



## بررسی اثرات شدت‌های چرا بر میزان مصرف علوفه و عملکرد بز در مراتع استپی منطقه نیر استان یزد

- ناصر باغستانی میبدی، استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
- حسین ارزانی، دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
- علی نیکخواه، استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: اسفند ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۳

Email: n\_baghestani@yahoo.com

### چکیده

دستیابی به مناسب‌ترین شدت دام‌گذاری که به عملکرد بهینه دام و پایداری اکوسیستم مرتعی منجر شود، از اصول اساسی در مدیریت مرتع به حساب می‌آید و به همین منظور بررسی اثرات شدت‌های چرا بر بومی یزدی در مراتع استپی استان یزد مورد توجه قرار گرفت. این پژوهش در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و به مدت دو سال (۸۰-۱۳۷۹) در ایستگاه تحقیقاتی مرتع نیر استان اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی در هر بلوک شامل چهار شدت دام‌گذاری زیاد، متعادل، کم و شاهد بودند. هر ساله مصادف با زمان آمادگی مرتع چرا، در قطعات آزمایشی تخصیص یافته به تیمارهای آزمایشی، به شیوه تناوبی از بلوک اول آغاز و پس از چهار دوره چرا ۴۵ روزه در محل بلوک سوم خاتمه یافت. در این مطالعه تغییرات وزن زنده دام، درصد زایش و میزان کرک و موی تولیدی به‌عنوان معیارهای عملکرد دام انتخاب شدند. میزان مواد غذایی مصرفی و مقایسه آن با مقدار احتیاجات غذایی پیشنهادی NRC (۳۳) برای بز، از اهداف دیگر در این پژوهش بوده است. بر اساس نتایج این تحقیق شدت‌های دام‌گذاری مختلف در این دو سال تأثیر معنی‌داری بر وزن زنده دام، درصد زایش و میزان کرک و موی تولیدی نداشتند ( $p < 0.05$ ). با شدت چرا زیاد بهره‌گیری دام از مرتع به ازاء واحد سطح بیشتر و کاربرد آن در دوره کوتاه مدت مطالعه شده اقتصادی‌تر می‌باشد، اما عملکرد بهینه دام همگام با پایداری اکوسیستم مرتعی در شدت چرا متعادل میسر می‌شود. کیفیت پایین علوفه در دسترس دام بر چگونگی مصرف آنها تأثیر گذاشته و دام ضمن دارا بودن آزادی کامل تنها در حد جیره نگهداری از مرتع برداشت نموده است. به‌طور کلی دام‌ها در این آزمایش دو ساله با دریافت مقدار پروتئین، فسفر و انرژی متابولیسمی کمتری نسبت به پیش‌بینی NRC (۳۳) به حد جیره نگهداری رسیده‌اند.

کلمات کلیدی: عملکرد دام، شدت چرا، بز، استپ، وزن زنده دام

Pajouhesh & Sazandegi No:69 pp:2-11

Study of grazing intensities on goat's intake and performance in the Nir steppic rangelands of Yazd province

By: N. Baghestani Maybodi, Assistant Prof., Yazd Agricultural and Natural Resources Research Center.

H. Arzani, Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran.

A. Nikkhab, Professor, Faculty of Agriculture, University of Tehran.

One of the major concerns in rangeland is employing a grazing intensity that leads to high animal production as well as sustainable use of the ecosystem. For this aim, different grazing intensities, by Yazdian goat, were tested on steppic rangelands

of Yazd province. Experiment was conducted in Nir Research Station and lasted for two years (2000-2001). It was designed as the randomized complete blocks with three replications. In each block high, low and moderate grazing intensities were compared with control (intact) treatment. Grazing was started at the time of range readiness, in a rotational grazing system in which animals were remained for 15 days within each block. Animal performance was determined by measuring weights, breeding percent, fleece and hair production. The research was also aimed to compare goat diet in the field with proposed by NRC (1981) tables. During two years of study, no significant difference ( $p < 0.05$ ) was found in animal live weight, breeding performance, and fleece and hair production between grazing intensity treatments. Although high grazing intensity treatment led to more efficient use of available forage and was economically more important, but the optimum animal performance and sustainable utilization from rangelands were obtained only in moderate grazing intensity. Low forage quality influenced grazing behavior of goats; though they had a choice in selecting available forage, utilization were limited on about the maintenance diet level. Therefore animal obtained their maintenance diet at lower phosphorus, protein and metabolic energy, as compared with the NRC tables.

**Key words:** Animal performance, Grazing intensity, Goat, Steppe, Animal live weight.

### مقدمه

در یک عرصه مرتعی با علوفه کافی، دام در حد توان از آن استفاده نموده و حداکثر محصول به ازاء هر رأس دام حاصل می‌شود. در این شرایط ممکن است مقداری علوفه بدون استفاده در مرتع باقی بماند که دام توانایی استفاده از آنها را نداشته باشد. با افزایش تعداد دام و ایجاد رقابت در برداشت علوفه، آزادی عمل از آنها سلب شده و از نقطه‌ای به بعد تولید سرانه کاهش می‌یابد، ولی همچنان تولید در واحد سطح مرتع روند افزایشی دارد. در مرحله‌ای اجرای این شدت دام‌گذاری نه تنها موجب کاهش محصول به ازاء هر رأس دام، بلکه باعث کاهش محصول در واحد سطح هم می‌شود. در این حالت علاوه بر کاهش عملکرد دام، تخریب مرتع نیز پدیدار می‌شود (۱۴، ۲۵). از دید نظری، نقطه‌ای وجود دارد که ضمن رسیدن به عملکرد بهینه دام، پایداری اکوسیستم مرتعی نیز تضمین می‌گردد. مقدم (۱۴) به نقل از Mott (۱۹۶۰) شدت دام‌گذاری متعادل را در نقطه تلاقی دو منحنی تولید به ازاء رأس دام و تولید به ازاء سطح مرتع اعلام می‌دارد. Meginty و White (۴۰) شدت دام‌گذاری مناسب را در حد فاصل بین حداکثر عملکرد دام به ازاء رأس و سطح مرتع می‌دانند. Olenbusch و Watson (۳۴) نیز بهترین بازدهی اقتصادی دراز مدت مراتع کازاس و ایالات دشت‌های بزرگ را در شدت چرای متوسط، که بین تولید حداکثر به ازاء رأس دام و سطح مرتع بیان می‌دارند. نامبردگان با اشاره به نتایج Hart و همکاران (۱۹۸۸) در مراتع دشتی گراس‌های کوتاه گزارش می‌نمایند که سوددهی حداکثر مرتع در محدوده‌ای مابین حداکثر تولید به ازاء سطح و در نقطه‌ای که عملکرد دام به ازاء رأس شروع به کاهش می‌گذارد، حاصل می‌گردد. مصداقی (۱۳) با اقتباس از رابطه نظری Wilson و همکاران ۱۹۸۴ حداکثر بازدهی تولید کل دام در هکتار را تقریباً در حالتی می‌داند که تعداد دام کمی بیش از نصف حداکثری است که مرتع می‌تواند در خود جای دهد. Woods (۴۲) با اشاره به نتایج تحقیقاتی در غرب استرالیا و غرب کوئیزلند، حداکثر سوددهی از مرتع را در ناحیه شدت دام‌گذاری پایین‌تر از حداکثر تولید دامی به ازاء سطح مرتع گزارش می‌نماید.

برای تعیین مناسب‌ترین شدت چرا در یک عرصه مرتعی، معمولاً با استفاده از دانسته‌های موجود، شدت چرای متعادل تعریف شده و به‌همراه شدت‌های دام‌گذاری کمتر و بیشتر از آن تحت مطالعه قرار می‌گیرد. با مروری بر منابع مشخص می‌گردد که در برخی مطالعات تأثیر شدت‌های چرای اعمال شده بر عملکرد دام تفاوت معنی‌داری نگذاشته است (۴۱). در مقابل Hiernaux و همکاران (۲۴) طی مطالعه در سایت‌های مختلف مرتعی نیجریه و مالی گزارش کردند که با افزایش فشار چرا و نرخ دام‌گذاری، کاهش وزن در همه سایت‌های مطالعاتی مشاهده می‌شود. در رابطه با کسب بالاترین میزان عملکرد دام در واحد سطح طی اعمال شدت چرای سنگین نیز گزارشاتی در دسترس می‌باشد (۲۲، ۲۰). Hart و Ashiby (۲۳) و Smoliak (۳۷) در مطالعات خود برای حفظ پوشش گیاهی و بهره‌گیری بهینه از مرتع، شدت دام‌گذاری متعادل را پیشنهاد نموده‌اند. نظر به اینکه نتایج عملکرد دام در شدت‌های مختلف دام‌گذاری بسته به خصوصیات رویشگاه و دام چرا کننده متفاوت می‌باشد، لذا با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش به مطالعه اثرات سه شدت دام‌گذاری بر عملکرد بز بومی یزدی در مراتع نیر واقع در استان یزد طی دو سال بسیار خشک ۱۳۷۹ و نسبتاً خشک ۱۳۸۰ مبادرت گردید. در همین راستا مقدار مواد غذایی مصرفی با میزان احتیاجات غذایی پیشنهادی برای بز (۳۳) نیز مورد مقایسه قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه در محدوده ایستگاه تحقیقات مرتع نیر استان یزد طی سالهای ۸۰-۱۳۷۹ صورت گرفت. این عرصه از سال ۱۳۶۵ تا زمان اجرای این پژوهش تحت قرق بوده است. عمده علوفه قابل استفاده مرتع متعلق به سه گونه شاخص *Artemisia sieberi*، *Salsola rigida* و *Stipa barbata* و مجموع گیاهان یک‌ساله می‌باشد. دیگر گیاهان موجود به دلیل کمی و فوری و یا پائین بودن ارزش رجحانی از اهمیت چندانی برخوردار نیستند، ولی در بین آنها می‌توان به گونه‌های چند ساله *Noaea mucronata*، *Scariola orientalis* و *launaea acanthodes* اشاره داشت (۵).

این پژوهش در عرصه‌ای به وسعت حدود ۹۰ هکتار از اراضی ایستگاه مزبور به اجرا درآمد، در محدوده‌ای که از نظر پوشش گیاهی، خاک و شیب زمین از یکنواختی بیشتر برخوردار بود. جهت اعمال شدت‌های مختلف چرا، عرصه گزینش شده در جهت شیب عمومی زمین به سه بلوک کلی تقسیم بندی و هر بلوک به چهار قطعه آزمایشی با سطوح مختلف تفکیک گردید. در تعریف شدت چرا متعادل و متناسب با ظرفیت مرتع، حد برداشت مجاز برای گیاهان چند ساله کلاس I، II، و III به ترتیب برابر ۵۰، ۳۰ و ۱۰ درصد (۱۴) و مقدار علوفه قابل برداشت مجموع گیاهان یک‌ساله ۷۰ درصد منظور شد. با این فرض مساحت قطعات آزمایشی برای شدت دام‌گذاری متعادل برابر ۷۲۳۶۰ متر مربع، برای اعمال شدت‌های چرا زیاد و کم (۲۵ درصد بیشتر یا کمتر از تیمار متعادل) به ترتیب برابر ۵۴۲۷۰ و ۹۰۴۰۰ متر مربع، و باقیمانده عرصه در هر بلوک به تیمار شاهد (بدون چرا) اختصاص داده شد، که سطح آن برابر ۷۵۳۱۰ متر مربع می‌باشد.

در این مطالعه از ماده بزهای بالغ دوساله یزدی (ندوشن) که دام غالب مراتع استان است، استفاده شد. وزن این نژاد در شرایط متعارف ۲۶/۲۰۰ کیلوگرم می‌باشد (۸)، ولی با بروز خشکسالی و نوسانات زیاد بارندگی در چند سال اخیر (۸۰-۱۳۷۸) وزن زنده دام‌های منطقه، از رقم گزارش شده تنزل قابل ملاحظه‌ای پیدا نموده است، به طوری که متوسط وزن دام‌های گزینش شده برای این پژوهش طی دو سال ۸۰-۱۳۷۹ به ترتیب برابر ۱۹/۱۳۳ و ۲۳/۱۰۰ کیلوگرم بوده‌اند. دام‌های مورد مطالعه از درون یک گله ۴۰۰ رأسی تحت نظارت معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان یزد انتخاب شد. این دام‌ها از مراقبت‌های بهداشتی مطلوبی برخوردار بودند. باتوجه به خشک‌سالی شدید در سال آغاز پژوهش، تعداد دام تخصیص یافته به هر قطعه آزمایشی ۳ رأس بود که پس از واکسیناسیون و خوراندن قرص‌های ضد انگل به مقدار مورد نیاز، در اواسط خرداد ۱۳۷۹ به قطعات آزمایشی وارد شده‌اند. به دلیل ناموفق بودن سیستم چرای مستمر، در پایان ماه اول، نحوه چرا به سیستم تناوبی تغییر یافت. بدین منظور، مجموع دام‌های هر تیمار آزمایشی در کل قطعات (جمعاً ۹ رأس دام) در قطعه تخصیص یافته به آن تیمار آزمایشی در بلوک اول متمرکز شدند و پس از ۱۵ روز به قطعات مشابه در بلوک دوم و سپس به بلوک سوم منتقل گردیدند. بنابراین هر دوره چرا ۴۵ روز و جمعاً تا پایان آبان‌ماه چهار دوره چرا به اجرا درآمد. با رفع نسبی خشکسالی در سال ۱۳۸۰، میزان علوفه مرتع افزایش یافت و تعداد دام در هر قطعه آزمایشی از ۹ رأس به ۱۵ رأس رسید و سیستم چرای تناوبی با شروع از بلوک اول در اواخر اردیبهشت ماه آغاز و پس از چهار دوره چرا در اواخر آبان ماه از بلوک سوم خارج گردیده و فصل چرا خاتمه یافت.

روش‌های مطالعه در این پژوهش به شرح ذیل می‌باشند.

### تغییرات وزن زنده دام، درصد زایش و میزان

#### کرک و موی تولیدی

وزن زنده دام در شروع فصل چرا، بعد از چرای اول، دوم، سوم و چهارم (مصادف با پایان فصل چرا) اندازه‌گیری گردید. توزین دام‌ها در زمان طلوع آفتاب، قبل از خروج از آغل و بعد از ۱۲ ساعت گرسنگی انجام شد. جهت بررسی درصد زایش دام از نیمه دوم مهرماه و به مدت ۴۵ روز یک نر بز به دام‌های هر تیمار آزمایشی اضافه شد. تعداد نر بزهای به کار رفته در این مطالعه بیش از حد ۳ درصدی است که در ترکیب گله‌های بز استان، به منظور جفت‌گیری مناسب پیشنهاد شده است (۸). نر بزها علاوه بر مصرف علوفه مرتع، از جیره کمکی نیز بهره‌مند بوده‌اند. دام‌ها پس از اتمام فصل چرا از مرتع خارج گردیدند و تا زمان زایش (نیمه دوم فروردین ماه سال بعد)، کلیه دام‌های تیمارهای مختلف به صورت مجتمع در شرایط یکسان تغذیه شدند. پس از زایش گله درصد بزغاله‌های تولیدی متعلق به هر تیمار آزمایشی مشخص گردید. در بررسی تأثیر شدت‌های مختلف چرای دام بر میزان کرک و موی تولیدی، به دلیل شرایط نامساعد سال ۱۳۷۹ و ناچیز بودن میزان کرک و موی تولیدی دام‌ها از چیدن الیاف دام‌ها در این سال صرف نظر شد. ولی در سال دوم، پس از اتمام دوره زایش، کرک و موی دام‌ها به تفکیک رأس در هر تیمار آزمایشی برداشت و توزین گردید.

### میزان مواد غذایی مصرفی

در اواخر آبان سال‌های ۸۰-۱۳۷۹، مصادف با پایان فصل چرا، میزان علوفه باقیمانده قطعات آزمایشی تحت چرا و موجودی علوفه قطعات شاهد (بدون چرا) با روش قطع و توزین مشخص گردید. در این رابطه در هر یک از قطعات آزمایشی تعداد ۴۰ پلات ۲×۱ متری به شیوه سیستماتیک مستقر شد و علوفه گیاهان به تفکیک گونه‌های

*Salsola rigida*، *sieberi Artemisia*، *Stipa barbata*، *Noaea mucronata*، *Launaea acanthodes*، *Scariola orientalis*

مجموع دیگر گیاهان چند ساله و کل گیاهان یک‌ساله برداشت گردید. با تفاضل علوفه گیاهان باقیمانده در هر قطعه آزمایشی و موجودی علوفه در تیمار شاهد، مقدار ماده خشک مصرفی در تیمارهای آزمایشی تحت چرا محاسبه گردید. در بررسی کیفیت علوفه مصرفی، درصد پروتئین خام، درصد کلسیم و فسفر با روش AOAC<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) و مقدار انرژی متابولیسمی در هر کیلوگرم علوفه خشک با استفاده از روابط پیشنهادی Oddy و همکاران (۱۹۸۳) و کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا (۱۹۹۰)<sup>۲</sup> مشخص شد (۲). با توجه به میزان ماده خشک مصرفی و نتایج کیفیت علوفه آنها، مقدار مواد غذایی مصرف شده در طول فصل چرا به تفکیک سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ تعیین گردید و با پیشنهادات NRC، مورد مقایسه قرار گرفت (۳۳).

### طرح آماری و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

این پژوهش در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی در هر تکرار شامل سه شدت دام‌گذاری زیاد، متعادل و کم بود. شدت چرای متعادل، متناسب با ظرفیت مرتع و شدت‌های چرای زیاد و کم به ترتیب ۲۵ درصد بیشتر و کمتر از حد چرای متعادل منظور شده

دام به تفکیک در هر دوره چرا بیانگر عدم وجود اختلافات معنی‌دار بین وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی مختلف می‌باشد ( $p < 0.05$ ). نتایج مقایسه میانگین‌های تصحیح شده وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی به تفکیک دوره‌های چرائی در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

نتایج توزین دام‌ها در طول دوره آزمایش سال ۱۳۸۰ در جدول شماره ۳ منعکس است. داده‌های وزن زنده دام در قطعات آزمایش مختلف همانند سال ۱۳۷۹ تجزیه و تحلیل گردید. نتایج تجزیه کواریانس داده‌ها بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار بین وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی مختلف در پایان دوره چرا می‌باشد. ولی در پایان دیگر دوره‌های چرائی بین وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $p < 0.05$ ). نتایج مقایسه میانگین‌های تصحیح شده وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی به تفکیک دوره‌های چرائی در جدول شماره ۴ گزارش شده است.

است. داده‌های مربوط به میانگین وزن زنده دام در هر یک از دوره‌های چرائی در قالب طرح مذکور آنالیز گردید، اما داده‌های کرک و موی تولیدی و میزان زایش تنها در یک نوبت آنالیز گردید. با توجه به اینکه وزن اولیه دام‌های مورد آزمایش با یکدیگر متفاوت بود، قبل از اعمال تیمارها، دام‌ها توزین و وزن اولیه به‌عنوان متغیر کمکی در آنالیز کواریانس مورد استفاده قرار گرفت. داده‌ها ابتدا در نرم‌افزار Excell ۲۰۰۰ ذخیره و محاسبات لازم بر روی آنها انجام گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از طریق برنامه GLM نرم‌افزار SAS 6.12 صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها بر اساس آزمون میانگین حداقل مربعات<sup>۲</sup> تعیین گردید.

### نتایج

#### تغییرات وزن زنده دام

نتایج توزین دام‌ها در طول دوره آزمایشی سال ۱۳۷۹ در جدول شماره ۱ گزارش گردیده است. نتایج تجزیه کواریانس داده‌های وزن زنده

جدول ۱: میانگین وزن زنده دام بر حسب کیلوگرم در تیمارهای آزمایشی ۱۳۷۹

زمان توزین	شدت دام‌گذاری		
	کم	متعادل	زیاد
در شروع فصل چرا	۱۹/۱۳۲±۰/۴۵۷	۱۹/۱۲۳±۰/۳۶۲	۱۹/۱۴۴±۰/۶۱۱
بعد از چرای اول	۱۹/۴۲۲±۰/۵۲۱	۱۹/۷۵۶±۰/۳۵۲	۱۹/۸۸۹±۰/۶۳۸
بعد از چرای دوم	۱۹/۶۲۲±۰/۵۸۸	۲۰/۱۵۶±۰/۳۴۴	۲۰/۱۶۷±۰/۶۴۸
بعد از چرای سوم	۱۹/۷۳۳±۰/۵۹۷	۲۰/۰۳۳±۰/۳۶۰	۱۹/۸۴۴±۰/۶۶۱
بعد از چرای چهارم	۱۹/۷۲۲±۰/۴۸۳	۲۰/۲۲۲±۰/۴۱۹	۱۹/۶۵۶±۰/۶۸۲

جدول ۲: مقایسه میانگین‌های تصحیح شده وزن زنده دام (به کیلوگرم) در تیمارهای آزمایشی در دوره‌های چرائی سال ۱۳۷۹

پایان دوره چرا				شدت دام‌گذاری
چهارم	سوم	دوم	اول	
۱۹/۶۴۱±۰/۳۱۶ <sup>ns</sup>	۱۹/۸۳۰±۰/۴۳۱ <sup>ns</sup>	۲۰/۱۵۲±۰/۳۹۲ <sup>ns</sup>	۱۹/۸۷۹±۰/۳۴۳ <sup>ns</sup>	زیاد
۲۰/۲۳۶±۰/۳۱۶ <sup>ns</sup>	۲۰/۰۴۸±۰/۴۳۱ <sup>ns</sup>	۲۰/۱۷۰±۰/۳۹۲ <sup>ns</sup>	۱۹/۷۶۶±۰/۳۴۲ <sup>ns</sup>	متعادل
۱۹/۷۲۲±۰/۳۱۶ <sup>ns</sup>	۱۹/۷۲۳±۰/۴۳۱ <sup>ns</sup>	۱۹/۶۲۲±۰/۳۹۲ <sup>ns</sup>	۱۹/۴۲۲±۰/۳۴۲ <sup>ns</sup>	کم

<sup>ns</sup>: بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است

جدول ۳: میانگین وزن زنده دام برحسب کیلوگرم در تیمارهای آزمایشی سال ۱۳۸۰

زمان توزین	شدت دام‌گذاری		
	زیاد	متعادل	کم
در شروع فصل چرا	۲۲/۹۱۲±۰/۶۰۷	۲۲/۸۲±۰/۷۱۰	۲۳/۵۶۲±۰/۷۹۷
بعد از چرای اول	۲۲/۹۴±۰/۶۱۹	۲۲/۳۸۷±۰/۶۹۷	۲۳/۳۹۲±۰/۸۷۳
بعد از چرای دوم	۲۳/۵۵۲±۰/۶۶۱	۲۱/۸۹۳±۰/۶۷۹	۲۴/۶۴۷±۰/۸۶۶
بعد از چرای سوم	۲۲/۲۸±۰/۶۵۶	۲۱/۵۲±۰/۶۴۱	۲۳/۴±۰/۸۱۰
بعد از چرای چهارم	۲۲/۶۵۲±۰/۷۳۰	۲۲/۱۲۷±۰/۶۶۳	۲۳/۴۹۲±۰/۷۶۷

جدول ۴: مقایسه میانگین‌های تصحیح شده وزن زنده دام (کیلوگرم) در تیمارهای آزمایشی در دوره‌های چرائی سال ۱۳۸۰

شدت دام‌گذاری	پایان دوره چرا			
	اول	دوم	سوم	چهارم
زیاد	۲۳/۱۵۲±۰/۱۸۴ <sup>ns</sup>	۲۳/۷۶۱±۰/۲۶۶ <sup>a</sup>	۲۲/۵۸۴±۰/۲۱۹ <sup>ns</sup>	۲۲/۸۳۴±۰/۳۵۶ <sup>ns</sup>
متعادل	۲۲/۷۰۶±۰/۱۸۵ <sup>ns</sup>	۲۲/۳۰۶±۰/۲۶۷ <sup>b</sup>	۲۱/۸۲۶±۰/۲۲۰ <sup>ns</sup>	۲۲/۳۹۹±۰/۳۶۰ <sup>ns</sup>
کم	۲۲/۸۶۲±۰/۱۸۹ <sup>ns</sup>	۲۴/۱۲۷±۰/۲۷۲ <sup>a</sup>	۲۲/۸۹۰±۰/۲۲۴ <sup>ns</sup>	۲۳/۰۴±۰/۳۶۵ <sup>ns</sup>

ns و حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است.

### درصد زایش دام

داده‌های درصد زایش دام در قطعات آزمایشی مختلف به تفکیک در سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی تجزیه و تحلیل گردید. نتایج تجزیه کواریانس داده‌های سال ۱۳۷۹ بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین درصد زایش دام در تیمارهای آزمایشی مختلف می‌باشد ( $p < 0/05$ ). به‌طور کلی درصد زایش گله ۲۷ رأسی سال ۱۳۷۹ برابر ۸۵ درصد بود. این مقادیر در تیمارهای آزمایشی کم، متعادل و زیاد به ترتیب برابر ۱۰۰، ۸۹ و ۶۷ درصد بودند. در تجزیه کواریانس داده‌های سال ۱۳۸۰ نیز همچنان اختلاف معنی‌دار بین درصد زایش دام در تیمارهای آزمایشی دیده نشد ( $P < 0/05$ ). بطور کلی درصد زایش دام گله ۴۵ رأسی سال ۱۳۸۰ برابر ۸۲ درصد بود. این مقادیر در تیمارهای آزمایشی فوق‌الذکر به ترتیب برابر ۷۸، ۸۸ و ۸۱ درصد بودند (جدول شماره ۵).

### میزان تولید کرک و مو

همانگونه که در مواد و روش‌ها اشاره گردید، به‌علت خشک‌سالی شدید سال ۱۳۷۹، میزان کرک و موی تولیدی دام‌ها بسیار ناچیز بود، لذا از چیدن دام‌ها در سال اول صرف نظر شد. ولی در سال دوم، پس از اتمام دوره زایش کرک و موی دام‌ها به تفکیک رأس در هر تیمار آزمایشی

برداشت، توزین و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج تجزیه کواریانس داده‌ها حاکی از عدم وجود اختلاف معنی‌دار مابین میانگین وزن کرک و موی تولیدی در تیمارهای آزمایشی است ( $p < 0/05$ ). حداکثر کرک و موی تولیدی متعلق به تیمار شدت چرای زیاد با مقدار ۱۰۵/۱ گرم به ازاء رأس دام بود. حداقل این مقدار مربوط به تیمار متعادل با مقدار ۸۷/۷ گرم است. متوسط میزان تولید در تیمار کم برابر ۱۰۰/۴ گرم می‌باشد (جدول شماره ۵).

### میزان مواد غذایی مصرفی

در پایان فصل چرای سال‌های ۸۰-۱۳۷۹، میزان باقیمانده علوفه در هیچ یک از قطعات آزمایشی به صفر نرسید. میزان دسترسی اندک به علوفه سبز و پائین بودن کیفیت علوفه‌های خشک موجود در سطح قطعات آزمایشی، از جمله عوامل محدود کننده میزان مصرف علوفه توسط دام بود. با توجه به وزن زنده دام در پایان فصل چرا (۸۰-۱۳۷۹) در هر یک از تیمارهای آزمایشی و نسبت به وزن آنها در شروع فصل چرا، مشخص است که مواد غذایی مصرفی تنها جیره نگهداری بر را در این مراتع تأمین نموده است. نتایج مقایسه میزان مواد غذایی مصرف شده گله ۲۷ رأسی در طول فصل چرا سال ۱۳۷۹ و مقدار احتیاجات غذایی این گله در حد جیره نگهداری با لحاظ ۵۰ درصد فعالیت در مرتع بر اساس پیش بینی

برطرف نخواهد شد. زیرا افزایش در میزان ماده خشک مصرفی تا حدودی برای دام میسر است.

### درصد زایش دام

با توجه به نتایج بدست آمده مشخص گردید که شدت‌های دام‌گذاری مختلف بر میزان درصد زایش دام در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ تاثیر معنی‌داری نگذاشته است. دام تنها تا پایان دوره جفت‌گیری متکی به علوفه مرتع، و در قطعات آزمایشی تحت‌نظر بوده است. سپس تا زمان زایش با شرایط یکسان و تغذیه مناسب (متعارف در گله‌داری‌های سنتی مراتع استان یزد در فصل زمستان) نگهداری شده است. بنابراین ممکن است برخی از تفاوت‌های بوجود آمده در طی فصل چرا، در دوره آبستنی برطرف شده باشد.

در گله ۲۷ رأسی با متوسط وزن زنده ۱۹/۱۳۳ کیلوگرم در سال ۱۳۷۹، درصد زایش دام ۸۲ درصد و در گله ۴۵ رأسی با متوسط وزن زنده ۲۳/۱۰۰ کیلوگرم در سال ۱۳۸۰ نیز میزان زایش دام ۸۵ درصد می‌باشد. نتایج این پژوهش به گزارش خانی (۸) نزدیک است. نامبرده درصد زایش گله‌های بز یزدی در شرایط تغذیه مناسب برای استان را بین ۸۵-۸۰ درصد اعلام می‌دارد. تفاوت در میانگین وزن زنده دام‌های سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ تاثیری بر درصد زایش دام نگذاشته است. امامی میبیدی (۴) نیز درصد زایش میش‌های بلوچی تا وزن ۳۵ کیلوگرم را فاقد اختلاف معنی‌دار گزارش می‌نماید، هرچند نتایج حد وزن ۳۵ کیلوگرمی گوسفند بلوچی ممکن است برای بز قابل تعمیم نباشد.

مطالعه درصد زایش دام در شدت‌های مختلف دام‌گذاری از اهداف اصلی پژوهش نبود و از دام موجود در قطعات آزمایشی رکوردگیری شد. تعداد دام تخصیص یافته به تیمارهای آزمایشی بر اساس موجودی علوفه در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ تعیین و تاثیر شدت‌های چرا بر تغییرات وزن زنده دام از اهداف اصلی این پروژه بوده است. به نظر می‌رسد در اینگونه بررسی‌ها بایستی تعداد دام بیشتر با ترکیب‌های وزنی و سنی مختلف در یک دوره زمانی طولانی‌تر و در رویشگاه‌های متنوع از حیث علوفه قابل دسترس مورد آزمون قرار گیرند، تا بتوان به اعلام نظرهای مطمئن‌تری در رابطه با اثرات شدت‌های مختلف دام‌گذاری بر میزان درصد زایش دام دست یافت.

### میزان تولید کرک و مو

خشکسالی و ناکافی بودن نیاز غذایی بر رویش کرک و موی بز تاثیر گذاشته است. در اثر خشکسالی سال ۱۳۷۹، امکان برداشت کرک و موی دام‌های تحت بررسی وجود نداشت، زیرا مقدار موجود برای جلوگیری از آفتاب سوختگی پوست آنها لازم بود. میزان کرک و موی تولید شده در تیمارهای آزمایشی مختلف سال ۱۳۸۰ اختلاف معنی‌داری با هم ندارند و لذا شدت‌های دام‌گذاری بر تولید این فرآورده دامی تأثیر نگذاشته است. حداکثر تولید در این سال ۱۰۵ گرم بوده که از مقدار متوسط این نژاد در شرایط متعارف کمتر است. زیرا خانی (۸) تولید این فرآورده را در نژاد بز یزدی ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم با یک چین در سال گزارش نمود. در شرایط سال ۱۳۸۰ نیز خشکسالی نسبی بر عرصه حاکم بود و دام در حد جیره نگهداری، از علوفه موجود در سطح مرتع استفاده کرد. در وضعیتی که علوفه کافی قابل برداشت در سطح مرتع موجود باشد، در آن صورت علاوه

NRC (۳۳) در جدول شماره ۶ گزارش شده است. در همین راستا میزان مواد غذایی مصرفی و پیش بینی شده برای گله ۴۵ رأسی سال ۱۳۸۰ نیز محاسبه گردیده که نتایج آن در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

#### تغییرات وزن زنده دام

با توجه به نتایج توزین دامها در طول دوره آزمایش سال ۱۳۷۹ مشخص گردید که در هیچکدام از دوره‌های چرا تفاوت معنی‌داری بین وزن زنده دامها در تیمارهای آزمایشی وجود نداشت. بنابر این شدت دام‌گذاری تأثیری بر وزن زنده دام نگذاشته است. با مقایسه وزن زنده دام در شروع و خاتمه فصل چرا مشاهده می‌گردد که میزان افزایش وزن زنده به ازاء رأس در تیمارهای آزمایشی زیاد ۵۱۲ گرم، متعادل ۱۰۹۹ گرم و کم ۵۹۰ گرم بوده است. میزان افزایش به ازاء هر هکتار سطح مرتع در اختیار در این تیمارها به ترتیب برابر ۲۸۴، ۴۵۶ و ۱۹۶ گرم می‌باشند، لذا در اثر اعمال شدت‌های مختلف چرا در سال ۱۳۷۹، حداکثر تغییرات حاصله در وزن زنده به ازاء رأس دام ۵۸۷ گرم و به ازاء هر هکتار سطح مرتع در اختیار ۲۶۰ گرم بوده است. در سال ۱۳۸۰، میانگین وزن زنده دام در تیمارهای آزمایشی در پایان دوره چرا دو تفاوت معنی‌دار را نشان داده است. میزان متوسط وزن زنده دام در تیمار متعادل کمتر از تیمار آزمایشی زیاد و کم بود. در این دوره چرا تعدادی از دام‌های تیمار متعادل به پنومونی<sup>۴</sup> و اسهال خفیف مبتلا شده که به موقع نسبت به درمان آنها اقدام شد و ممکن است کاهش وزن حاصله تیمار متعادل در این دوره به این مسئله مرتبط باشد. ولی به هر حال چنین تفاوت معنی‌داری در وزن زنده دام تیمارهای آزمایشی در پایان دوره چرا اول وجود نداشته و به دوره‌های چرا سوم و چهارم (پایان فصل چرا) نیز منتقل نشده است. با مقایسه وزن زنده دام در شروع و خاتمه فصل چرا مشاهده می‌گردد که میزان کاهش وزن زنده به ازاء رأس در تیمارهای آزمایشی زیاد ۲۶۰ گرم، متعادل ۶۹۳ گرم و کم ۶۹ گرم بوده است. میزان کاهش وزن زنده به ازاء هر هکتار سطح مرتع در اختیار در این تیمارها به ترتیب برابر ۲۴۰، ۴۷۹ و ۳۸ گرم می‌باشند. لذا در اثر اعمال شدت‌های مختلف چرائی در سال ۱۳۸۰، حداکثر تغییرات حاصله در وزن زنده به ازاء رأس دام ۶۲۴ گرم و به ازاء هر هکتار سطح مرتع در اختیار ۴۴۱ گرم بوده است. پس از اتمام دوره چرا در سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ علوفه خشک باقی‌مانده در هیچیک از تیمارهای آزمایشی به صفر نرسید. از جهت دیگر در این زمان بین وزن زنده دام تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری دیده نمی‌شود و تغییرات وزن دام نسبت به زمان شروع آزمایش نیز ناچیز بود. بنابراین دام ضمن دارا بودن آزادی کامل تنها در حد جیره نگهداری از مرتع برداشت نموده است. پائین بودن کیفیت علوفه در دسترس دام بر چگونگی مصرف علوفه مؤثر بوده است. در این رابطه، ارزانی (۱۸) اعلام می‌دارد که ارتباط معنی‌داری بین درصد پروتئین خام موجود در علوفه و مقدار هضم پذیری و میزان انرژی متابولیسمی موجود در آن وجود دارد. با کاهش کیفیت علوفه کمبود نیاز غذایی در دام بوجود می‌آید و رفع کمبودها از طریق مصرف بیشتر علوفه کم‌ارزش



جدول ۵: مقایسه میانگین‌های تصحیح شده درصد زایش دام و میزان کرک و موی تولیدی بر حسب گرم در تیمارهای آزمایشی مختلف

میزان کرک و مو	درصد زایش		شدت نام‌گذاری
	۱۳۸۰	۱۳۷۹	
۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۷۹	
۱۰۵/۱±۸/۹ <sup>ns</sup>	۸۰/۸±۷/۹ <sup>ns</sup>	۶۶/۶±۱۵/۵ <sup>ns</sup>	زیاد
۸۷/۷±۸/۷ <sup>ns</sup>	۸۷/۹±۸/۰ <sup>ns</sup>	۸۹±۱۵/۵ <sup>ns</sup>	متعادل
۱۰۰/۴±۸/۶ <sup>ns</sup>	۷۸±۸/۱ <sup>ns</sup>	۱۰۰±۱۵/۵ <sup>ns</sup>	کم

ns: بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است.

جدول ۶: مقایسه مواد غذایی مصرفی و پیش‌بینی شده در جیره نگهداری گله ۲۷ رأسی در مرتع نیر (۱۳۷۹)

مواد غذایی	ماده خشک (کیلوگرم)	انرژی متابولیسمی (مگاژول)	پروتئین خام (کیلوگرم)	کلسیم (کیلوگرم)	فسفر (کیلوگرم)
مقدار مصرف شده	۳۶۳۲/۲	۱۷۴۰۸/۵	۱۸۰۰/۷	۱۰۴/۴	۲/۶
مقدار پیش‌بینی شده	۳۰۹۶/۲	۲۵۹۰۹/۲	۲۳۶/۶	۸/۵	۶/۲
درصد مصرف به پیش‌بینی	۱۱۷/۳	۶۷/۲	۷۶/۴	۱۲۲۸/۲	۴۱/۹

جدول ۷: مقایسه مواد غذایی مصرفی و پیش‌بینی شده در حد جیره نگهداری گله ۴۵ رأسی در مرتع نیر (۱۳۸۰)

مواد غذایی	ماده خشک (کیلوگرم)	انرژی متابولیسمی (مگاژول)	پروتئین خام (کیلوگرم)	کلسیم (کیلوگرم)	فسفر (کیلوگرم)
مقدار مصرف شده	۶۳۹۴/۵	۳۹۰۶۰/۳	۳۹۰/۵	۲۰۳/۹	۸/۴
مقدار پیش‌بینی شده	۶۴۸۸/۱	۵۴۲۲۴/۶	۴۹۳/۳	۱۸/۶	۱۳
نسبت مصرف به پیش‌بینی	۹۸/۶	۷۲	۷۹/۲	۱۰۹۶/۲	۶۴/۶

دام بوده است. این رقم از برآوردهای ماده خشک مصرفی برای گاو و گوسفند (۲۹، ۳۴، ۳۵) و نیاز ماده خشک اعلام شده برای بز به‌وسیله AFRC (۱۶) نیز بیشتر می‌باشد. نسبت مصرف به پیش‌بینی با رقم ۴ تا ۴/۵ درصد اعلام شده توسط Lyons و Machen (۲۹) مطابقت دارد. بر اساس نظرات Mengnian و Zhangzhang (۳۱)، شماع و همکاران (۱۱) و ناظر عدل (۱۵) بز بیش از این نیز می‌تواند ماده خشک به‌مصرف برساند. پائین بودن کیفیت علوفه مصرفی در سال ۱۳۷۹ در این رابطه نقش داشته

بر افزایش تولید، تأثیر معنی‌دار شدت‌های دام‌گذاری مختلف نیز محتمل خواهد بود.

#### میزان علوفه مصرفی و چگونگی تامین احتیاجات غذایی

در سال ۱۳۷۹ میزان ماده خشک مصرفی بز نسبت به پیش‌بینی NRC (۳۳) با در نظر گرفتن ۵۰ درصد نیاز برای فعالیت در مرتع ۱۱۷/۳ درصد می‌باشد. مقدار علوفه خشک مصرف شده ۴/۲۶ درصد وزن زنده

قسمتهایی از گیاه که کیفیت بهتری را دارد بر می‌گزینند. در حالی که در نمونه‌گیری جهت تعیین کیفیت علوفه، تمام گیاه برداشت گردیده است، لذا نتایج آزمایشگاه پائین‌تر از کیفیت علوفه‌ایست که توسط دام برداشت شده است. Ramarao و همکاران (۳۶) در مقایسه نتایج ارزش غذایی نمونه‌های تهیه شده به دو روش برداشت دستی و فیستوله مری، به وجود پروتئین بیشتر در نمونه‌های فیستوله مری اشاره نمودند. بشری و همکاران (۶) نیز گزارش می‌نمایند که مواد غذایی قابل هضم در رژیم غذایی همواره بیش از آن چیزی است که به‌طور کلی در گیاهان علوفه‌ای وجود دارد. زیرا دام به‌صورت انتخابی اندام‌های مغذی‌تر و دارای قابلیت هضم بالا را انتخاب می‌کند. به‌نظر می‌رسد میزان مواد غذایی مصرف شده توسط دام بیش از مقداری باشد که در رابطه با تجزیه شیمیایی نمونه‌های گیاهی، به‌عنوان علوفه مصرف شده برآورد گردیده است.

### نتیجه‌گیری کلی و ارائه پیشنهادت

شدت‌های دام‌گذاری مختلف در این دوساله تأثیر معنی‌داری بر وزن زنده دام، درصد زایش و میزان کرک و موی تولیدی نگذاشته است. بنابراین با شدت چرای زیاد، بهره‌گیری دام از مرتع به‌ازاء واحد سطح بیشتر خواهد بود، و کاربرد آن در دوره کوتاه مدت مطالعه شده اقتصادی‌تر می‌باشد. اما چنین شدت دام‌گذاری بر میزان درصد پوشش گیاهی و تولید گیاهان مرغوب عرصه تأثیر منفی می‌گذارد (۵). بنابراین دستیابی به عملکرد بهینه دام همگام با پایداری اکوسیستم مرتعی در شدت چرای متعادل میسر خواهد بود. با ادامه این مطالعه در یک دوره طولانی‌تر به نتایج مطمئن‌تری می‌توان دست یافت.

بز با ویژگی خاص قطعات دهانی خود قادر به برداشت علوفه‌های با کیفیت از درون گیاهان می‌باشد (۱۹، ۲۷، ۳۰). علاوه بر آن علوفه‌های خشبی و کم کیفیت را نیز می‌تواند به‌مصرف برساند (۸، ۱۵، ۱۰). به‌همین دلیل دام‌های انتخابی در مواجهه با خشکسالی‌های شدید تا متوسط سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ از علوفه موجود در سطح مرتع تا حد تأمین جیره نگهداری خود استفاده نموده‌اند. این ویژگی از جمله عوامل مهم سازگاری بز در بوته‌زارهای مناطق استپی به‌حساب می‌آید. خصوصیتی که گوسفند فاقد آن بوده و لذا در چنین شرایطی قادر به چرا در این‌گونه مراتع نخواهد بود. حذف گوسفندان موجود در گله‌های بزی طی دوره خشکسالی، دلیل توجه دامداران به این مسئله می‌باشد.

در خشکسالی‌های شدید، علوفه خشک سال قبل گیاهان یک‌ساله و گونه‌های چند ساله *Salsola rigida*, *Stipa barbata*، سهم بارزی در میزان مصرف اختیاری بز دارا می‌باشد. علاوه بر آن علوفه‌های خشبی دیگری نیز وجود دارند که در هر شرایطی کمتر مورد استفاده دام قرار می‌گیرند. نظر به وقوع خشکسالی و ترسالی‌های مکرر در عرصه‌های مرتعی مناطق استپی، وجود این منابع را نباید از نظر دور داشت. بهره‌گیری بهتر از این منابع علوفه‌ای، در گروهی بهبود کیفیت و ارزش ریحانی آنها می‌باشد. زیرا کمبود ویتامین A، کمبود نیتروژن و فسفر، بالا بودن نسبت کلسیم به فسفر از جمله عواملی هستند که بر کاهش مصرف اختیاری و قابلیت هضم علوفه تأثیر می‌گذارند (۱۲، ۲۶، ۳۸). علوفه‌ای که قابلیت هضم اندکی داشته باشد، مدت ماندگاری غذا در شکمبه را افزایش داده، باعث پر شدن فیزیکی شکمبه شده و به‌صورت عاملی محدود کننده

است. زیرا بز با ویژگی خاص خود، به‌مصرف بیشتر علوفه پرداخته تا بدین وسیله به حد جیره نگهداری برسد. لازم به یادآوری است که علاوه بر ویژگی خاص بز، دسترسی زیاد دام به آب مورد نیاز از عوامل مهم دیگر در مصرف بالای ماده خشک در محدوده طرح آزمایشی بود. زیرا در شرایط این پژوهش آب کافی در اختیار دام بوده و نهایتاً با ۲۰۰ متر راه‌پیمایی به آب‌شخوار مراجعه نموده است. به‌طوری که در ماه‌های گرم سال، تا ۴ مرتبه در روز آب مصرف کرده است، که اصولاً چنین دسترسی به آب در شرایط متعارف مراتع مناطق استپی مقدور نیست (حداکثر ۲ مرتبه در روز با صرف راه‌پیمایی زیاد). بدین ترتیب این محدودیت ممکن است بر میزان ماده خشک مصرفی در سطح اجرایی تأثیر بگذارد. با دسترسی بیشتر به علوفه سبز و افزایش در کیفیت ماده خشک مصرفی در سال ۱۳۸۰، از میزان مصرف آن کاسته شده و تقریباً به حد برآورد NRC (۳۳) (برابر ۹۸/۶ درصد) رسیده است. مقدار ماده خشک مصرفی به رقم ۳/۴۲ درصد وزن زنده تنزل یافته است. بنابراین یک واحد دامی بز (۲۵ کیلوگرم وزن زنده)، در مواجهه با خشکسالی شدید، بدون صرف مواد غذایی تکمیلی و مکمل‌های غذایی، و با فرض دسترسی کافی به آب مورد نیاز، حداکثر ۱/۵ کیلوگرم در روز ماده خشک موجود در عرصه مورد بررسی را می‌تواند به‌مصرف برساند و این علوفه تنها جیره نگهداری آنرا تأمین خواهد کرد. با افزایش علوفه سبز، از مصرف علوفه خشک موجود در سطح مرتع کاسته شده و در شرایط مشابه سال ۱۳۸۰، میزان ماده خشک مصرفی برای تأمین جیره نگهداری به ۱/۲۰۰ کیلوگرم در روز تنزل یافت. به‌نظر می‌رسد با وفور علوفه سبز قابل دسترسی، دام رغبتی به علوفه‌های خشک نشان ندهد و کل ماده خشک مصرفی از طریق علوفه‌های سبز تأمین شود. در آن حالت دام علاوه بر کسب جیره نگهداری، با مصرف علوفه بیشتر، جیره تولید خود را از عرصه کسب خواهد نمود. اعلام نظر در تعیین حداکثر میزان ماده خشک مصرفی، مستلزم ادامه بررسی در یک دوره ترسالی است.

دام‌ها در دو سال مطالعه به‌طور کلی با کسب انرژی متابولیسمی به‌میزان ۶۷-۷۲ درصد، پروتئین خام ۷۶-۷۹ درصد، فسفر ۴۲-۶۵ درصد و کلسیم ۱۰۹۶-۱۲۲۸ درصد نسبت به پیش‌بینی NRC (۳۳)، با در نظر گرفتن ۵۰ درصد نیاز برای فعالیت در مرتع، به جیره نگهداری رسیده‌اند. در این رابطه ذکر چند نکته ضروری به‌نظر می‌رسد.

الف - دام‌های چرا کننده در این پژوهش به‌دلیل دسترسی راحت به آب و علوفه و محصور بودن در قطعات آزمایشی، تردد بسیار کمتری نسبت به دام‌های چرا کننده در مراتع بیابانی داشته‌اند، لذا احتمال می‌رود که پیش‌بینی احتیاجات غذایی با فرض ۵۰ درصد نیاز برای فعالیت در مرتع با شرایط این آزمایش تطبیق نداشته باشد. میزان پروتئین خام و انرژی متابولیسمی و مقدار فسفر مصرفی به پیش‌بینی‌های ارائه شده توسط NRC (۳۳)، برای ۲۵ درصد فعالیت در مرتع نزدیک‌تر می‌باشد.

ب - اندازه‌گیری دقیق مواد غذایی قابل هضم در علوفه مرتع تنها با آزمایش بر روی دام زنده، آنهم در عرصه‌ای که آزادانه به چرا مشغول باشد، میسر خواهد شد. برآوردهای مواد غذایی قابل هضم با استناد به نتایج اندازه‌گیری‌های شیمیایی و استفاده از روابط پیشنهادی Oddy و همکاران (۱۹۸۳) و کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا (۱۹۹۰) ممکن است در مورد بز و نوع علوفه مصرفی کاملاً تطابق نداشته باشد.

ج - دام در موقع استفاده از علوفه مرتع به‌گزینش می‌پردازد، و



## منابع مورد استفاده

- ۱- ارزانی، ح. ۱۳۷۹؛ مدیریت خشکسالی در مراتع، شورای پژوهش‌های علمی کشور، بولتن کمیسیون کشاورزی (۱۳-۱۲): ۴۶-۴۸.
- ۲- ارزانی، ح. ع. نیکخواه و ز. ارزانی، ۱۳۷۸؛ مطالعه کیفیت علوفه، گزارش طرح پژوهشی تعیین اندازه اقتصادی و واحدهای اجتماعی پایه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۳- افضل زاده، ا. ر. اسدی مقدم، ع. نیکخواه و پ. جامعی، ۱۳۷۰؛ تعیین انرژی قابل هضم گاو و گاو آمونیاکی و استفاده از آن در تغذیه بره‌های پروراری، مجله پژوهش و سازندگی (۱۲): ۲۰-۲۵.
- ۴- امامی میبیدی، م. ع. ۱۳۷۹؛ بررسی اهداف و معیارهای انتخاب برای گوسفند بلوچی در شرایط مراتع کویری، رساله دوره دکتری علوم دامی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۵- باغستانی میبیدی، ن. ح. ارزانی، م. شوکت فدایی و ع. نیکخواه، ۱۳۸۳؛ مطالعه اثر شدت‌های مختلف چرای بز بر پوشش گیاهی مراتع استپی (مطالعه موردی مراتع نیر استان یزد)، مجله منابع طبیعی ایران (۵۷): ۱۵۵-۱۶۶.
- ۶- بشیری، ح. ر. مقدم، ع. سندگل و ح. امانلو، ۱۳۸۰؛ بررسی تعادل کمی و کیفی علوفه قابل استفاده و نیاز غذایی گوسفند در چند مرتع با وضعیت مختلف، اولین همایش ملی تحقیقات مدیریت دام و مرتع (سمنان).
- ۷- تکاسی، م. و ح. فضائی، ع. ر. ذبیح الله زاده، ۱۳۷۶؛ غنی سازی گاو گندم با آب پنیرو و کود اوره، مجله پژوهش و سازندگی (۳۵): ۹۶-۱۰۲.
- ۸- خانی، م. ح. ۱۳۷۲؛ معرفی خصوصیات نژاد بز بومی و گوسفند بلوچی در استان یزد، معاونت امور دام و آبزیان سازمان جهاد سازندگی استان یزد، ۱۰۴ ص.
- ۹- رنجبری، ا. ر. م. راستی، ک. ریزدی، م. صادقیان، ۱۳۸۰؛ بررسی اثر دو نوع مکمل معدنی بر وزن و اجزای لاشه بره‌های چرا کننده در مرتع، مجموعه مقالات سومین سمینار پژوهشی تغذیه دام و طیور کشور، صفحات ۹۲-۱۰۰.
- ۱۰- سعادت نوری، م. ۱۳۷۰؛ پرورش دام‌های شیری بز و گاو میش، سازمان انتشارات اشرفی، ۳۶۶ ص.
- ۱۱- شماع، م. ه. سعادی، ن. پورتهرانی و ع. روادید، ۱۳۷۰؛ تغذیه عملی گاو شیری، بز و گوسفند (ترجمه)، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۵۵ ص.
- ۱۲- گلپایان، ا. و ع. م. طهماسبی، ۱۳۷۱؛ احتیاجات غذایی گاوهای شیری (ترجمه)، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۳۳۶ ص.
- ۱۳- مصداقی، م. ۱۳۷۷؛ مرتع داری در ایران، انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا (ع)، ۲۵۹ ص.
- ۱۴- مقدم، م. ر. ۱۳۷۷؛ مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.
- ۱۵- ناظر عدل، ک. ۱۳۶۶؛ نژادها، نگهداری و ناهنجاری‌های ارثی در بز، انتشارات دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی، ۲۱۰ ص.

16-Agricultural and Food Research Council (AFRC), 1998; The nutrition of goats. CAB International, Walling Ford OXON OX & DE. UK.

17-Allison, C. D, 1985; Factors affecting forage intake by range ruminants: A review, J. Range Mange, 38(4): 305-311.

18-Arzani, H. 1994; Some aspects of estimation short-term and long-term range carrying capacity in the western division & New South Wales, PhD Thesis, University of N.S.W, Australia.

در مصرف غذا در می‌آید و میزان مصرف غذا کاهش پیدا می‌کند. کمبود نیتروژن و مواد معدنی بر فعالیت‌های میکروبی شکمبه و نهایتاً بر قابلیت هضم علوفه تأثیر می‌گذارند (۳۹). جهت افزایش کیفیت علوفه‌های خشبی، غنی سازی شیمیایی آنها با محلول اوره در دامپروری امری متداول است. آمونیاک آزاد شده از محلول اوره مصرفی بر فعالیت‌های میکروبی شکمبه تأثیر گذاشته و نتیجتاً قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین و فیبر خام و افزایش ضریب هضمی را باعث می‌گردد (۳، ۷). در عرصه‌های مرتعی با مصرف مکمل‌ها می‌توان به اهداف مذکور دست یافت. با اضافه نمودن کنسانتره به جیره غذایی بز بزه‌ای چرا کننده در مرتع مورد مطالعه، طی دوره ۴۵ روزه جفت‌گیری (سال‌های ۸۰-۱۳۷۹)، افزایش وزن زنده در آنها رخ داد. بزها همانند دیگر دام‌ها از علوفه مرتع استفاده نموده و روزانه ۳۵۰ گرم کنسانتره با ترکیب ۱۵/۴ درصد پروتئین خام، ۹/۱ مگاژول انرژی متابولیسمی در هر کیلوگرم ماده خشک، ۰/۹۳ درصد کلسیم و ۰/۷۱ درصد فسفر دریافت کرده‌اند. در پایان دوره مذکور به ازاء هر ۶/۲ کیلوگرم کنسانتره مصرف شده، یک کیلوگرم به وزن زنده آنها اضافه شد. به نظر می‌رسد این افزایش ناشی از رفع کمبود عناصر، افزایش در هضم‌پذیری و مصرف بیشتر علوفه مرتع بوده باشد. در تأیید این موضوع، Lusby و Wagner (۲۸) گزارش می‌دهند که تغذیه گاو با مقادیر کم مواد غذایی تکمیلی با درصد پروتئین بالا به همراه علوفه خشبی با کیفیت پائین تا متوسط، معمولاً میزان مصرف ماده خشک را افزایش می‌دهد. رنجبری و همکاران (۹) به تأثیر مثبت دو نوع مکمل معدنی مصرفی بر روی وزن زنده گوسفندان چرا کننده در مرتع سمیرم اصفهان خبر داده‌اند. نامبردگان اعلام می‌دارند که افزایش معنی‌دار در وزن زنده دام‌های مصرف کننده مکمل تنها در ماه‌های پایانی فصل چرا و مصادف با مرحله خشبی شدن و کاهش قابلیت هضم علوفه مرتع رخ داده است. ارزانی (۱) نیز اعلام می‌دارد که مکمل‌ها ضمن برطرف نمودن کمبود عناصر، باعث افزایش میزان هضم‌پذیری و تشویق دام به خوردن بیشتر علوفه مرتع می‌گردند. بنابراین با مصرف مکمل‌ها می‌توان از علوفه‌های خشک موجود در مراتع مناطق استپی بهره‌برداری بیشتر نمود. این مواد بسته به نوع ترکیبی که خواهند داشت با اضافه نمودن به آب مصرفی، اسپری بر روی بوته‌های خشبی و خشک شده، و یا به صورت دستی قابل مصرف برای دام خواهد بود. با افزایش در میزان مصرف ماده خشک به همراه مکمل‌ها، آب کافی باید در اختیار دام قرار گیرد. زیرا محدود بودن منبع آب، مقدار مصرف ماده خشک را کاهش می‌دهد (۱۷، ۲۱، ۳۲). اگر چه با کاربرد مکمل‌ها بهره‌گیری بهتر از منابع علوفه‌ای خشک شده و خشبی در سطح مرتع حاصل می‌آید، ولی مصرف علوفه‌های خشک نباید به حدی ادامه یابد که به آتیه مرتع ضربه وارد نماید. لذا در مصرف این منابع علوفه‌ای می‌بایست جانب احتیاط را نگه داشت.

## پاورقی‌ها

1-Association of Official Analytical Chemists, 1990

2-Standing Comminants CSIRO, Australia, 1990

3-Least of Square Means

4-Pneumonia

- 31-Mengnian. L. , L. Zhangzhong, 2001; Research goat stocking rate in the bush land of karst landform, proceeding of 2001 International Conference on beer goats in China, P:311-315.
- 32-Mushimba, N.K.R., R. D. Pieper. J. D. Wallace, and M. L. Galyean. 1987; Influence of watering frequency on forage consumption and steer performance in south eastern Kenya, *J. Range Mange*, 40(5): 412-415.
- 33-National Research Council (N.R.C), 1981; Nutrient requirements of goats: Angora, dairy, and meat goat in temperate and tropical countries. National Academy Press. Washington.
- 34-Ohlenbusch, P. D. and S. L. Watson, 1994; Stocking rate and grazing management, Kansas state university Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service.
- 35-Paratt ,m.and G.A. Rasmussen, 2001; Determining your stocking rate, Utah state university Extension (Electronic publishing).
- 36-Ramarao, M., L. H. Harbers, and E. D. F. Smith, 1973; Seasonal change in nutritive value of bluestem pastures, *J. Range Mange*, 26(6): 419-422.
- 37-Smoliak,S. 1974; Range vegetation and sheep production at three stocking rates on *Stipa-Bouteloua* prairie, *J. Range Mange*., 27(1): 23-26.
- 38-Teh, T. H., R. W. Hemken, and L. S. Bull, 1982; Evaluation of urea ammonium poly phosphate as a phosphorus source for dairy calves. *J. Animal Science*, 55 : 174.
- 39-Wallace,J. D. 1984; Some comments and questions on animal preferences ecological efficiencies, and forage intake. In: Developing strategies for rangeland management. Eds. National Research Council. National Academy of Sciences. Westview Press, Boulder, Colorado, pp. 275-285.
- 40-White, I. D. and A. McGinty, 1996; Stocking rate decisions: Key to successful range management, Texas Agricultural Extension service. (Texas A & M University System).
- 41-Winder, J. A., C. C. Bailey ., M. Thomas, and J. Holechek, 2000; Breed and stocking rate effects on Chihuahuan desert cattle production, *J. Range Mange*, 53(1): 32-38.
- 42-Woods, G. 1992; Property and grazing management. in: Rangeland management in western New south Wales. Ed. L. Simpson, nsw Agricultur, pp. 40-53.
- 19-Coffey, L., A. Wells, and R. Earles, 2001; Sustainable goat production: Overview, appropriate technology transfer for rural areas (ATTRA), University of Arkansas, Fayetteville.
- 20-Elaich, A.,L.R. Rittenhouse, S. Elkhakhami, and T. Aitmhand, 1990; Timahdit sheep production and behavior at three stocking rates in the Moyen of Morocco. *J. Range Mange* 43(5): 390-396.
- 21-Forbes, J. M. 1986. The voluntary food intake of farm animals. Butter worth, London. 206 pp.
- 22-Gutman, M., Z. H.Baram, I. Noy-Meir, and N. Seligman, 1999; Heavy stocking and early- season deferment of grazing on mediterranean-type grassland, *J. Range Mange*, 52(6): 590-599.
- 23-Hart, R.H., and M. M. Ashiby, 1998; Grazing intensities, vegetation, and heifer gains: 55 years on short grass, *J. Range Mange*. 51(4): 392-398.
- 24-Hiernaux, P., A.Ayanlude, P.D.E. Leeuw, S. Fernandez, R. M. Sangare, and E.Schlecht, 1999; Foraging efficiency, stocking rates, grazing pressure and livestock weight changes in the sahel. VIth International rangeland Congress Proceedings Vol(1): 511-512.
- 25-Holechek, J. L., R.D. Pieper, and C. H. Herbel, 1995; Range management, principles and practices (second edition). Prentice Hall upper saddle river, New jersey 526pp.
- 26-Langer, D. L., J. A. Jackson, Jr., R. W. Hemken, and R.J. Harmon, 1985; Effect of level and source of phosphorus fed to dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 68(suppl.1):36.
- 27-Luginbuhl, J. Marie, J. P. Mueller, M. Poore, J. T. Green, 1998; Nutrition for meat goat production, North Carolina State University.
- 28-Lusby, K., and D. G. Wagner, 1987; Effects of supplements on feed intake. *Okla, Agric. Expt. Sta Misc. pub.* 121: 173-181.
- 29-Lyons. R. K, and R. V. Machen, 2001; Stocking rate: The key grazing management decision, Texas Agricultural Extension Service (the Texas A&M University system).
- 30-Malechek, J., and C.L. Leinweber, 1972; Forage selectivity by goats on lightly and heavily grazed ranges, *J. Range Mange*, 25(2): 105-111.

