل نگردد. یک دام (میش بالغ) را در محدوده دید خود بررسی نموده و به محض خروج دام از محدوده دید محقق، دام دیگری که در محدوده دید قرار دارد پایش شد.

تشریح پوشش گیاهی و شرایط محیطی

با توجه به این که پوشش گیاهی نقش مهمی بر فعالیت‌های دام دارد در طول زمان نمونه‌برداری، در هر مقطع زمانی نوع فرم رویشی غالب منطقه چرایی، ترکیب گیاهی و ارجحیت غذایی دام ثبت شد. نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به‌روش تصادفی سیستماتیک در مکان‌هایی که دام به چریدن پرداخته انجام گرفت. برای تعیین ارجحیت گونه‌های مورد تعلیف دام از روش زمان‌سنجی بهره گرفته شد به‌طوری‌که در هنگام چرا محقق زمان چرای دام از هر گونه را ثبت نموده و این عمل به‌طور روزانه در بلندمدت در طول دوره حضور دام در عرصه مراتع ادامه یافته است.

بررسی کارایی انرژی در نظام دامداری سنتی

به‌منظور بررسی مقدار انرژی ورودی و خروجی گلّه، مقدار نهاده‌های مصرفی و محصولات تولیدی گلّه پرسش‌نامه‌ای تنظیم شده که دربرگیرنده‌ی ویژگی‌های مدیریتی، شیوه‌های دامداری، ترکیب گلّه و کلیه هزینه‌ها و درآمدها خواهد بود. هم‌چنین

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

پرسش‌نامه دربرگیرنده تمام امور گلّه‌داری در طول دوره یک‌ساله پایش با در نظر گرفتن دوره‌های مختلف در تقویم سنتی دام‌داری منطقه بلده نور می‌باشد.

تعیین انرژی مصرفی دام

برای تخمین انرژی مصرفی گوسفند از دو روش استفاده شد. روش اول معادلات انرژی ماف (۱۱) است. برای برآورد تعیین نیاز روزانه گوسفند و انرژی متابولیسمی مورد نیاز دام را در شرایط نگه‌داری در آغل از رابطه زیر استفاده می شود:MEm=1/4+0/09W

هم‌چنین برای شرایط چرای گوسفند در مرتع رابطه مقابل به‌کار برده می‌شود.

Em=1/8+0/1W

که در هر دو رابطه MEm انرژی متابولیسمی مورد نیاز برحسب مگاژول و Wوزن زنده دام بر حسب کیلوگرم است. همچنین وی بیان می‌دارد برای چرا در مراتع کوهستانی به نسبت مراتع هموار دشتی گوسفند ۵۰ درصد بیشتر انرژی مصرف می‌کند. روش دوم برطبق مطالعات نیکول (۱۴) است اساس مطالعات وی تخمین انرژی مصرفی دام بر حسب میزان فعالیت روزانه است. وی در بررسی انرژی مصرفی انواع دام در مورد گوسفند به این نتیجه رسیده است که مقدار مصرف انرژی در فعالیت‌های مختلف بر حسب وزن زنده گوسفند متفاوت است برای خوردن ۲/۳ کیلوژول در ساعت، برای ایستادن ۰/۵ کیلوژول در ساعت، برای نشخوار کردن یک کیلوژول در ساعت انرژی، برای راهپیمایی به‌صورت افقی ۲/۵ کیلوژول در کیلومتر و برای راهپیمایی عمودی ۲۷ کیلوژول در کیلومتر انرژی مصرف می‌نماید. برای بررسی صحّت این روش‌ها کیفیت علوفه و میزان انرژی آن تعیین شده که این امر با اندازه‌گیری حجم علوفه مصرفی و نوع گونه‌های چریده شده توسط گوسفند در طول دوره چرایی در مرتع انجام گرفت. برای بررسی حجم علوفه مصرفی تعداد لقمه در دقیقه، وزن لقمه برحسب گرم و مدت زمان چریدن محاسبه شده و با ضرب این کمیّت‌ها در یک‌دیگر مقدار علوفه‌تر مصرفی در یک روز بر حسب گرم محاسبه می‌گردد. پس از محاسبه حجم علوفه‌تر مصرفی و تبدیل آن به ماده خشک، با توجه به ترکیب گونه‌هایی که مورد چرا واقع شده‌اند میزان انرژی متابولیسمی که از راه علوفه تولید شده است تعیین شد.

توزین دام

برای محاسبه انرژی در هر دو روش ذکر شده وزن زنده دام باید محاسبه گردد. با توجه به ترکیب گلّه در هر دوره کاری بین سه تا پنج رأس دام از انواع دام انتخاب شده و وزن‌کشی دام‌ها در ابتدا و انتهای هر دوره کاری به دقت برای هر سه منطقه انجام گرفت.

تعیین میزان سایر انرژی‌های مصرفی دخیل در فعالیت دام‌داری

با توجه به تعیین انواع فعالیت‌های دام‌داری و میزان مشارکت افراد مختلف در انواع فعالیت‌های مربوط دام‌داری اعم از نگه‌داری از گلّه، فرآوری محصولات و کشت و برداشت علوفه، ساعات کاری هریک از افراد در دوره‌های کاری مختلف محاسبه شد و براساس مطالعه هاشمی (۶) انرژی مصرفی انسانی دخیل در کل فرآیند دام‌داری تخمین زده شد. هم‌چنین باتوجه به تکمیل پرسش‌نامه از سوی دام‌داران، میزان سوخت مصرفی، انرژی مصرفی برای به‌کارگیری ماشین‌آلات برای انتقال علوفه و دام نیز تخمین زده شد.

تعیین انرژی تولیدات دامی

با توجه به توزین دام هر دوره میزان اضافه وزن و حجم گوشت تولیدی محاسبه شده و با توجه به این که بر طبق مطالعه نیکول (۱۴) هر کیلو وزن زنده دام ۱۷ مگاژول انرژی تولید می‌کند بر مبنای این مقدار، میزان انرژی حاصل از گوشت تولیدی و اضافه وزن دام محاسبه شد. در مورد محصولات لبنی میزان تولیدات در طول دوره بهره‌برداری از شیر (دام و دوش بهار و تابستان) به تفکیک اندازه‌گیری شد و بر طبق مقادیری که از مطالعه هاشمی (۶) به‌دست آمد انرژی حاصل از این محصولات تخمین زده شد. برای تخمین انرژی تولیدی پشم نیز از مطالعات هاشمی (۶) بهره گرفته شد (جدول۱).

جدول ۱- انرژی خام تولیدات دامی

محصولات دامی برحسب کیلوگرم	انرژی تولیدی بر حسب مگاژول
گوشت میش	۱۷
گوشت بره	۱۶/۵
شیر میش	۱۸
پنیر	۷/۷
سرشیر	۱۸
ماست	۷/۵
کره حیوانی	۳۷
روغن زرد	۴۰
دوغ	۱
پشم گوسفند	۸

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

نتایج و بحث

تقویم کاری و فعالیت دام و دامداری در منطقه

با توجه به مطالب فوق در طول یک‌سال، پنج دوره فعالیتی متفاوت تعیین شد. در چهار دوره بره دنبال، دام و دوش، نر کل انداختن و گلّه داشت دام در عرصه مرتع حضور داشته و در دوره زهگاه دام در آغل حضور دارد. در مجموع دام ۲۴۶ روز در عرصه مرتع و ۱۲۰ روز در آغل حضور داشته است(شکل ۱).



شکل۱- میانگین مدت زمان حضور روزانه دام در عرصه در دوره‌های کاری مختلف.

نتایج بررسی کارایی انرژی

برای محاسبه انرژی مصرفی دام از دو روش بهره گرفته شد. روش اول معادله ماف و ضریب ارزانی برای مناطق کوهستانی است. محاسبات براساس وزن زنده دام و حضور دام در مرتع یا آغل انجام شد در نهایت میزان انرژی مصرفی دام درهر دوره تعیین شد. برای مثال برای میش بالغ ۳۵ کیلوگرمی در دوره بره دنبال ۷/۹۵=(۱/۵)۵/۳(۳۵)=۰/۱+۱/۸=انرژی متابولیسمی (جدول ۲).

جدول ۲- تعیین مصرف انرژی به تفکیک دوره‌ی کاری و ترکیب گلّه به روش ماف و ضریب ارزانی

دوره‌ی کاری	سن و وزن دام	انرژی مصرفی روزانه برحسب مگاژول
دوره بره دنبال ۳۱ روزه (۱۵ فروردین- ۱۵ اردیبهشت)	میش بالغ ۳۵ کیلوگرمی	۷/۹۵
	بره ۳ ماهه ۱۰ کیلوگرمی	۲/۳
	میش ۱۵ ماهه ۲۵کیلوگرمی	۶/۴۵
دوره دام و دوش بهاره ۴۷ روزه (۱۶ اردیبهشت- ۳۱ خرداد)	میش بالغ ۳۸ کیلوگرمی	۸/۴
	بره ۴ ماهه۱۵ کیلوگرمی	۴/۹۵
	میش ۱۶ ماهه ۲۷کیلوگرمی	۶/۷۵
دوره دام و دوش تابستانه ۶۲ روزه (اول تیر - ۳۱ مرداد)	میش بالغ ۴۱ کیلوگرمی	۸/۸۵
	بره ۵/۵ ماهه۱۸ کیلوگرمی	۵/۴
	میش ۱۷/۵ ماهه ۳۰کیلوگرمی	۷/۲
دوره قوچ‌اندازی ۴۶ روزه (اول شهریور - ۱۵ مهر)	میش بالغ ۴۴ کیلوگرمی	۹/۲
	بره ۷/۵ ماهه۲۱ کیلوگرمی	۵/۸۵
	میش ۱۹/۵ ماهه ۳۳کیلوگرمی	۷/۶۵
دوره گلّه داشت ۶۰ روزه (۱۶مهر - ۱۵ آذر)	میش بالغ۴۵ کیلوگرمی	۹/۴۵
	بره ۹ ماهه۲۴ کیلوگرمی	۶/۳
	میش ۲۱ ماهه ۳۵ کیلوگرمی	۷/۹۵
دوره زهگاه (۱۶ آذر - ۱۵دی) و دوره تیمار خلامه (۱۶دی - ۱۵ فروردین) ۱۲۰ روزه	میش آبستن ۴۰ کیلوگرمی	۵
	بره ۱۱ تا ۱۵ ماهه ۲۵کیلوگرمی	۴/۳۴
	میش ۲۴ماهه ۳۳ کیلوگرمی	۴/۳۷

روش دوم ضرایب نیکول (۱۴) است که براساس میزان فعالیت دام و وزن زنده دام است. در این روش اساس محاسبات بر میزان فعالیت‌های دام استوار است با توجه به تعیین دوره‌های کاری و تعیین دقیق انواع فعالیت‌های روزانه دام در هر سه منطقه میزان مصرف انرژی انواع دام با توجه به میزان فعالیت، وزن زنده و دوره فیزیولوژیک زندگی تعیین شد (جدول ۳).

تعیین حجم علوفه مصرفی و انرژی حاصله از علوفه

برای تعیین کارایی بهتر روش‌های تخمین انرژی، انرژی حاصل از علوفه مصرفی دام سنجیده شد. برای تعیین حجم علوفه مصرفی تعداد لقمه در دقیقه، وزن لقمه برحسب گرم و مدت زمان چریدن محاسبه شده و با ضرب این کمیّت‌ها در یک‌دیگر مقدار علوفه تر مصرفی در یک روز بر حسب گرم محاسبه شد. پس از

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

محاسبه حجم علوفه تر مصرفی و تبدیل آن به ماده خشک، با توجه به ترکیب گونه‌هایی که مورد چرا واقع شده‌اند میزان انرژی متابولیسمی که از راه علوفه تولید شده است تعیین شد (جدول ۴ و ۵). لازم به ذکر است برای سنجش و اندازه‌گیری این کمیّت‌ها، میش‌های بالغ مورد بررسی قرار گرفتند. هم‌چنین با توجه به مطالعه ارزانی(۲) انرژی حاصله از فرم‌های رویشی گندمیان ۷/۷۷ مگاژول، بوته‌ای‌ها ۹/۵۸ مگاژول و پهن‌برگان ۸/۹۵ مگاژول در نظر گرفته شد.

جدول ۳- تعیین مصرف انرژی به تفکیک دوره‌ی کاری و ترکیب گلّه به روش نیکول

دوره‌ی کاری	سن و وزن دام	انرژی مصرفی روزانه(مگاژول)
دوره بره دنبال ۳۱ روزه (۱۵ فروردین- ۱۵ اردیبهشت)	میش بالغ ۳۵ کیلوگرمی	۱۲/۵±۰/۰۵
	بره ۳ ماهه ۱۰ کیلوگرمی	۵/۲ ± ۰/۰۳
	میش ۱۵ ماهه ۲۵کیلوگرمی	۷/۶ ± ۰/۰۳
دوره دام و دوش بهاره ۴۷ روزه (۱۶ اردیبهشت- ۳۱ خرداد)	میش بالغ ۳۸ کیلوگرمی	۱۲/۲۵ ± ۰/۰۷
	بره ۴ ماهه۱۵ کیلوگرمی	۵/۰۳ ± ۰/۰۳
	میش ۱۶ ماهه ۲۷کیلوگرمی	۸/۶ ±۰/۰۴
دوره دام و دوش تابستانه ۶۲ روزه (اول تیر - ۳۱ مرداد)	میش بالغ ۴۱ کیلوگرمی	۱۲/۶۸ ± ۰/۰۹
	بره ۵/۵ ماهه۱۸ کیلوگرمی	۵/۱۷ ± ۰/۰۴
	میش ۱۷/۵ ماهه ۳۰کیلوگرمی	۸/۷۳ ± ۰/۰۶
دوره قوچ اندازی ۴۶ روزه (اول شهریور - ۱۵ مهر)	میش بالغ ۴۴ کیلوگرمی	۹/۱ ± ۰/۰۷
	بره ۷/۵ ماهه۲۱ کیلوگرمی	۶/۳ ± ۰/۰۵
	میش ۱۹/۵ ماهه ۳۳کیلوگرمی	۸/۶ ±۰/۰۴
دوره گله داشت ۶۰ روزه (۱۶مهر - ۱۵ آذر)	میش بالغ۴۵ کیلوگرمی	۹/۶۳ ± ۰/۰۷
	بره ۹ ماهه۲۴ کیلوگرمی	۵/۶۴ ± ۰/۰۳
	میش ۲۱ ماهه ۳۵ کیلوگرمی	۷/۴ ± ۰/۰۳
دوره زهگاه (۱۶ آذر - ۱۵دی) و دوره تیمار خلامه (۱۶دی - ۱۵ فروردین) ۱۲۰ روزه	میش آبستن ۴۰ کیلوگرمی	۱۹/۴۷± ۰/۱۲
	بره ۱۱ تا ۱۵ ماهه ۲۵کیلوگرمی	۶ ± ۰/۰۵
	میش ۲۴ماهه ۳۳ کیلوگرمی	۱۵/۱۱ ± ۰/۰۹

* کمیت ذکر شده در جدول فوق میانگینی از هر سه منطقه است.

جدول ۴- حجم علوفه مصرفی در طول دوره‌های کاری مختلف

دوره کاری	مدت زمان چرا به دقیقه	تعداد لقمه در دقیقه	وزن لقمه به گرم	علوفه تر مصرفی به کیلوگرم	ماده خشک مصرفی به کیلوگرم
بره دنبال	۲۶۰	۳	۱۰	۷/۸	۱/۵۶
دام و دوش بهاره	۲۴۵	۳	۱۰	۷/۲	۱/۴۷
دام و دوش تابستانه	۲۷۰	۳	۱۰	۸/۱	۱/۶۲
قوچ اندازی	۲۸۰	۳	۱۰	۸/۴	۱/۶۸
گلّه داشت	۱۶۰	۳	۱۰	۴/۸	۱

با توجه به نتایج به‌دست آمده از تخمین انرژی حاصله از فرم‌های رویشی گیاهی و بررسی روش‌های ماف و نیکول نشان داد که روش نیکول که بر مبنای فعالیت‌های دامی و دوره‌های فیزیولوژیک استوار است برآورد دقیق‌تری نسبت به روش ماف دارد. بنابراین مبنای محاسبات انرژی در بلندمدت و به‌صورت کلان به‌روش نیکول انجام گرفت.

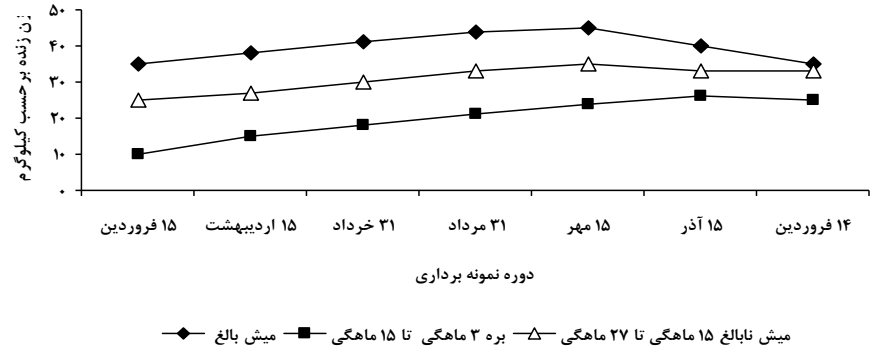
جمع‌بندی توضیحات فوق نشان می‌دهد با توجه به شرایط محیطی، میزان فعالیت دام و دوره فیزیولوژیک زندگی دام، تغییراتی در میزان مصرف انرژی، افزایش و کاهش وزن دیده می‌شود. در طول دوره‌ی نمونه‌برداری، ترکیب اصلی گلّه از ابتدای دوره بره دنبال (۱۵ فروردین) تا انتهای دوره قوچ‌اندازی(۱۵ مهر) با توجه به شرایط محیطی و کیفیت مناسب علوفه افزایش وزن پیدا می‌کنند. با شروع دوره گلّه داشت روند نزولی کاهش وزن برای میش‌های بالغ و آبستن آغاز و روند کاهش وزن با توجه به زایش بره‌ها و شیردهی به آنان تا انتهای دوره زهگاه و تیمار خلامه (۱۵فروردین سال بعد) ادامه می‌یابد (شکل۲).

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

جدول ۵- انرژی حاصله از فرم‌های رویشی گیاهی در دوره‌های مختلف کاری

دوره کاری	منطقه	درصد سهم فرم های رویشی در رژیم غذایی دام			انرژی تولیدی مگاژول
		گندمیان	بوته‌ای‌ها	پهن برگان	
	دویلات	۶۰	۳۰	۱۰	۱۳/۰۱
بره دنبال	چل	۶۰	۳۵	۵	۱۳/۰۷
	بلده	۶۰	۳۳/۳۳	۶/۶۷	۱۳/۰۵
	دویلات	۶۰/۶۷	۲۹/۳۳	۱۰	۱۲/۳۷
دام و دوش بهاره	چل	۵۷	۳۳	۱۰	۱۲/۸۷
	بلده	۶۲	۳۲	۶	۱۲/۳۷
	دویلات	۵۵/۸	۲۹/۲	۱۵	۱۳/۷۳
دام و دوش تابستانه	چل	۷۱	۲۶	۳	۱۳/۴۱
	بلده	۶۵	۲۷	۸	۱۳/۴۹
	دویلات	۴۲/۵	۴۳/۵	۱۴	۱۲/۳۱
قوچاندازی	چل	۴۲/۵	۵۶	۱/۵	۱۲/۵۱
	بلده	۴۳	۵۰	۷	۱۲/۴۷
	دویلات	۲۹/۱	۵۹/۲	۱۱/۷	۹/۰۲
گلّه داشت	چل	۲۲/۵	۷۲/۵	۵	۹/۱۸
	بلده	۲۷/۵	۶۹	۳/۵	۹/۰۶

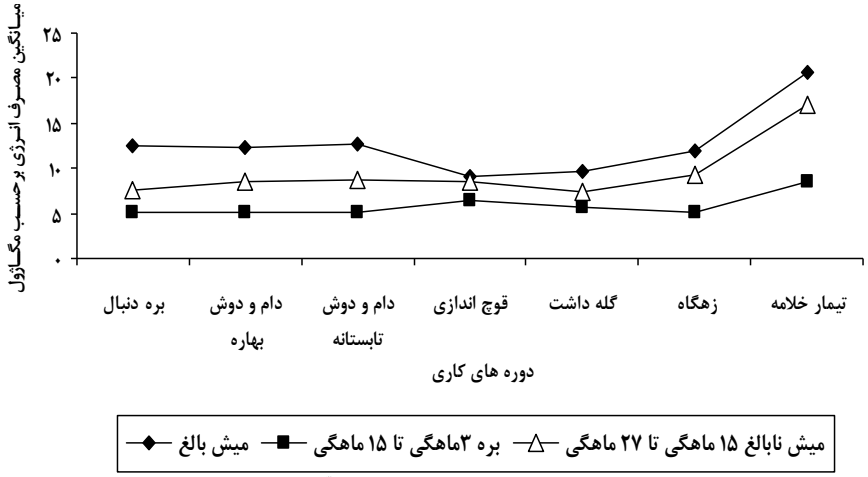


شکل ۲- تغییرات وزن زنده اجزا مختلف ترکیب گلّه دوره‌های کاری مختلف.

در مورد انرژی مصرفی اجزا مختلف گلّه تقریباً تغییر محسوسی در دوره‌های بره دنبال، دام و دوش بهاره و تابستانه ندارند. با توجه به کاهش فعالیت روزانه میزان انرژی مصرفی میش‌های بالغ و نابالغ در دوره‌های قوچاندازی و گلّه داشت، کاهش ولی با توجه به افزایش وزن بره‌ها میزان انرژی مصرفی در این دوره‌ها کمی افزایش می‌یابد. در دوره زهگاه میزان مصرف انرژی در میش‌های بالغ و آبستن افزایش محسوسی می‌یابد. پس از زایش گلّه و شروع دوره‌ی تیمار خلامه که همراه شیردهی به بره‌های تازه متولد شده می‌باشد میزان انرژی مصرفی روزانه میش‌ها به حداکثر خود می‌رسد. در مورد بره‌ها انرژی مصرفی در دوره زهگاه کاهش یافته سپس در دوره‌ی تیمار خلامه به واسطه حضور در مرتع و فعالیت بیش‌تر افزایش می‌یابد (شکل ۳).

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]



شکل ۳- میانگین انرژی مصرفی روزانه اجزا مختلف ترکیب گلّه در دوره‌های کاری مختلف.

پس از جمع‌بندی انرژی مصرفی روزانه برای انواع دام موجود در گلّه و تعیین تعداد دام از هرنوع، برای هر دوره‌ی کاری برحسب تعداد دام مقادیر انرژی مصرفی محاسبه شد. در نهایت، مجموع انرژی مصرفی هر دوره‌ی کاری تعیین شده و از جمع میزان انرژی مصرفی تمام دوره‌های کاری، میزان انرژی مصرفی گلّه در طول یک‌سال مشخص شد (جدول ۶). لازم به ذکر است در هر دوره کاری سرشماری دقیقی از انواع دام موجود در گلّه انجام شد و تغییرات ترکیب گلّه و تغییرات وزنی هر یک از انواع دام به‌دقت ثبت شد.

تعیین سایر انرژی‌های دام‌داری

با توجه به محاسبه ساعات کاری کلیه افراد دخیل در دام‌داری و بررسی میزان فعالیت‌های روزانه انسانی اعم از کارهای مربوط به نگه‌داری گلّه، فرآوری محصولات و کشت علوفه، میزان انرژی مصرفی انسانی و نیز انرژی سوختی دخیل در فعالیت دام‌داری تخمین زده شد (جدول ۷).

تعیین انرژی تولیدات دامی

برای تعیین انرژی تولیدی حاصل از تولیدات دامی، میزان این تولیدات در هر دوره محاسبه و جمع‌بندی شدند. مبنای محاسبه تولید گوشت اضافه وزن دام در هر دوره به‌علاوه بره‌های تازه متولد شده در زمستان می‌باشد. در مورد محصولات لبنی نیز شیر و تمامی محصولات فرآوری شده تعیین مقدار شدند و انرژی حاصل از هر یک به تفکیک تعیین شد. در مورد پشم نیز با توجه به حجم پشم تولیدی در بلندمدت نتایج در هر منطقه جمع‌بندی کلی شده است (جدول ۸). با توجه به این‌که گلّه مورد بررسی در بلده دارای تعداد دام بیشتری است از نظر تولیدات دامی نیز تولید بیشتری نسبت به دو منطقه دیگر دارا می‌باشد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

جدول ۶- ترکیب گلّه و مصرف انرژی در دوره‌های کاری مختلف

	دوره بره دنبال ۳۱ روزه (۱۵ فروردین- ۱۵ اردیبهشت)					
	تعداد			انرژی مصرفی برحسب مگاژول		
ترکیب گلّه	دویلات	چل	بلده	دویلات	چل	بلده
میش بالغ ۳۵ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۵	۱۲۰	۳۹۲۲۶	۳۶۹۴۷/۴	۴۶۳۲۰
بره ۳ ماهه ۱۰ کیلوگرمی	۷۵	۶۵	۹۰	۱۲۰۹۰	۱۰۳۷۷/۲۵	۱۴۲۲۹
میش ۱۵ ماهه ۲۵کیلوگرمی	۳۰	۴۰	۳۰	۷۱۲۳/۵	۹۴۰۲/۸	۷۰۲۰/۹
مجموع	۲۰۵	۲۰۰	۲۴۰	۵۸۴۳۹/۵	۵۶۷۲۷/۴۵	۶۷۵۶۹/۹
	دوره دام و دوش بهاره ۴۷ روزه (۱۶ اردیبهشت- ۳۱ خرداد)					
میش بالغ ۳۸ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۵	۱۲۰	۵۷۷۴۳	۵۴۶۹۰/۵	۶۸۶۹۰/۴
بره ۴ ماهه ۱۵ کیلوگرمی	۷۵	۶۵	۹۰	۱۷۷۳۰/۷۵	۱۴۱۰۰	۲۰۸۹۶/۲
میش ۱۶ ماهه ۲۷کیلوگرمی	۳۰	۴۰	۳۰	۱۲۱۵۹	۱۶۱۶۲/۴	۱۲۰۲۸/۸
مجموع	۲۰۵	۲۰۰	۲۴۰	۸۷۶۳۲/۵	۸۴۹۵۲/۹	۱۰۱۶۱۵/۴
	دوره دام و دوش تابستانه ۶۲ روزه (اول تیر-۳۱ مرداد)					
میش بالغ ۴۱ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۵	۱۲۰	۷۸۷۴۵	۷۴۵۶۱/۷	۹۴۳۱۰
بره ۵/۵ ماهه ۱۸ کیلوگرمی	۷۵	۶۵	۹۰	۲۳۲۶۵	۲۰۰۴۶	۲۷۸۶۴
میش ۱۷/۵ ماهه ۳۰ کیلوگرمی	۳۰	۴۰	۳۰	۱۶۲۷۳/۸	۲۱۶۱۸/۴	۱۶۲۴۰/۵
مجموع	۲۰۵	۲۰۰	۲۴۰	۱۱۸۲۸۳/۸	۱۱۶۲۲۶/۱	۱۳۸۴۱۴/۵
	دوره قوچ اندازی ۴۶ روزه (اول شهریور- ۱۵ مهر)					
میش بالغ ۴۴ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۰	۱۱۰	۴۲۰۴۵	۳۷۵۲۶/۴	۴۶۰۱۴/۱
بره ۷/۵ ماهه ۲۱ کیلوگرمی	۶۵	۶۰	۷۰	۱۹۰۴۶/۳	۱۷۴۱۵/۶	۲۰۳۸۲/۶
میش ۱۹/۵ ماهه ۳۳ کیلوگرمی	۲۵	۲۵	۲۵	۹۹۱۵/۲	۹۸۴۹/۷	۹۸۷۴/۷
قوچ بالغ ۴۵ کیلوگرمی	۱۵	۱۵	۱۵	۹۸۳۲/۵	۹۸۳۲/۵	۹۸۳۲/۵
مجموع	۲۰۵	۱۹۰	۲۱۰	۸۰۸۳۹	۷۴۶۲۴/۲	۸۶۱۰۳/۹
	دوره گلّه داشت ۶۰ روزه (۱۶مهر-۱۵ آذر)					
میش بالغ ۴۵ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۰	۱۱۰	۵۷۷۳۶	۵۲۰۲۲/۷	۶۳۶۱۸/۵
بره ۹ ماهه ۲۴ کیلوگرمی	۴۵	۴۵	۵۰	۱۵۱۷۴	۱۵۲۰۱	۱۶۹۲۰
میش ۲۱ ماهه ۳۵ کیلوگرمی	۲۵	۲۵	۲۵	۱۱۰۹۰/۲	۱۱۱۰۳/۵	۱۱۱۱۰
مجموع	۱۷۰	۱۶۰	۱۸۵	۸۴۰۰۰/۲	۷۸۳۲۷/۲	۹۱۶۴۸/۵
	دوره زهگاه (۱۶ آذر – ۱۵دی) و دوره تیمار خلامه (۱۶دی- ۱۵ فروردین) ۱۲۰ روزه					
میش آبستن ۴۰ کیلوگرمی	۱۰۰	۹۰	۱۱۰	۲۳۳۶۷۰	۲۱۰۳۰۳	۲۵۷۰۳۷
بره ۱۱ تا ۱۵ ماهه ۲۵ کیلوگرمی	۴۵	۴۵	۵۰	۳۲۴۴۵	۳۲۴۴۵	۳۶۰۵۰
میش ۲۴ ماهه ۳۳ کیلوگرمی	۲۵	۲۵	۲۵	۴۵۳۲۵	۴۵۳۲۵	۴۵۳۲۵
بره تازه متولد شده تا ۳ ماهه	۸۰	۷۰	۹۵	۴۳۲۰۰	۳۷۸۰۰	۵۱۳۰۰
مجموع	۲۵۰	۲۳۰	۲۸۰	۳۵۴۶۴۰	۳۲۵۸۷۳	۳۸۹۷۱۲
مجموع انرژی مصرفی گلّه در یک سال				۷۸۳۸۳۵	۷۳۶۷۳۰/۸۵	۸۷۵۰۶۴/۲

جدول ۷- سایر انرژی‌های دخیل در دام‌داری در دوره‌های کاری مختلف در هر سه منطقه

دوره کاری	انرژی مصرفی انسانی و ماشین‌آلات (مگاژول)		
	دویلات	چل	بلده
بره دنبال	۵۵۸	۵۴۹	۵۷۸
دام و دوش بهاره	۹۸۷	۹۳۵	۱۰۴۵
دام و دوش تابستانه	۱۴۸۸	۱۴۰۸	۱۵۳۶
قوچ‌اندازی	۸۷۴	۸۲۳	۹۳۶
گلّه داشت	۸۴۰	۸۳۵	۸۸۲
زهگاه و تیمار خلامه	۵۵۰	۵۵۰	۶۰۰
مجموع انرژی مصرفی	۵۲۹۷	۵۱۰۰	۵۵۷۷

جدول ۸- محصولات و انرژی تولیدی آنان در هر سه منطقه

تولیدات دامی	دویلات	چل	بلده
میزان اضافه وزن دام (کیلوگرم)	۲۹۶۰	۲۷۹۰	۳۴۴۵
انرژی تولیدی (مگاژول)	۵۰۳۲۰	۴۷۴۳۰	۵۸۵۶۵
مجموع تولیدات لبنی (کیلوگرم)	۱۳۴۶۰	۱۱۸۹۰	۱۶۵۷۰
انرژی تولیدی (مگاژول)	۲۱۵۴۴۰	۱۹۰۲۴۰	۲۶۸۰۰۰
سایر محصولات دامی (کیلوگرم)	۸۵۰	۷۶۰	۹۵۰
انرژی تولیدی (مگاژول)	۶۸۴۰	۶۰۸۰	۷۶۰۰
مجموع انرژی تولیدی	۲۷۲۶۰۰	۲۴۳۷۵۰	۳۳۴۱۶۵

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

با توجه بـه تعیـین انـرژی تولیـدات دامـی و انـرژی مصرفی در فرآیند یک‌ساله دام‌داری بیلان انرژی در هـر سه منطقه تعیین شد و نتایج نشان داد بـیلان انـرژی در هر سه منطقه منفی است. در واقع انرژی تولیدات دامی بسیار کم‌تر از انرژی مصرفی است. هـم‌چنـین از تقسـیم انرژی تولیدات دامی بـر انـرژی مصـرفی کـارآیی انـرژی تعیین شد. نتایج نشان دام‌داری در بلده با کارآیی انـرژی در حـــدود ۳۸ درصـــد دارای بـــیش‌تـــرین میـــزان بهره‌وری انرژی بوده و دام‌داری در چل با کـارآیی انـرژی در حدود ۳۳ درصد کم‌ترین میـزان بهـره‌وری انـرژی را به‌خود اختصاص داده است (جدول ۹).

جدول ۹- بیلان انرژی

انرژی (مگاژول)	دویلات	چل	بلده
مجموع انرژی مصرفی فرآیند دام‌داری	۷۸۹۱۳۲	۷۴۱۸۳۰/۸۵	۸۸۰۶۴۱/۲
مجموع انرژی تولیدات دامی	۲۷۲۶۰۰	۲۴۳۷۵۰	۳۳۴۱۶۵
بیلان انرژی	-۵۱۶۵۳۲	-۴۹۸۰۸۰/۸۵	-۵۴۶۴۷۶/۲
درصد تولید به مصرف	۳۴/۵۴ درصد	۳۲/۸۶ درصد	۳۷/۹۵ درصد

در بررسی انرژی مصرفی دام دو روش تخمینی مـاف و ضرایب نیکول به‌کار گرفته شد که بر اسـاس فرمـول و ضرایب مختلفی بودند و برای بررسـی صـحت نتـایج هـر یک از روش‌ها از تعیین انرژی تولیدی گونه‌های گیـاهی بهره گرفته شد. با توجه به نتایج به‌دست آمـده و صـحت سنجی انجام گرفته، ضرایب نیکول برآورد نزدیک‌تری به واقعیت دارند. در زمینه انرژی مورد نیـاز دام ارزانـی (۲) بیان داشت با توجه به وزن واحد دامی کشور انرژی مورد نیاز روزانه دام در حالت نگه‌داری در شرایط چرا در مرتع براساس رابطه ماف برابر ۶/۸ مگاژول خواهد بود که ایـن میزان با توجه به شرایط آب و هوایی و میزان راه‌پیمـایی تا مقادیر ۸/۸ و ۱۲/۲ مگاژول قابل افزایش است. آنها در مراتع کوهستانی غرب استان مازندران انرژی روزانه مورد نیاز گوسفند میش زل با وزنی حدود ۳۱ کیلـوگرم را بـا توجه به شرایط توپوگرافی منطقه ۷/۳۵ مگـاژول بـرآورد کردند. نتایج بررسی این مطالعـه بـا روش مـاف نیـز بـه نتایج ارزانی (۲) نزدیک است. اما برآورد انـرژی مصـرفی با ضرایب نیکول بیش از حداکثر مقداری است که ارزانی و همکاران بیان داشته‌اند و اختلاف محسوسی بین نتایج ایـن مطالعـه و مطالعـه ارزانـی و همکـاران وجـود دارد. هم‌چنین در مطالعه حاضر به‌صورت بلندمدت با در نظـر گرفتن شـرایط فیزیولوژیـک دام و تغییـرات محیطـی و دوره کاری دام‌داری، برآورد انرژی مصرفی روزانـه انجـام گرفته اسـت بـه‌طـوری‌کـه تغییـرات و نوسـانات انـرژی مصرفی به‌دقت و بـه تفکیـک دوره کـاری بـرآورد شـده است. این در حالی است که در سـوابق تحقیـق و دیگـر مطالعات برآورد انرژی مصرفی به‌صورت مقطعی و کوتـاه مدت بوده است. در این مطالعه دوره‌هـای کـاری تعیـین شده در نظام دام‌داری سنتی مطابق مطالعات بارانی (۵) و هاشمی (۶) بوده است.

در مـــورد انـــرژی مصـــرفی و تغییـــرات وزنـــی دام، عسکری‌زاده و همکـاران(۴)، اشـلخت و همکـاران (۱۷)، شوارتزوالیس (۱۸) و ون نیکرک و ابـوبکر (۲۰) بـه ایـن نتیجه رسیدند که با توجه بـه شـرایط محیطـی بـه‌ویـژه پوشش گیاهی، میـزان فعالیـت دام و دوره فیزیولوژیـک زندگی دام، تغییراتی در میزان مصرف انرژی، افـزایش و کاهش وزن دیده می‌شود. نیکول (۱۴) و اوئدراگوکونـه و همکاران (۱۵) بیان داشـتند کـه رونـد افـزایش وزن در ابتدای دوره رویشی در فصل بهار بیشتر از تابستان بـوده و این روند در ابتدای پاییز بـه صـفر رسـیده و در طـول پائیز روند کاهشی پیدا می‌کند. این نتیجه بسیار نزدیـک به نتایج مطالعه حاضر است، به‌طـوری‌کـه در طـول دوره نمونه‌برداری، ترکیب اصلی گلّه از ابتدای دوره بره دنبـال (۱۵ فروردین) تا انتهای دوره قوچ‌انـدازی (۱۵ مهـر) بـا توجه به شرایط محیطی و کیفیت مناسب علوفه افـزایش وزن پیدا می‌کنند. با شروع دوره گلّه داشت رونـد نزولـی کاهش وزن برای میش‌های بالغ و آبستن آغاز می‌گردد و روند کاهش وزن با توجه به زایش بره‌هـا و شـیردهی بـه آنان تا انتهای دوره زهگاه و تیمار خلامـه (۱۵ فـروردین سال بعد) ادامه می‌یابد. هـم‌چنـین وی در مـورد انـرژی مصرفی روزانه میش‌های بالغ بیان مـی‌دارد کـه در دوره شیردهی به بره‌های تازه متولد شده انرژی مورد نیـاز دام به حداکثر خود در طول دوره یـک سـاله از زنـدگی دام می‌رسد. نتایج مطالعه حاضر نیز نشـان مـی‌دهـد کـه در دوره زهگاه میزان مصـرف انـرژی در مـیش‌هـای بـالغ و آبستن افزایش محسوسی می‌یابـد پـس از زایـش گلّـه و شروع دوره تیمار خلامه که همراه شیردهی به بـره‌هـای تازه متولد شده می‌باشـد میـزان انـرژی مصـرفی روزانـه میش‌ها به حداکثر خود می‌رسد.

در مورد بیلان انرژی دام‌داری سنتی هاشمی(۶) نیـز در بررسی کارآیی انـرژی در دام‌داری‌هـای سـنتی قریـه گیلوان خلخال بیلان انرژی را منفی برآورد نمود در ایـن مطالعه نیز با توجه بـه تعیـین انـرژی تولیـدات دامـی و انرژی مصرفی در فرآیند یک‌ساله دام‌داری بـیلان انـرژی در هر سه منطقه نتایج نشان داد بیلان انرژی در هر سه منطقه منفی است در واقع انرژی تولیـدات دامـی بسـیار

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

کم‌تر از انرژی مصرفی است. هم‌چنین از تقسیم انرژی تولیدات دامی بر انرژی مصرفی کارآیی انرژی تعیین شد، نتایج نشان دام‌داری در بلده با کارآیی انرژی در حدود ۳۸ درصد دارای بیشترین میزان بهره‌وری انرژی بوده و دام‌داری در چل با کارآیی انرژی در حدود ۳۳ درصد کم‌ترین میزان بهره‌وری انرژی را به‌خود اختصاص داده است این نتیجه به این معنی است که کارآیی انرژی در گلّه‌های بزرگتر شرایط مطلوب‌تری به نسبت گلّه‌های کوچک‌تر دارد که این نتیجه مطابق با نتایج هاشمی (۶) است.

در نهایت، باید بیان کرداین مطالعه، دوره‌های مختلف کاری به همراه تمامی فعالیت‌های دام‌داری سنتی و فعالیت روزانه دام رامورد بررسی کامل قرار داده تا ضرایب نیکول را به‌عنوان روشی دقیق‌تر از معادلات ماف در برآورد انرژی دام در مرتع معرفی نماید. هم‌چنین در این مطالعه براساس دوره زندگی دام و شرایط فیزیولوژیک دام برآورد انرژی به‌صورت بلندمدت انجام گرفته که به دیگر محققین نیز پیشنهاد می‌شود در برآورد انرژی این عوامل را در نظر بگیرند.

منابع

1. Ahmadi, A. and M. Peiravi. 2010. Effects of animal age and different months of grazing season on grazingbehavior and diet selection of Zandi ewes grazing in steppe rangelands (case study: Yekkebagh, Qom). Iranian journal of Range and Desert Reseach, 16: 536-550.
2. Arzani, H. 2009. Forage quality and daily requirement of grazing animal. Tehran University press, 345 pp.
3. Arzani, H., J. Torkan, Kh. Mahdavi, A. Nikkhah and M. Ghorbani. 2010. Animal unit and daily requirement of KhorasanKordi breed sheep. Iranian Rangeland Journal, 15: 360-370.
4. Askarizadeh, D., G.H. Heshmati and M. Mahdavi. 2009. Investigation of diet selection of sheep on upland rangeland of northern Alborz (Case study: Javaherdeh's rangeland of Ramsar). Iranian Rangeland Journal, 10: 413-427.
5. Barani, H. 2003. Investigation of spatio-temporal pattren of grazing in eastern Alborz. P.hD. Thesis, Karaj Natural resources faculty, 321 pp.
6. Hashemi, A. 2010. Energy efficiency and financial benefit in traditional rangeland-based husbandry system in Guilvan village Khalkhal.Msc Thesis, Gorgan Agricultural and Natural Resources University, 125 pp.
7. Hemmati, A. and M. Tofangsaz. 2004. Economy of Energy.Tehran International Energy institute, 157 pp.
8. Heydari, G., H. Barani, G. Khoshfar, J. Ghorbani, M. Aghili and M. Mahboobi. 2009. The role of social wealth on participation in performing pasteurizing projects based on the point views of their applicants (Case study: Balade pasture). Pasture magazine, 3: 121-137.
9. Holechek, J.L., D. Pieper and C.H. Herbel. 2005. Range management Principle and Practices. Engelwood Cliff, 513 pp.
10. Kouchaki, A. and M. Hosseini. 1995. Energy flow in agriculture eco systems. Ferdowsi University press, 317 pp.
11. MAFF. 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminant. ADAS references book 433. HMSO, London.
12. McDonald, P., A. Edwards, F.D. Greenhalgh and C.A. Morgan. 1995. Animal Nutrition. John Wiley and Sons, INC, New York, 607 pp.
13. Moghaddam, M. 1996. Range and Range management. Tehran University press, 438 pp.
14. Nicol, A.M. 1987. Feeding Livestock on Pasture. New Zealand Society of Animal Production, 145 pp.
15. Ouedraogo-Kone, S., C.Y. Kabore-Zongrana and I. Ledin. 2006. Behavior of goats, sheep's and cattle in natural pasture in the sub-humid zone of West Africa. Livestock Science, 105: 244-252.
16. Pymentel-Daivid, M. 1999. Agriculture and Energy. Ferdowsi University press, 229 pp.
17. Schlecht, E., P. hiernaux, I. Kadaoure, C. Hulsebusch and F. Mahler. 2006. A spatio-temporal analysis of forage availability and grazing and excretion behavior of herded and free grazing cattle, sheep and goats in Western Niger. Agriculture Ecosystems and Environment, 106: 226-242.
18. Schwartz, C.C. and J.E. Ellis. 1981. Feeding ecology and niche separation in some native and domestic ungulates on the short grass prairie. Journal of Applied Ecology, 18: 343-353.
19. Tahmasebi, A. 2007. The milky cow's daily requirement. Ferdowsi University press, 485 pp.
20. Van Niekerk, W.A. and H. Abubeker. 2009. Qualitative evaluation of four subtropical grasses as standing hay: diet selection, rumen fermentation and partial digestibility by sheep. African Journal of Range and Forage Science, 26: 69-74.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]

Investigation of Energy Efficiency on Zell Breed Sheep under Traditional Rangeland Based Husbandry (Case Study: Baladeh Rangelands)

Iman Haghiyan[1], Gholam Ali Heshmati[2], Hossein Barani[3], Jamshid Ghorbani[4] and Ghodratollah Heydari[5]

1- Assistance Professor, University of Torbat Heydarieh,
(Corresponding author:haghiyan24@gmail.com)
2 and 3- Professor and Associated Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
4 and 5- Associated Professor and Assistance Professor, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
Received: December 28, 2013 Accepted: June 22, 2014

Abstract

To investigate energy efficiency on Zell breed sheep under traditional rangeland based husbandry, three pastoralists in three different villages of Baladeh regions were selected (Davillat, Chell and Baladeh). All livestock activities such as grazing, racing, walking, water drinking and rest were recorded since the beginning of animal presence in the rangeland (15 April) to early April next year and energy consumption was estimated using Nicole's coefficients and MAFF equations. For verification of these two methods, animal feedstuffs were assessed and their energy metabolism was determined. The results showed that there are five work periods in Baladeh traditional rangeland based husbandry that are different based on husbandry activities. After determining the metabolic energy of consumed feed, it was found that Nicole's coefficients had better results in comparison to the MAFF equations, so all subsequent calculations were based on Nicole's coefficients.Eventually, total energy consumption of husbandry process during a year was estimated as follow: Davillat = 789 132, Chell = 741830.85and Baladeh = 880641.2 MJ and the resulting energy of animal productions was estimated as follow: Davillat = 272600, Chell = 243750 and Baladeh = 334165 MJ. By dividing the resulting energy of animal productions to total energy consumption of husbandry process, energy efficiency in all three areas was calculated, so that energy efficiency in the Baladeh, Davillat and Chell was about 38, 34.5 and 33% respectively.

Keyword: Energy efficiency, Traditional husbandry, MAFF equations, Nicole's coefficients, Baladeh

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.18869/acadpub.rap.7.13.126]