

## بررسی رفتار چرای گوسفند و مقایسه آن در شیب‌های مختلف در مراتع نیمه‌استپی (مطالعه موردی کرسنک، سرعلی آباد، سارال، گون بان و قروه)

علی احسانی<sup>۱\*</sup>، محمد فیاض<sup>۲</sup>، حمزه‌علی شیرمردی<sup>۳</sup>، سید علی حسینی (رضا)<sup>۴</sup>، کاظم ساعدی<sup>۵</sup>،

محمد رضا شوشتری<sup>۶</sup> و جمال حسینی<sup>۵</sup>

\*- نویسنده مسئول، استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران،

پست الکترونیک: ehsani@rifr-ac.ir

۲- استادیار پژوهشی، بخش مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

۴- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گلستان، گرگان، ایران

۵- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کردستان، سنندج، ایران

۶- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۳/۶/۳۱

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۶

### چکیده

بررسی‌های انجام شده برای شناخت رفتار چرای دام در فصل چرا در مراتع نیمه‌استپی کشور (ارتفاعات صحنه، قروه، سارال، کرسنک و سرعلی آباد) در سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ انجام شد. در این بررسی طول مسافت طی شده در روز، سرعت حرکت دام، زمان صرف‌شده برای استراحت و زمان صرف شده برای حرکت اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری‌های انجام شده با استفاده از دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی (Gps) انجام گردید. بدین‌منظور هنگام ورود دام به مرتع دستگاه موقعیت‌یاب را به پشت یک گوسفند بسته و فعال گردید. در پایان چرای دام اطلاعات ذخیره شده در دستگاه با استفاده از مد تراک در محیط ILWIS استخراج شد. مسیر حرکت دام مسیر انتخاب شده توسط چوپان بود. اندازه‌گیری‌ها هر ماه در طول فصل چرا (گلدهی تا بذردهی) تکرار گردید. نتایج نشان داد که طی ماه اول فصل چرا همزمان با دوره گلدهی گیاهان و در زمانی که پوشش گیاهی بیشتر است، مسافت پیموده شده دام بیشتر از ماه‌های دیگر فصل چراست و علت آن را می‌توان تنوع‌طلبی دام در انتخاب گیاهان خوشخوراک و مورد علاقه دانست و کمترین طول مسافت طی شده مربوط به ماه‌های مرداد و شهریور است، که علوفه موجود در مرتع خشک شده و کاهش می‌یابد، بنابراین در موقع کمبود شدید کالری دام ترجیح می‌دهد انرژی زیادی را صرف جستجوی غذا نکند، چون انرژی که در این حالت صرف جستجوی غذا می‌شود، خیلی بیشتر از مواد غذایی است که بدست می‌آورد. نتایج رفتار چرای دام نشان داد که بیشترین و کمترین زمان صرف شده برای چرا به ترتیب مربوط به ماه‌های شهریور و اردیبهشت بوده است. در اردیبهشت‌ماه بعلاوه وجود گونه‌های یکساله و خوشخوراک مدت زمان چرا نسبت به اواخر فصل چرا و ماه شهریور که علوفه موجود در مرتع خشک شده و کاهش می‌یابد، کمتر بوده است. همچنین بیشترین مسافت پیموده شده توسط دام در شیب‌های صفر تا ۸ درصد و کمترین آن در شیب بیش از ۵۰ درصد بود.

واژه‌های کلیدی: رفتار چرای، طول مسافت طی شده، سرعت حرکت، زمان استراحت و چرا، شیب مرتع.

## مقدمه

تولیدات بهینه دامی در مراتع، تا حدودی به توانایی دام در نحوه استفاده از علوفه مغذی بستگی دارد. به منظور دستیابی به تولیدات بهینه دامی، شناخت فعالیت‌های زمانی و مکانی فرایند چرا در ارتباط با شرایط محیطی لازم و ضروریست (Amiri & Arzani, 2009). یکی از مسائل عمده در مدیریت دام و مرتع، آگاهی از چگونگی پراکنش دام در مرتع است؛ دام‌هایی که خود اختیار انتخاب محل چرا را داشته باشند و توسط چوپان هدایت نشوند، معمولاً با تمرکز چرای در بخش‌هایی از مرتع و عدم چرا از بخش‌های دیگر، موجب استفاده ناهمگن از پوشش گیاهی و در نتیجه تغییر ساختار و ترکیب پوشش گیاهی می‌شوند (Schwartz, 1981). پراکنش حیوانات چراکننده در ارتباط با مصرف علوفه در یک مرتع، از مهمترین عوامل مدیریت صحیح است. هدف، دستیابی به حداکثر مصرف در حداکثر مساحت ممکن بدون آسیب رسیدن به اجزای اکوسیستم مرتع است. گونه‌های مرتعی در هر یک از ماه‌های فصل چرا ارزش چرای معینی دارند. از این رو دام چرنده نیز در مقاطع زمانی مختلف فصل چرا و نیز در مکانهای مختلف عرصه چرا از جمله درجات شیب و ناهمواری از خود رفتار چرای خاصی بروز می‌دهد.

با وجود اطلاعات کلی در مورد مدیریت چرا، بدون شناخت این رفتارها و خصوصیات ارزش چرای گیاهان یک مرتع در طول دوره چرا، برنامه‌ریزی و مدیریت مرتع و دام مقدور نمی‌باشد. از این رو اینکه هر دام به طور متوسط روزانه چقدر راهپیمایی می‌کند، آیا در طول فصل چرا میزان مسافت پیموده شده توسط دامها تغییر می‌کند؟ آیا بین نوع دامها تفاوتی از لحاظ میزان مسافت پیموده شده وجود دارد یا نه؟ دامها بیشتر در چه شیب‌ها و جهت‌های جغرافیایی چرا می‌کنند؟ از جمله نادانسته‌های ماست.

Robert و Machen (۲۰۰۲) رفتار چرای دام را در مراتع تگزاس مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که چرای دامها تحت تأثیر کمیت و کیفیت علوفه و منابع آبی و نوع دام قرار می‌گیرد. این محققان بیان کردند که فقط بخشی از کل

علوفه تولیدی مرتع مورد استفاده دام چرنده قرار می‌گیرد، بنابراین رفتار چرای دام ممکن است شاخص بهتری برای ارزیابی تولید علوفه قابل استفاده باشد. این محققان بیان کردند، دامها معمولاً ۷ تا ۱۲ ساعت در روز چرا می‌کنند که حدود ۳ تا ۵ ساعت آن در صبح هنگام، حدود ۳ ساعت در غروب و ساعاتی در شب و نیمه شب می‌باشد.

البته مدت زمان چرا در هر روز، به کیفیت علوفه، تعادل گرمایی و ثابت ماندن ذخیره غذایی در کوتاه‌مدت بستگی دارد. هنگامی که قابلیت هضم علوفه در دسترس کم می‌شود و زمان نگهداری غذای بلعیده شده زیاد می‌شود، طول مدت چرا در روز کاهش می‌یابد. مدت چرا در یک اجتماع گیاهی و یا یک منطقه نسبت به مکان‌های دیگر علاوه بر کیفیت علوفه به تفاوت در میزان برداشت در هر مکان بستگی دارد. زمانی که غذای خورده شده (بر حسب گرم در دقیقه) کم باشد، سرعت چرا افزایش می‌یابد، بنابراین مدت استقرار دام در آن مکان کم می‌شود (Amiri & Arzani, 2009).

Smith (۱۹۸۸) اظهار داشت که سرعت چرا در دامها به سطح سیری دام بستگی دارد، وقتی دامها گرسنه باشند با سرعت بیشتری سعی می‌کنند به منبع جدیدی برسند و سرعت خود را پایین نمی‌آورند مگر زمانی که به مکان مناسبی به لحاظ پوشش برسند. Swain و همکاران (۱۹۸۶) نیز در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که مقدار مسافت طی شده توسط دامها تحت تأثیر درجه حرارت، رطوبت و ساعات روشنایی روز بوده، به طوری که مقدار مسافت طی شده ارتباط معکوس با میزان این فاکتورها دارد. علاوه بر این، دما در محلی هم که دامها برای چرا انتخاب می‌کنند تأثیرگذار است. البته انتخاب محل چرا و مدت زمان چرا توسط گاو تحت تأثیر تغییرات فصلی است (Putfarken *et al.*, 2007).

Valentine (۱۹۸۹) گزارش کرده است که دام در مراتع به طور تصادفی پراکنده نمی‌شود، بنا به دلایلی (علوفه مطلوب، منابع آب و ...) یک محل را به محل دیگر ترجیح می‌دهد. این رفتار در انواع و سنین مختلف دام با توجه به خصوصیات و توانایی‌ها می‌تواند متفاوت باشد. ترجیح دادن

در ماه اول فصل چرا (دوره گلدهی گیاهان) در زمانی که درصد پوشش گیاهی بیشتر بود، مسافت پیموده شده توسط دام بیشتر از ماه‌های دیگر فصل چراست. ایشان مسافت پیموده شده در طول یک روز را در ماه‌های مختلف بین ۱۲/۱۱ کیلومتر تا ۱۲/۸۴ کیلومتر، زمان مصرف شده برای چرا را بین ۸/۳۶ تا ۹/۵۱ ساعت در شیب‌های زیر ۱۵ درصد گزارش کرد. Sanadgol (۲۰۰۵) خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام را در مراتع رودشور ساوه مورد بررسی قرار داد و بیان کرد که ارزش رجحانی گیاهان در فصل چرا و نیز در گونه‌های مختلف بسیار متغیر و اثر قابل توجهی بر محاسبه مقدار تولید علوفه قابل برداشت دارد. به طوری که رفتار چرای دام در طول فصل چرا بشدت تحت تأثیر کمیت و کیفیت علوفه موجود در مرتع قرار می‌گیرد. Arzani (۲۰۰۹) نیز در بررسی‌ها نشان داده است که تغییر کیفیت علوفه با پشت سر گذاشتن مراحل مختلف می‌تواند در رفتار چرای دامها تأثیر بگذارد و در هضم‌پذیری علوفه به‌عنوان مهمترین شاخص‌های کیفیت علوفه در رفتار چرای دامها تأثیر بگذارد. Sanadgol (۲۰۰۵) بیان کرد که مدت حضور دام در مرتع رودشور ساوه در زمانهای مختلف تابعی از شرایط هوا و موجودی علوفه می‌باشد. در ماه‌های سرد فصل چرا و به‌خصوص دی‌ماه دام کمترین ساعات حضور و بیشترین سرعت حرکت و در ماه‌های گرم بیشترین حضور (حتی چرا در شب) و کمترین تحرک را دارد. Farahpour و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی‌هایی که در منطقه حوض سلطان قم داشتند، اعلام کردند، در اواخر فصل چرا چون دام بیشتر از لاشبرگ و علوفه خشک چرا می‌کند و علوفه موجود تازه و شاداب نمی‌باشد و فضای خالی بین بوته‌ها نیز افزایش یافته است، برای جستجوی علوفه مورد نیاز در عرصه بیشتر حرکت می‌کند، در نتیجه زمان حرکت دام بیشتر می‌باشد.

هدف از بررسی‌های انجام شده تعیین رفتار چرای گوسفند در فصل چرا در مراتع بر پایه فعالیت‌های روزانه دام از جمله سرعت حرکت، مسافت پیموده شده، زمان چرا و استراحت بود؛ علاوه بر این تأثیر شیب و ناهمواری‌ها بر

یک محل (برای چرا، استراحت، خوابیدن و ...) توسط دام با اثرات متقابل پیچیده بین عوامل زنده مانند دخالت انسان و فعالیتهای آن و عوامل غیر زنده نظیر آب و هوا (درجه حرارت، بارندگی، باد و ...) مشخصات خاک، توپوگرافی، ارتفاع، چشم‌انداز محل، دسترسی به آب، دسترسی به نمک و اجتماعات گیاهی، ترکیب بوتانیکی، کمیت علوفه، کیفیت علوفه، رفتارهای درون‌گونه‌ای و بین‌گونه‌ای دام، آفات و حشرات در ارتباط بوده است. Gipson و همکاران (۲۰۰۳) در بررسی تأثیر ساعات مختلف شبانه‌روز بر مسافت‌های طی شده دام‌های اهلی گزارش کرده‌اند در ساعات مختلف شبانه‌روز میزان مسافت طی شده توسط بز بیشتر از گوسفند بوده است، هرچند تفاوت معنی‌داری بین آن دو از این لحاظ وجود نداشت.

Schlecht و همکاران (۲۰۰۶) رفتار چرای دام را با استفاده از دستگاه GPS مورد ارزیابی قرار داده و گزارش کرده‌اند که گوسفند به طور متوسط ۲۱ کیلومتر در روز در مرتع طی طریق کرده و ۶۰ درصد وقت خود را به علوفه‌خواری و ۲۰ تا ۲۶ درصد را به پیاده‌روی گذرانده است. همچنین بیان کردند که بکارگیری تکنولوژی GPS بعلت کم هزینه بودن، می‌تواند در ارزیابی چرای دامها و تحلیل مسائل، مفید واقع گردد. آنان با تقلید رفتار چرای گوسفند و گاو در چراگاه‌های شمال آلمان نتیجه گرفتند که گوسفند چراگاه‌های خشک و فقیر ولی گاوها چراگاه‌های مرطوب و پر تولید را ترجیح می‌دهند. شرایط توپوگرافی نیز تأثیر بیشتری نسبت به تغییرات فصلی در ارزش رجحانی دارد. Sun و همکاران (۲۰۰۸) با مقایسه ترکیب جیره بز کشمیر مغولستانی در دو ماه ژوئن و آگوست نشان دادند که گونه‌های اصلی تشکیل‌دهنده جیره دام در دو ماه متفاوت بوده و اثر جنس نیز بر انتخاب خوراک معنی‌دار می‌باشد.

Ghelichnia (۲۰۰۹) در مراتع نیک شهرستان آمل در استان مازندران با استفاده از دستگاه (GPS) شاخصهای زمان خروج دام از آغل، زمان برگشت به آغل، طول مسافت طی شده در روز، زمان صرف شده برای چرا و غیره را برای تعیین رفتار چرای دام بررسی و به این نتیجه رسیده است که

رفتار چرای دام نیز مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

### معرفی مناطق مورد مطالعه

مناطق مورد مطالعه در این تحقیق شامل مراتع سرعلی آباد، کرسنک، سارال، گون بان و قروه می‌باشد. مراتع سرعلی آباد در ۴۵ کیلومتری جنوب شهرستان گرگان در مختصات ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۴ درجه و ۳۵ دقیقه طول شرقی قرار دارد. این مرتع با ترکیب ۹۰ درصد گوسفند و ۱۰ درصد بز از اول خرداد تا اواخر شهریور به مدت ۱۲۰ روز به صورت مشاع مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. تیپ گیاهی غالب منطقه گونه‌های *Festuca ovina* می‌باشد. بافت خاک متوسط سیلتی لوم تا کمی سنگین و رطوبت خاک نیمه مرطوب تا مرطوب و دارای تیپ فیزیوگرافی کوهستانی است.

مراتع قروه در قسمت شمالی روستای مجیدآباد در مختصات ۳۵ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۴۸ دقیقه طول شرقی در ارتفاع ۲۳۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد. تیپ گیاهی غالب منطقه گون و متوسط بارندگی سالانه ۳۲۸/۳ میلی‌متر است. دام موجود در منطقه گوسفند نژاد کردی (گاهی آمیخته با سایر نژادها) و بز می‌باشد. ترکیب گله اغلب ۸۵-۹۰ درصد گوسفند و ۱۰-۱۵ درصد بز است.

مرتع گون بان در ۶۰ کیلومتری شرق کرمانشاه و در شمال شرقی شهرستان هرسین در مختصات ۴۷ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی و عرض جغرافیایی آن ۳۴ درجه و ۱۸ دقیقه عرض شمالی در ارتفاع از سطح دریا ۲۲۶۶ متر قرار دارد. متوسط بارندگی آن ۳۶۹ میلی‌متر و تیپ گیاهی غالب منطقه *Stipa*, *Festuca ovina*, *Bromus tomentellus* است. نوع دام گوسفند و تلاقی از نژادهای سنجابی کرمانشاه، مهربان همدان و لری بختیاری است.

منطقه سارال کردستان مثلثی است عمدتاً مرتعی بین شهرهای سنندج، دیواندره و مریوان است که پرتولیدترین و متنوع‌ترین مراتع کشور را دربر دارد. قرق احداث شده در

حدود ۲۵ کیلومتری شمال غربی سنندج در ارتفاع ۲۲۲۰ متری از سطح دریا واقع شده است. شیوه رایج دامداری در این سامان، به نام «شگلداری» معروف است. متوسط بارندگی در این منطقه ۴۵۲ میلی‌متر و تیپ گیاهی غالب منطقه *Astragalus-Tanacetum-Ferula* است. دام غالب معمولاً گوسفند کردی و ۱۰ درصد بز می‌باشد.

مراتع کرسنک در شهرستان شهرکرد در مختصات ۳۲ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۳۱۰۰ متر و متوسط بارندگی آن ۴۳۶ میلی‌متر می‌باشد. تیپ گیاهی منطقه *Astragalus -Agropyron -Eryngium* است و نوع دام غالب منطقه گوسفند نژاد لری بختیاری است ولی در بعضی از گله‌های موجود در منطقه نژادهای دیگری مانند لری، افشاری و مغانی نیز دیده می‌شود و بز غالب منطقه افغانی و ترکی می‌باشد. گله‌های موجود در منطقه ۹۰ درصد گوسفند و ۱۰ درصد بز می‌باشد.

### - روش بررسی رفتار چرای دام

برای تعیین رفتار چرای دام از GPS (دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی) استفاده گردید. در یک روز معین در هر ماه از فصل چرا هنگام خروج دام از آغل GPS به پشت دام بسته شد. پس از نصب GPS روی دام دستگاه روشن و روی مد حرکت قرار داده شد و پس از پایان کار اطلاعات ثبت شده توسط GPS به رایانه منتقل و پردازش اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار ILWIS انجام شد. اندازه‌گیری‌ها در هر ماه (از زمان گلدهی تا بذردهی گیاهان) تکرار گردید. مسیر حرکت دام در هر ماه مسیر انتخابی توسط چوپان بود. شاخص‌های تفسیر رفتار چرای دام بشرح زیر بود:

- زمان خروج دام از آغل یا محل استراحت و ورود به

### مرتع

- زمان خروج دام از مرتع و برگشت به آغل یا محل

### استراحت

- طول مسافت طی شده در روز

- مسیر حرکت دام در مرتع

- میانگین سرعت حرکت دام

نتایج تجزیه واریانس دو طرفه رفتار چرای دام در طی ماه‌های فصل چرا برای چهار سال مورد مطالعه و در مراتع ارتفاعات صحنه، قروه، سارال، کرسنگ و سرعلی‌آباد نشان داد که بین سال‌ها، میانگین زمان صرف شده برای استراحت دام اختلاف معنی‌دار در سطح پنج درصد داشت و دیگر خصوصیات رفتاری در سال‌های مورد بررسی (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹) اختلاف معنی‌داری نداشت. در بین ماه‌های فصل چرا زمان صرف شده برای چرای دام در سطح پنج درصد معنی‌دار شد. جدول تجزیه واریانس نشان داد که برای مراتع مورد مطالعه تمامی صفات از لحاظ آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشند. به عبارت دیگر می‌توان بیان داشت که سرعت حرکت دام، میزان مسافت طی شده، زمان صرف شده برای چرا و استراحت در مراتع مختلف یکسان نبوده است.

- زمان صرف شده برای چرا  
- زمان صرف شده برای استراحت  
- زمان صرف شده برای حرکت  
- مقایسه رفتار چرای در شیب‌های مختلف  
با استفاده از نرم‌افزار ILWIS نقشه شیب منطقه مورد مطالعه تهیه و با همپوشانی مسیر حرکت دام با نقشه تهیه شده مسافت پیموده شده توسط دام در طبقات مختلف شیب بدست آمد، سپس داده‌های بدست آمده در سال‌های آماربرداری (۱۳۸۶-۱۳۸۹) به کمک نرم‌افزار SAS با آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

## نتایج

### تعیین رفتار چرای دام

جدول ۱- میانگین مربعات تجزیه واریانس رفتار چرای دام در طی ماه‌های فصل چرا (گلدهی تا بذردهی) برای سال‌ها و مراتع مورد بررسی

منابع تغییرات	درجه آزادی	زمان صرف شده برای استراحت (ساعت)	زمان صرف شده برای چرا (ساعت)	طول مسافت طی شده در روز (Km)	میانگین سرعت (km/h)
سال	۳	۱/۱۸ *	۲/۴۳ ns	۵/۱۵ ns	۰/۰۴ ns
ماه	۴	۰/۱۳ ns	۳/۱ *	۱۰/۳۸ ns	۱/۶ ns
مکان	۴	۳۴۱/۳۸**	۱۸۵/۵**	۱۰۷/۹**	۸۰/۷**
اشتباه	۴۷	۲۶/۱۸	۱۱۴/۱۳	۶۲۸/۱۱	۱/۰۹

NS: با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد.

\*\* : در سطح آماری ۱ درصد با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

\* : در سطح آماری ۵ درصد با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

شهریور می‌باشد و سرعت حرکت دام در مراتع سرعلی‌آباد بیشتر از سایر مراتع مورد مطالعه بوده است و مرتع کرسنگ از نظر سرعت حرکت دام در گروه آخر قرار گرفت. به طوری که بیشترین و کمترین مسافت پیموده شده به ترتیب مربوط به مراتع ارتفاعات صحنه و قروه است. از نظر زمان صرف شده برای چرا، بیشترین مدت چرا از مراتع سرعلی‌آباد و کرسنگ انجام شده است و مرتع قروه در گروه آخر قرار گرفت.

آزمون دانکن خصوصیات رفتار چرای دام در طی سال‌ها و ماه‌ها و مراتع مورد بررسی، نتایج تجزیه واریانس را تأیید کرد (جدول ۲، ۳ و ۴). براساس نتایج بدست آمده بیشترین و کمترین زمان صرف شده برای چرا مربوط به ماه‌های شهریور و اردیبهشت است و بیشترین مسافت پیموده شده در ماه اردیبهشت و کمترین مسافت طی شده در ماه‌های مرداد و شهریور بوده است. همچنین بیشترین سرعت حرکت دام در ماه اردیبهشت و کمترین سرعت آن مربوط به ماه

جدول ۲- مقایسه میانگین رفتار چرای دام در طول سال‌های اجرای طرح با روش دانکن در سطح ۵٪

سال	زمان صرف شده برای استراحت (دقیقه)	زمان صرف شده برای چرا (دقیقه)	طول مسافت طی شده در روز (Km)	میانگین سرعت (km/h)
اول	۲۸۶/۱a	۶۰۰a	۷/۱۵a	۰/۵a
دوم	۲۸۸/۱a	۶۴۵/۴a	۹/۳۸a	۰/۳a
سوم	۳۲۲/۴a	۶۴۵/۶a	۱۰a	۰/۳a
چهارم	۳۷۴/۸ab	۶۲۲/۲a	۷/۹۴a	۰/۳a

جدول ۳- مقایسه میانگین رفتار چرای دام در طی ماه‌های فصل چرا (گلدهی تا زمان بذردهی) با روش دانکن در سطح ۵٪

ماه	زمان صرف شده برای استراحت (دقیقه)	زمان صرف شده برای چرا (دقیقه)	طول مسافت طی شده در روز (Km)	میانگین سرعت (km/h)
اردیبهشت	۲۵۶/۱a	۵۳۱/۴b	۹/۹۸a	۲/۸۷a
خرداد	۳۰۴/۲a	۵۹۳/۷b	۸/۸۷a	۱/۵۹a
تیر	۳۱۱/۶a	۶۴۳/۳ab	۸/۸a	۱/۷۴a
مرداد	۳۴۷/۱a	۶۵۸/۲ab	۷/۴۹a	۲/۴۳a
شهریور	۳۵۶/۶a	۸۳۳a	۷/۶۳a	۰/۴۱ab

جدول ۴- مقایسه میانگین رفتار چرای دام در مراتع مختلف در طی ماه‌های فصل چرا (گلدهی تا زمان بذردهی) با روش دانکن در سطح ۵٪

مراتع	زمان صرف شده برای استراحت (دقیقه)	زمان صرف شده برای چرا (دقیقه)	طول مسافت طی شده در روز (Km)	میانگین سرعت (km/h)
ارتفاعات صحنه	۱۶۰/۴d	۵۸۱/۲b	۱۳/۴۲a	۰/۵۶ab
سرعلی آباد	۲۶۶/۸b	۹۱۲/۴a	۹/۴۶b	۰/۶۴a
قروه	۲۲۴/۲b	۳۶۲/۱d	۴/۴۳c	۰/۳c
سارال	۲۷۰ b	۴۵۹c	۹/۹b	۰/۴۴bc
کرسنگ	۵۵۸/۰۶a	۸۷۵/۶a	۸/۳۱b	۰/۱۶d

معنی دار شده است. ولی اثر ماه و سال بر روی طول مسافت پیموده شده معنی دار نمی‌باشد. به عبارت دیگر طول مسافت پیموده شده در ماه‌ها و سال‌های آماربرداری تفاوت معنی داری ندارند.

مقایسه رفتار چرای دام در شیب‌های مختلف - جدول شماره ۵ تجزیه واریانس اثر سال، مکان، ماه فصل چرا و شیب بر مسافت پیموده شده توسط دام را نشان می‌دهد. طبق جدول مذکور اثر شیب و مکان و اثر متقابل شیب در مکان بر مسافت پیموده شده در سطح ۱ درصد

جدول ۵- تجزیه واریانس اثر ماه، سال، مکان و شیب بر مسافت پیموده شده توسط دام

Pr>F	F Value	میانگین مربعات	df	پارامترهای رویشی
ns ۰/۸۳	۰/۲	۰/۲۶	۳	سال
** ۰/۰۰۰۶	۷/۷۶	۱۰/۱۸	۲	مکان
** < ۰/۰۰۱	۳۷/۰۶	۴۸/۶۸	۴	شیب
ns ۰/۸۱	۰/۰۶	۰/۰۷	۴	ماه
** < ۰/۰۰۱	۳۱/۸۶	۴۱/۸۴	۸	شیب* مکان
		۴/۲۴	۱۴۳	خطا
			۱۶۴	کل

ns: با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد.

\*\* : در سطح آماری ۱ درصد با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

\* : در سطح آماری ۵ درصد با آزمون دانکن بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

مشاهده شد. به طوری که بیشترین و کمترین مسافت پیموده شده به ترتیب مربوط به شیب‌های ۰ تا ۸ درصد و بالای ۵۰ درصد می‌باشد.

مسافت پیموده شده در طبقات شیب‌های مختلف ۰ تا ۵۰ درصد از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند ولی در شیب‌های بالای ۵۰ درصد اختلاف معنی‌دار

جدول ۶- مقایسه میانگین مسافت طی شده (کیلومتر) در کلاس‌های مختلف شیب در مراتع ارتفاعات صحنه، سرعلی آباد و کرسنگ

کلاس شیب (درصد)	میانگین مسافت طی شده (کیلومتر)
۸ - ۰	۲/۸۵a
۱۵ - ۹	۲/۳۵a
۲۵ - ۱۶	۲/۴a
۵۰ - ۲۶	۲/۶a
> ۵۰	۰/۰۷b

۸ درصد است و کمترین مسافت طی شده در مراتع ارتفاعات صحنه در شیب بالای ۲۵ درصد و مرتع کرسنگ در شیب بالای ۵۰ درصد بوده است.

مقایسه میانگین اثر متقابل شیب در مراتع مختلف در طول مسافت پیموده شده مطابق با جدول ۷ می‌باشد. با توجه به نتایج بدست‌آمده بیشترین مسافت پیموده شده توسط دام مربوط به مرتع ارتفاعات صحنه و در شیب ۰ تا

جدول ۷- مقایسه میانگین اثر متقابل شیب در مراتع مختلف در میزان مسافت پیموده شده با روش دانکن در سطح ۵٪

مراتع * شیب	میانگین مسافت طی شده (کیلومتر)
ارتفاعات صحنه - (۰ تا ۸ درصد)	av/۴۷
سرعلی آباد - (۲۶ تا ۵۰ درصد)	b۴/۶۱
ارتفاعات صحنه - (۹ تا ۱۵ درصد)	c۳/۶۱
کرسنک - (۱۶ تا ۲۵ درصد)	cd۳/۰۱
کرسنک - (۲۶ تا ۵۰ درصد)	ecd۲/۷۷
سرعلی آباد - (۹ تا ۱۵ درصد)	ed۲/۴۶
سرعلی آباد - (۰ تا ۸ درصد)	ed۲/۳
ارتفاعات صحنه - (۱۶ تا ۲۵ درصد)	ed۱/۹۷
سرعلی آباد - (۱۶ تا ۲۵ درصد)	ef۱/۶۷
کرسنک - (۹ تا ۱۵ درصد)	ef۱/۶۶
کرسنک - (۰ تا ۸ درصد)	fg۰/۸۵
سرعلی آباد - (بیشتر از ۵۰ درصد)	g۰/۲۷
کرسنک - (بیشتر از ۵۰ درصد)	g۰
ارتفاعات صحنه - (۲۶ تا ۵۰ درصد)	g۰
ارتفاعات صحنه - (بیشتر از ۵۰ درصد)	g۰

## بحث

بهره‌برداری صحیح و مبتنی بر اصول علمی یکی از ضروریات مدیریت پایدار مراتع محسوب می‌شود. یکی از موارد لازم برای مدیریت صحیح مراتع، آگاهی از رفتار چرای دام و عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. زیرا همه سطح مرتع یکسان چرا نمی‌شود، چون بعضی قسمت‌ها و بخش‌های مرتع با توده گیاهی قابل چرا برای دام، به دلیل محدودیت‌هایی از قبیل شیب، فاصله از منابع آب، موانع صخره‌ای و سنگی و دیگر محدودیت‌ها کمتر در دسترس می‌باشد (Cook & Stubbendieck, 1986).

نتایج رفتار چرای دام در ماه‌های فصل چرا برای چهار سال مورد مطالعه نشان داد که در بین سال‌ها، میانگین زمان صرف شده برای استراحت دام اختلاف معنی‌دار در سطح پنج درصد داشته و دیگر خصوصیات رفتاری در بین این چهار سال اختلاف معنی‌داری نداشتند. اثر ماه‌های فصل چرا که از نظر فنولوژیکی شامل دوره گلدهی و بذردهی در

گیاهان می‌باشد، بر روی مدت زمان چرای دام از لحاظ آماری در سطح پنج درصد معنی‌دار شد و سایر خصوصیات رفتاری چرای دام اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. بنابراین به نظر می‌رسد که علت این امر استفاده از چوپان در طول دوره چرا برای هدایت گله بوده است که با نتایج مطالعات Yiakolaki و Papanastasis (۲۰۰۸) و Schlecht (۲۰۰۶) مغایرت دارد، این محققان به این نتیجه رسیدند که اثر ماه‌های چرای، گونه گیاهی و مدیریت چرا بر روی زمان صرف شده برای چرا معنی‌دار بوده است.

نتایج رفتار چرای دام در طی ماه‌های فصل چرا نشان داد که بیشترین و کمترین زمان صرف شده برای چرا به ترتیب مربوط به ماه‌های شهریور و اردیبهشت بود. علت آن است که در شهریور ماه خشک‌تر شدن و کاهش علوفه مرتع باعث افزایش مدت زمان چرا نسبت به ماه‌های اول فصل رشد شده‌است، در اردیبهشت ماه به دلیل اینکه کمیت و کیفیت علوفه مرتع بالا است دام مدت زمان کمتری را به



و همچنین وجود منابع آب و نژاد دام باعث کاهش سرعت حرکت دام شده است. میانگین سرعت حرکت دام در یک مسیر و طول مسافت طی شده در یک روز به عواملی مانند ترکیب پوشش گیاهی، درصد تاج پوشش گیاهی، نوع و نژاد دام و ... بستگی دارد و از آنجا که گوسفند نژاد لری بختیاری از نظر جثه بزرگتر و از نظر وزنی سنگین‌تر است، سرعت متوسط و طول مسافت طی شده در یک روز توسط گوسفند نژاد لری بختیاری از سایر نژادها کمتر شده است. به نحوی که بیشترین و کمترین مسافت پیموده شده مربوط به مراتع ارتفاعات صحنه و قروه بوده است. Swain و همکاران (۱۹۸۶) در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که مقدار مسافت طی شده توسط دام‌ها تحت تأثیر درجه حرارت، رطوبت و ساعات روشنایی روز بوده، به طوری که مقدار مسافت طی شده ارتباط معکوس با میزان این فاکتورها دارد. زمان صرف شده برای چرای دام‌ها در فصول مختلف و مناطق مختلف متفاوت است و دام هنگامی که علوفه سبز و آبدار باشد، بیشترین زمان چرا را صرف می‌کند. بررسی‌ها نشان داده است که تغییر کیفیت علوفه با پشت سر گذاشتن مراحل مختلف نیز می‌تواند در رفتار چرای دام‌ها تأثیر بگذارد و در هضم‌پذیری علوفه به‌عنوان مهمترین شاخص‌های کیفیت علوفه و عامل مهم و تأثیرگذار در رفتار چرای دام‌ها تأثیر بگذارد (Arzani, 2009).

بیشترین زمان سیری شده برای چرا مربوط به مراتع سرعلی آباد است، ترکیب اصلی این مراتع شامل گونه‌های گراس می‌باشد و خصوصیات فیزیکی گراس‌ها باعث می‌شود که این گونه‌ها پس از رسیدن و اتمام مرحله زایشی از بین نروند و با توجه به خوشخوراکی متوسط این گونه‌ها، معمولاً به طور مناسب چرا شوند. در دو ماه خرداد و تیر دامداران مراتع سرعلی آباد معمولاً مرتع را قطعه‌بندی می‌کنند و هر قطعه را در زمان‌های مشخص در این دو ماه چرا می‌دهند ولی در مرداد ماه این قطعه‌های قرق به اتمام می‌رسد و دام می‌تواند در تمام مرتع چرا کند. بیشترین زمان صرف شده برای استراحت مربوط به مراتع کرسنک می‌باشد که پوشش گیاهی نسبتاً بالا و همچنین وجود منابع آب

چرا پرداخته است که با نتایج Yule (۲۰۰۷) مطابقت دارد، این محقق در مراتع پالمستون نیوزیلند نتیجه گرفت که بالاترین میزان زمان صرف شده برای چرا توسط دام در ماه‌های تیر تا شهریور و کمترین آن در ماه خرداد به علت وجود گونه‌های یکساله و گونه‌های خوشخوراک بوده است. مطالعات Dumont و همکاران (۱۹۹۹) نشان داد زمانی که گونه‌های ترجیحی در دسترس دام‌ها کاهش یافت، دام‌ها به سمت گونه‌هایی با ترجیح کمتر اما فراوانی بیشتر گرایش پیدا خواهند کرد، که این موضوع می‌تواند باعث افزایش زمان چرا در ماه‌های پایانی فصل چرا (به خصوص شهریور) باشد. در تأیید این یافته مطالعات Semenye (۱۹۸۱) نشان داد که درصد زمان صرف شده برای چرا در فصول مختلف و مناطق مختلف و همچنین قلمروهای مختلف متفاوت است. نتایج بررسی نشان داد که طی ماه اول فصل چرا و در زمانی که پوشش گیاهی بیشتر می‌باشد، مسافت پیموده شده دام بیشتر از ماه‌های دیگر فصل چرا می‌باشد، که با نتایج Ghelichnia (۲۰۰۹) مطابقت دارد، این محقق نیز بیان کرد که در ماه اول فصل چرا مسافت پیموده شده توسط دام بیشتر از ماه‌های دیگر فصل چراست و علت آن را می‌توان تنوع‌طلبی دام در انتخاب گیاهان خوشخوراک و مورد علاقه دانست و کمترین طول مسافت طی شده مربوط به ماه‌های مرداد و شهریور است، که علوفه موجود در مرتع خشک شده و کاهش می‌یابد، بنابراین در موقع کمبود شدید کالری دام ترجیح می‌دهد انرژی زیادی را صرف جستجوی غذا نکند، چون انرژی که در این حالت صرف جستجوی غذا می‌شود خیلی بیشتر از مواد غذایی که بدست می‌آورد (Coleman et al., 1989).

نتایج نشان داد اثر مکان بر روی سرعت حرکت دام، مسافت پیموده شده، مدت زمان چرا و استراحت در سطح ۱ درصد معنی‌دار بوده است. به طوری که بیشترین و کمترین سرعت حرکت دام به ترتیب مربوط به مراتع سرعلی آباد و کرسنک بوده است. ترکیب اصلی گیاهان را در مرتع سرعلی آباد گراس و در مرتع کرسنک گراس و فورب تشکیل می‌دهند، در مرتع کرسنک پوشش گیاهی نسبتاً بالا

بیشترین مسافت را حدود ۷/۴۷ کیلومتر در شیب تا حدود ۸ درصد پیموده است و در مراتع سرعلی آباد دام حدود ۰/۲۷ کیلومتر را در شیب بالای ۵۰ درصد طی کرده است. با توجه به توپوگرافی منطقه و همچنین شاداب و باکیفیت تر بودن علوفه شیب‌های زیاد، دام ترجیح می‌دهد که بیشتر در شیب‌های ۲۵-۵۰ درصد چرا کند. برنامه چرایابی دام را می‌توان در مناطق مشابه سرعلی آباد، در شیب‌های مختلف مدیریت کرد و چرای دام را به گونه‌ای تنظیم کرد که علاوه بر اینکه از علوفه با کیفیت در شیب‌های ۲۵ تا ۵۰ درصد استفاده کند، بلکه با توجه به شیب این مناطق به مرتع نیز آسیبی نرساند.

نتیجه‌گیری کلی از بررسی رفتار چرایابی دام در طول سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ بیانگر این مطلب است که خشک‌تر شدن و کاهش علوفه مرتع در اواخر فصل چرا باعث افزایش مدت زمان چرا نسبت به ماه‌های اول فصل رشد می‌شود و زمانی که گونه‌های ترجیحی در دسترس دام‌ها کاهش یافت، دامها به سمت گونه‌هایی با ترجیح کمتر اما فراوانی بیشتر گرایش پیدا خواهند کرد و در ماه اول فصل چرا و در زمانی که پوشش گیاهی بیشتر می‌باشد، مسافت پیموده شده به علت تنوع‌طلبی دام در انتخاب گیاهان خوشخوراک و مورد علاقه بیشتر از ماه‌های دیگر فصل چرا است و کمترین طول مسافت طی شده مربوط به اواخر فصل چراست، که علوفه موجود در مرتع خشک شده و کاهش می‌یابد، بنابراین دام ترجیح می‌دهد انرژی زیادی را صرف جستجوی غذا نکند.

بنابراین در مراتع با پوشش گیاهی نسبتاً بالا، وجود منابع آب در منطقه باعث کاهش سرعت حرکت دام می‌شود. میانگین سرعت حرکت دام در یک مسیر و طول مسافت طی شده در یک روز به عواملی مانند ترکیب پوشش گیاهی، درصد تاج پوشش گیاهی، نوع و نژاد دام و ... بستگی دارد و در مراتع مورد بررسی، از آنجا که گوسفند نژاد لری بختیاری از نظر جثه بزرگتر و از نظر وزنی سنگین‌تر از سایر نژادهاست، سرعت متوسط و طول مسافت طی شده در یک روز توسط گوسفند نژاد لری بختیاری از سایر نژادها کمتر است.

کافی، باعث تداوم دامداری در این منطقه شده است. همچنین با توجه به نتایج آماری بررسی فراوانی تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به هر خانواده نشان می‌دهد که تعلق ۲۲ درصد از گونه‌های منطقه به دو خانواده *Graminae* و *Papilionaceae* که از لحاظ ارزش علوفه‌ای و حفاظت خاک گونه‌های باارزشی محسوب می‌گردند، دارای اهمیت زیادی بوده و بیانگر توانمندی بالای این منطقه برای تولید علوفه مورد استفاده دام‌ها به‌ویژه دام‌های اهلی می‌باشد.

نتایج بررسی نشان داد که مسافت پیموده شده در مراتع ارتفاعات صحنه، کرسنک و سرعلی آباد در شیب‌های مختلف با هم متفاوت می‌باشند. مقایسه میانگین مسافت طی شده در کلاس‌های مختلف شیب با روش دانکن نشان داد که مسافت پیموده شده در طبقات شیب‌های مختلف ۰ تا ۵۰ درصد با هم متفاوت نمی‌باشند ولی در شیب‌های بالای ۵۰ درصد اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. به‌طوری‌که بیشترین و کمترین مسافت پیموده شده به ترتیب مربوط به شیب‌های صفر تا ۸ درصد در مرتع ارتفاعات صحنه و بالای ۵۰ درصد در مرتع سرعلی آباد می‌باشد. محققان بخش منابع طبیعی و کشاورزی دانشگاه کالیفرنیا به این نتیجه رسیدند که شرایط توپوگرافیکی از جمله شیب نقش مهمی در ظرفیت چرایابی دام‌ها در مراتع دارند، به‌طوری‌که با افزایش میزان شیب، درصد حضور دام کاهش خواهد یافت، به‌طوری‌که در شیب‌های بیش از ۶۰ درصد هیچ‌گونه دامی حضور نخواهد داشت. Yiakolaki و Papanastasis (۲۰۰۸) در مراتع سالونیکا یونان هم به نتایج مشابهی با این پژوهش رسیدند و دریافته‌اند که گوسفند و بز بیشترین زمان حرکت و چرا را به ترتیب در شیب‌های ۱۲/۳ و ۱۰/۲ درصد داشتند. Lyons و Richard (۲۰۰۲) از دانشگاه تگزاس بیان کردند که گوسفندان بیشترین بهره‌برداری از علوفه را در شیب‌های کمتر از ۴۵ درصد دارند. این دو محقق همچنین پی بردند که گوسفند و بز نسبت به گاو چابک و مستحکم‌تر بوده و اراضی ناهموار و شیب‌دار را ترجیح می‌دهند اما در شیب‌های بیش از ۷۵ درصد فعالیت آنها به مقدار زیادی کاهش می‌یابد. در مرتع ارتفاعات صحنه دام

Science, 37: 28-35.

- Robert, k. and Machen. R. V., 2002. Intepreting grazing behavior. Texas agriculture extention service. Texas A and M university system, USA.
- Saedi, K., 2010. Final report of project study of preference value of range plants and grazing behaviour in Kurdistan province. Research Institute of Forests and Rangelands, Iran, 147p.
- Schlecht, E., Hiernaux, P., Kadaoure, I., Hu lsebusch, C. and Mahler, F., 2006. A spatio-temporal analysis of forage availability and grazing and excretion behaviour of herded and free grazing cattle, sheep and goats in Western Niger. Agriculture, Ecosystems and Environment, 113: 226-242.
- Schwartz, C., 1981. Feeding ecology and niche separation in some native and domestic ungulates on the short-grass prairie. Applied Ecology 18:343-353.
- Semenye, P.P. 1981. Grazing behaviour of Maasai cattle. Proceedings of the Animal Production Society of Kenya 13, 28. 191-219.
- Shirmardi, H. A., 2010. Final report of project study of preference value of range plants and grazing behaviour in Chaharmal and Bakhtiary province. Research Institute of Forests and Rangelands, Iran.
- Shooshtari, M. R ., 2010. Final report of project study of preference value of range plants and grazing behaviour in Kermanshah province. Research Institute of Forests and Rangelands.
- Smith , M. S., 1988. Modeling : three approaches to predicting how herbivore impact is distributed in rangelands. Agriculture Research Report, New Mexico, 628p.
- Sun, Z., Zhou, D., Ferreira, L. M., Zhong, Q. and Lou, Y., 2008. Diet composition, herbage intake and digestibility in inner Mongolian Cashmere goats grazing on native Leymus Chinensis plant communities. Livestock Science, 116: 146-155.
- Swain, N., Maitra, D., Singh, M. and Acharya, R., 1986. Determination of foot steps, and influence of physical environment on grazing distance traveled by sheep and goats. Indian Journal of Animal Science, 56: 614-616.
- Valentine, J. F., 1989. Grazing management. Academic Press, NewYork, USA.
- Yiakiaki, M. D. and Papanastasis, V. P., 2008. Grazing system of sheep and goats in relation to desertification in Meditaranian Rangeland. Department of Rangeland Science, Faculty of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki Greece.
- Yule, I., 2007. Monitoring dairy animal activity with GPS Tracking and supporting technonogies. Institute of Natural Resources College of Sciences, Massey University Palmerston North, New Zealand.

## منابع مورد استفاده

- سندگل، ع.، ۱۳۸۴. خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رود شور ساوه. مجموعه مقالات همایش مدیریت مراتع مناطق خشک، سازمان جنگلها و مراتع کشور، ۳۴-۴۸.
- قلیچ نیا، ح.، ۱۳۸۸. تعیین رفتار چرای دام در مراتع کوهستانی مازندران. چکیده مقالات چهارمین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۳۶۴ ص.
- Amiri, F., Arzani, H., 2009. Grazing management an ecological perspective(Translated). Bushehr Branch, Islamic Azad University. 394p.
- Arzani, H., 2009., Forage quality and daily requirement of grazing animal. University of Tehran Press, Iran, 354p.
- Coleman, S.W., Forbes, T. D. A. and Stuth, J. W., 1989. Measurements of the plant-animal interface in grazing research. American Society of Agronomy, 37-52.
- Cook, C. W. and Stubbendieck, B., 1986. Range research basic problems and techniques. Society for Range Management, Colorado, 317Pp.
- Dumont, B., Maillard, J. F. and Petot, M., 1999. The effect of the spatial distribution of plant species within the sward on the searching success of sheep when grazing. Grass &Forage Sciences, 55: 138-145.
- Farahpour, M., Adnani, S. M. and Fayaz, M., 2011. Investigation on shepherd grazing system in Hosesoltan. Iranian journal of Range and Desert Reseach 18(2):258-268.
- Gipson, T., Villaquiran, M., Joseph, J. and Goetsch, A., 2003. Spatial temporal relationships of grazing goats and sheep and their guardian dog monitored by global positioning system collars. Animal Science, 81 (Suppl. 1):326.
- Hasani. J., 2010. Final report of project study of preference value of range plants and grazing behaviour in Kurdistan province. Research Institute of Forests and Rangelands, Iran, 86p.
- Heshmati, G. A., Baghani, M. and Bazrafshan, O., 2006. Comparison of nutritional values of 11 rangeland species in eastern part of Golestan province. Pajouhesh & Sazandegi. 73: 90-95.
- Lyons, R. K. and Machen, R. V., 2002. Interpreting grazing behavior. Texas agriculture extention service. Texas A & M system, USA.
- Putfarken, D., Dengler, J., Lehmann, S. and Hardtle, W., 2007. Site use of grazing cattle and sheep in a large-scale pasture landscape:A GPS/GIS assessment. Journal of Applied animal Behavior

## Comparison of sheep grazing behavior at different slopes of semi-steppe rangelands (Karsanak , Sarali Abad , Saral, Gavan ban and Qorveh)

Ehsani<sup>1\*</sup>, M. Fayaz<sup>2</sup>, H. A. Shirmardi<sup>3</sup>, S. A. Hoseini<sup>4</sup>, K. Saedi<sup>5</sup>, M. R. Shoushtari<sup>6</sup> and J. Hasani<sup>5</sup>

1\*-Corresponding author, Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran,

Email: ehsani@rifr-ac.ir

2- Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- Senior Research Expert, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahr-e-Kord, Iran

4-Research Instructor, Golestan Agricultural and Natural Resources Research Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Gorgan, Iran

5- Research Instructor, Kordestan Agricultural and Natural Resources Research Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Sanandaj, Iran

6- Research Instructor, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Kermanshah, Iran

Received:2/25/2014

Accepted:9/22/2014

### Abstract

This research was conducted to investigate sheep grazing behavior in semi-steppe rangelands (Gavan ban, Qorveh, Saral, Karsanak and Sarali Abad) during 2007-2010. For this purpose, the distance traveled per day, the speed of movement, the time spent for rest, and the time taken to move were measured using GPS..At the end of grazing, all data were extracted using track mode in ILWIS software.Measurements were repeated each month during the grazing season (flowering to seeding stages).Our results clearly showed that the distance traveled by sheep in flowering stage was higher as compared with other stages and the lowest distance traveled by sheep was related to August and September. According to the results, the maximum and minimum time spent for grazing was related to September and May, respectively. In addition, the maximum distance traveled by sheep was recorded on the slopes from zero to 8% and the lowest on the slope more than 50 %.

**Keywords:** Grazing behavior, distance travelled by sheep, speed of movement, rest and grazing time, slope.