

## بررسی رفتار چرای گوسفند در مراتع نیمه‌استپی انجدان اراک

مصطفی زارع<sup>۱\*</sup>، محمد فیاض<sup>۲</sup>، غلامرضا گودرزی<sup>۳</sup> و علی فرمهینی<sup>۳</sup>

\*۱- نویسنده مسئول، کارشناس ارشد پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، یزد، ایران، پست الکترونیکی: zare26m@yahoo.com

۲- استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ایران

۳- عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، اراک، ایران

تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۱۷

### چکیده

فاکتورهای زمانی و مکانی تأثیرات مختلفی بر رفتار چرای دام دارند، به طوری که پارامترهای متفاوت زمانی چرا مانند سرعت حرکت و مسافت پیموده شده دام در مرتع از جمله عوامل مؤثر هستند که بررسی و مطالعه در مورد آنها می‌تواند به عنوان ابزار مهمی برای مدیریت چرا مؤثر باشد. بدین منظور این مطالعه در منطقه نیمه‌استپی استان مرکزی (انجدان اراک) طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ و در ماه‌های مختلف فصل چرا (۵ ماه) انجام شد. برای تعیین شاخص‌های مورد استفاده، جهت ارزیابی رفتار چرای دام از دستگاه GPS (دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی) استفاده و یک روز معین در هر ماه از فصل چرا به دام بسته شد، سپس با استفاده از نرم‌افزار Map source پارامترهای سرعت حرکت دام، طول مسافت طی شده، مدت زمان صرف شده برای چرا، زمان صرف شده برای استراحت و زمان صرف شده برای حرکت اخذ گردید. به منظور ارزیابی فاکتورها، در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که پارامترهای سرعت حرکت دام، مسافت طی شده، زمان صرف شده برای استراحت، زمان صرف شده برای حرکت در سال‌های مختلف آماربرداری و ماه‌های فصل چرا اختلاف معنی‌دار دارند و زمان صرف شده برای چرا در سال‌های مختلف با هم اختلاف معنی‌دار ندارد ولی در ماه‌های مختلف در سطح ۵٪ با هم اختلاف معنی‌دار دارد. در مواقعی که (سال‌ها و ماه‌ها) شرایط محیطی و اقلیمی برای رشد گونه‌های مرتعی به‌ویژه گیاهان یکساله مناسب‌تر بوده صفات رفتاری دام در جهت چرای بیشتر و حرکت و استراحت و طی مسافت کمتر بوده است.

واژه‌های کلیدی: رفتار چرای، گوسفند، سرعت حرکت دام، مسافت طی شده، زمان برای چرا، انجدان اراک.

### مقدمه

اراضی مرتعی تأمین‌کننده خوراک بخش زیادی از جمعیت گوسفند دنیا بوده و نقش قابل توجهی در تولید پشم و گوشت ایفا می‌نمایند (Oreagain & Mc Meniman, 2002). گوسفند اهلی تحت عنوان یک چراکننده حد واسط در داخل نشخوارکنندگان طبقه‌بندی و به‌عنوان دامی با قابلیت انعطاف جیره شناخته شده است.

Squires (۱۹۸۱) در استرالیا نشان داد که چرای گوسفند در اول صبح و غروب شدیدتر از سایر ساعات روز است. Arnold و Dodzineski (۱۹۷۸) در تحقیقات خود نتایج مشابهی گزارش کرده‌اند.

عسکری‌زاده و حشمتی (۱۳۹۰)، اثر اقلیم‌های مختلف در انتخاب رژیم غذایی گوسفند و بز را مطالعه نمودند و بیان

شده است.

نظام بهره‌برداری مشاع و سیستم چرا آزاد است و تاریخ ورود و خروج دام براساس پروانه چرای طرح مرتع‌داری مربوطه (مرتع انجدان اراک) از ۳/۱ لغایت ۶/۱ هر سال بمدت ۹۰ روز، تعداد بهره‌بردار ۱۴۴ خانوار و تعداد دام مجاز ۰/۸ واحد دامی در هکتار می‌باشد.

در مرتع مذکور ۴ سری گله و هرگله شامل ۴۰۰ تا ۳۵۰ رأس دام در حال چرا می‌باشند. ترکیب گله مورد مطالعه ۹۵ درصد گوسفند یک، دو، سه تا چهار ساله از نوع نژاد فراهانی و بومی منطقه و ۵ درصد بز محلی می‌باشد. دام مورد مطالعه میش ۳ ساله بود. شروع دوره رویش اواسط فروردین، دوره رکود رشد نیمه تیر تا اواخر مرداد و رشد مجدد از مهرماه می‌باشد. فصل چرا به طور مستمر فروردین تا آبان است. پوشش گیاهی منطقه ترکیبی از گونه‌های یکساله و دائمی است که در آن گونه‌های *Artemisia aucheri* و *Astragalus sp* پوشش غالب را تشکیل داده و گونه‌های دائمی دیگری نظیر *Stipa barbata*, *Buffonia cf. koelzii*, *Bromus tomentellus*, *Kochia prostrate*, *Asperula glomerata*, *Scariola orientalis* در اغلب نقاط گونه‌های غالب را همراهی می‌کنند. به‌طور کلی در مراتع منطقه مورد مطالعه سه تیپ گیاهی *Artemisia-Scariola*, *Artemisia-Astragalus-stipa*, *Astragalus-Artemisia* را می‌توان از یکدیگر تفکیک نمود.

#### تعیین رفتار چرای دام

برای تعیین شاخص‌های مورد استفاده جهت ارزیابی رفتار چرای دام از دستگاه GPS (دستگاه موقعیت‌یاب جغرافیایی) استفاده گردید و یک روز معین در هر ماه از فصل چرا به هنگام خروج دام از آغل از اردیبهشت تا مهرماه به دام بسته می‌شد، سپس با استفاده از نرم‌افزار Map source اطلاعات از دستگاه گرفته شد. همچنین از نرم‌افزار ILWIS برای همپوشانی نقشه‌های مسیر حرکت دام و نقشه توپوگرافی استفاده گردید. اطلاعات گرفته شده از دستگاه GPS شامل: میانگین سرعت دام، طول مسافت

نمودند که رفتار چرای دام‌ها و تعیین رژیم غذایی آنها در شرایط متفاوت آب و هوایی نقش مؤثری در تنظیم برنامه چرای و استفاده بهینه از ظرفیت‌های علوفه‌ای اکوسیستم‌های مرتعی دارد.

Ellis و Schwartz (۱۹۸۱) بیان کردند که فصل به‌عنوان یک عامل اثرگذار بر رژیم غذایی و رفتار چرای دام است. سندگل (۱۳۸۴)، خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رودشور ساوه را بررسی و نتیجه گرفت که در ماه‌های سرد فصل چرا و به‌خصوص دی‌ماه دام کمترین ساعات حضور و بیشترین سرعت حرکت و در ماه‌های گرم بیشترین حضور (و حتی چرا در شب) و کمترین تحرک را دارد.

Schelecht و همکاران (۲۰۰۶) رفتار چرای دام را با استفاده از GPS مورد ارزیابی قرار داده و گزارش نمودند که گوسفند به طور متوسط ۲۱ کیلومتر در روز در مرتع طی طریق نموده و ۶۰ درصد وقت خود را به علوفه‌خواری و ۲۰ تا ۲۶ درصد را به پیاده‌روی گذرانده است. این پژوهش با اهداف شناخت و بررسی رفتارهای متفاوت چرای دام و مدیریت و کنترل چرای دام و نیز تعیین زمان‌های صرف شده برای فعالیت‌های روزانه دام و ارزیابی سیستم‌های چرای موجود در منطقه و تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام از مرتع انجام شده است.

#### مواد و روش‌ها

##### الف) مشخصات عمومی منطقه مورد مطالعه

روستای انجدان در ۳۵ کیلومتری جنوب‌شرق شهر اراک قرار گرفته و مراتع آن به‌عنوان عرصه طرح الگوی تعادل دام و مرتع انتخاب شده بود. این منطقه در موقعیت جغرافیایی  $33^{\circ}$  تا  $55^{\circ}$  عرض شمالی و  $49^{\circ}$  تا  $57^{\circ}$  طول شرقی واقع شده و مساحت مراتع آن  $11587/4$  هکتار می‌باشد. حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۲۹۹۵ متر و حداقل ارتفاع آن ۱۷۶۰ متر می‌باشد. منطقه طرح کوهستانی و شیب‌دار بوده و شیب آن از ۵ تا ۹۰ درصد متغیر می‌باشد. خاک منطقه شنی-رسی و لومی با ساختمان دانه‌ای می‌باشد.

چرا به طور متناسب می‌باشد اما در اواسط فصل به‌ویژه تیر و مردادماه زمان حرکت دام زیاد می‌باشد. به دلیل گرمای زیاد در اواسط روز چوپان برای جلوگیری از خسارت و زیان به دام آنها را به حرکت در می‌آورد تا فشار گرما بر دام تقلیل یابد. همچنین 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 دام برای جستجوی علوفه مورد نیاز دام در عرصه بیشتر حرکت می‌کند، در نتیجه زمان حرکت دام بیشتر می‌باشد. جدول ۱ تجزیه واریانس اثرات ماه و سال بر روی صفات مختلف رفتارهای چرای دام را نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه اثر سال بر روی سرعت دام معنی‌دار می‌باشد، بر این اساس سال ۱۳۸۷، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ با میانگین تقریباً برابر (به ترتیب ۰/۵۸۹، ۰/۵۲ و ۰/۵۰) طبق گروه‌بندی آزمون دانکن در گروه A قرار گرفته و سال ۱۳۸۶ با میانگین سرعت کمتر (۰/۴۰) در گروه B قرار گرفته است. همچنین اثر سال بر روی مسافت پیموده شده نیز در سال‌های مختلف با هم اختلاف معنی‌داری دارند. بدین ترتیب طبق گروه‌بندی آزمون دانکن و مقایسه میانگین صورت گرفته سال ۱۳۸۷ با میانگین مسافت بیشتر (۱۱/۱۳ دقیقه) در گروه A قرار گرفته، سپس سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ با میانگین مسافت کمتر (۱۰/۲۷ و ۱۰/۱۹ دقیقه) در گروه B قرار گرفته است و سال ۱۳۸۹ با میانگین مسافت کمتر نسبت به سه سال قبل (۹/۳۴ دقیقه) در گروه C قرار دارد. اثر سال بر زمان صرف‌شده برای استراحت نیز معنی‌دار شده است، طبق گروه‌بندی آزمون دانکن و مقایسه میانگین صورت گرفته، سال ۱۳۸۷ با میانگین زمان استراحت بیشتر (۳۵۰ دقیقه) در گروه A قرار گرفته، سپس سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ با هم در گروه B با میانگین زمان استراحت کمتر (۳۱۰ و ۳۰۸ دقیقه) قرار گرفته و در نهایت سال ۱۳۸۶ با کمترین میانگین (۲۶۴ دقیقه) در گروه C قرار گرفته است. تأثیر سال بر روی زمان صرف‌شده جهت حرکت دام نیز معنی‌دار شده است، بدین

پیموده، زمان صرف شده برای چرا، زمان صرف‌شده برای استراحت و زمان صرف‌شده برای حرکت می‌باشد که جهت ارزیابی صفات رفتار چرای دام در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن میانگین‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند.

## نتایج

اطلاعات حرکت دام و حضور دام در مرتع شامل ساعت ورود و خروج دام، حداقل، حداکثر و میانگین سرعت دام، طول مسافت طی‌شده، زمان صرف‌شده برای چرا، زمان استراحت و زمان صرف‌شده برای حرکت دام به ترتیب سال‌های مختلف (۱۳۸۶-۱۳۸۹) در ماه‌های فصل چرا (اردیبهشت تا شهریورماه) گرفته شده است. در ماه‌های مختلف به‌طور میانگین از ساعت ۶ تا ۶/۳۰ دام شروع به چرا کرده است و ساعت خروج دام از ۶/۲۰ تا ۱۹/۳۰ بعد از ظهر بوده است. به‌طور متوسط زمان حضور دام در مرتع ۱۲ ساعت بوده است. حرکت دام توسط چوپان به صورت گله‌ای و گروهی هدایت می‌شد، به‌طوری که حدود ۳۵۰ رأس دام به شعاع حدود ۱ تا ۱ کیلومتر در یک رفت یا برگشت آبراه‌ای و یا در ارتفاعات در حال چرا بودند. حداقل سرعت دام از صفر تا ۰/۱ متر بر ثانیه بوده است و حداکثر سرعت دام از ۲ تا ۴ متر بر ثانیه حرکت دام در مرتع می‌باشد. لازم به ذکر است که حداکثر سرعت دام مربوط به زمانی است که دام به سوی آبشخور دویده است و به دلیل اینکه دام در اواسط فصل چرا و فصول گرما علوفه خشک مصرف کرده است به دلیل فشار تشنگی زیاد و یا موقعی که دام با بره‌های شیری بعد از چند ساعت دوری مواجه می‌شود، سرعت حرکت دام بالا می‌رود. به‌طور کلی میانگین سرعت دام در مرتع زیر ۱ متر بر ثانیه (۰/۴ تا ۰/۷) می‌باشد. طول مسافت طی‌شده از ۸ تا ۱۰/۵ کیلومتر متغیر می‌باشد؛ زمان صرف‌شده برای چرا از ۴ تا ۶/۳۰ ساعت در روز متغیر می‌باشد و زمان استراحت نیز از ۴/۳۰ تا ۶ ساعت متغیر می‌باشد. در اوایل فصل چرا زمان استراحت و

ترتیب با مقایسه میانگین صورت گرفته و آزمون دانکن انجام شده، سال ۱۳۸۷ با میانگین زمان حرکت بیشتر (۳۴۵ دقیقه) در گروه A قرار گرفته، سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ با میانگین برابر (۳۰۴ و ۳۰۳ دقیقه) در گروه B قرار گرفته است و سال ۱۳۸۹ با میانگین ۳۳۵ دقیقه، طبق گروه‌بندی آزمون دانکن در گروه BC قرار گرفته است. لازم به ذکر است که اثر سال بر روی زمان صرف شده برای چرا معنی‌دار نمی‌باشد.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر ماه و سال بر صفات رفتاری دام

رفتارهای دام	پارامترهای روشی	df	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F Value	Pr>F
میانگین سرعت (X1)	تکرار (سال)	۳	۰/۰۷۶۵	۰/۰۲۵۵**	۷/۴۸	۰/۰۰۴۴
	ماه	۴	۰/۱۰۹۳	۰/۰۲۷**	۸/۰۵	۰/۰۰۲۱
	خطا	۱۲	۰/۰۴۰۹۵	۰/۰۰۳۴۱		
	کل	۱۹	۰/۲۲۷۴			
طول مسافت پیموده شده (X2)	تکرار (سال)	۳	۷/۹۸	۲/۶۶**	۱۱/۰۸	۰/۰۰۰۹
	ماه	۴	۱۸/۳۵۶۶	۴/۵۸۹۲**	۱۹/۱۱	<۰/۰۰۰۱
	خطا	۱۲	۲/۸۸۱۵	۰/۲۴۰۲		
	کل	۱۹	۲۹/۲۱۸۲			
زمان صرف شده برای چرا (X3)	تکرار (سال)	۳	۴۴۲۸/۴	۱۴۷۶/۱۳ <sup>n.s</sup>	۲/۵۴	۰/۱۰۵۳
	ماه	۴	۴۰۴۵۱/۷	۱۲۶۱۲/۹۳**	۲۱/۷	<۰/۰۰۰۱
	خطا	۱۲	۶۹۶۵/۱	۵۸۰/۴۲		
	کل	۱۹	۶۱۸۴۵/۲			
زمان صرف شده برای استراحت (X4)	تکرار (سال)	۳	۱۸۴۳۲/۱۵	۶۱۴۴/۰۵**	۱۱/۳۵	۰/۰۰۰۸
	ماه	۴	۶۷۷۴/۲	۱۶۹۳/۵۵*	۳/۱۳	۰/۰۰۵
	خطا	۱۲	۶۴۹۸/۶	۵۴۱/۵۵		
	کل	۱۹	۳۱۷۰۴/۹۵			
زمان صرف شده برای حرکت (X5)	تکرار (سال)	۳	۶۸۸۲/۵۵	۲۲۹۴/۱۸*	۳/۷	۰/۰۴۲
	ماه	۴	۴۰۷۰۹/۲	۱۰۱۷۷/۳**	۱۶/۴۲	<۰/۰۰۰۱
	خطا	۱۲	۷۴۳۷/۲	۶۱۹/۷۷		
	کل	۱۹	۵۵۰۲۸/۹۵			

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.

جدول ۲- آزمون چند دامنه‌ای دانکن و مقایسه میانگین برای بررسی تأثیر سال بر پارامترهای رفتاری دام

سال	سرعت (X1) متر بر ثانیه	مسافت پیموده شده (X2) کیلومتر	زمان صرف شده برای چرا (X3) دقیقه	زمان صرف شده برای استراحت (X4) دقیقه	زمان صرف شده برای حرکت (X5) دقیقه
۱۳۸۶	۰/۴۰۸b	۱۰/۲۶۶b	۳۱۱a	۲۶۴/۲c	۳۰۳/۶b
۱۳۸۷	۰/۵۸۶a	۱۱/۱۲۶a	۲۹۲a	۳۵۰a	۳۴۵a
۱۳۸۸	۰/۵۲a	۱۰/۱۹b	۳۲۰a	۳۱۰b	۳۰۴b
۱۳۸۹	۰/۵۰۴a	۹/۳۳۵c	۳۳۳a	۳۰۸b	۳۳۵ab

جدول ۳- آزمون چند دامنه‌ای دانکن برای بررسی تأثیر ماه بر پارامترهای رفتاری دام

ماه	سرعت (X1) متر بر ثانیه	مسافت پیموده شده (X2) کیلومتر	زمان صرف شده برای چرا (X3) ساعت	زمان صرف شده برای استراحت (X4) ساعت	زمان صرف شده برای حرکت (X5) ساعت
اردیبهشت	۰/۴۳۲c	۸/۹۷d	۳۸۱/۷۵a	۲۷۵b	۲۶۰/۷۵b
خرداد	۰/۴۲c	۹/۶cd	۳۵۷/۵a	۳۱۱/۲۵ab	۲۷۳/۷۵b
تیر	۰/۵cb	۹/۹۷c	۳۱۲/۵b	۳۲۹a	۳۵۱/۲۵a
مرداد	۰/۵۳b	۱۰/۸۸b	۲۷۰c	۳۰۵ab	۳۶۱/۲۵a
شهریور	۰/۶۲۷a	۱۱/۶۹a	۲۴۹/۲۵c	۳۲۰a	۳۶۳/۲۵a

تجزیه و تحلیل آماری انجام شده حکایت از آن دارد که تأثیر ماه بر روی زمان صرف شده برای حرکت معنی‌دار می‌باشد، با مقایسه میانگین صورت گرفته ماه‌های تیر، مرداد و شهریور با داشتن میانگین تقریباً برابر از لحاظ گروه‌بندی آزمون دانکن در گروه A قرار گرفته و ماه‌های اردیبهشت و خرداد با میانگین کمتر در گروه B می‌باشد.

### بحث

رفتارهای متفاوت چرای دام در مرتع مورد استفاده به‌شدت وابسته به شرایط اقلیمی و فصلی می‌باشد، به‌طوری که در طی فصول بهار، تابستان و پاییز رفتارهای متفاوتی از گوسفند طی چرا مشاهده گردید و در ارزیابی صفات مورد بررسی تفاوت‌ها قابل مشاهده بود. در طی فصل بهار و اوایل فصل رشد، به‌ویژه اردیبهشت و خرداد سرسبزی و شادابی گونه‌ها در عرصه مورد چرا، قدرت انتخابی چرای گوسفند بیشتر شده و در نتیجه رفتارها و صفات مورد ارزیابی با هم تفاوت معنی‌دار را نشان دادند که با مطالعات Reyneri (۱۹۸۹) و Sanoon (۲۰۰۷) مطابقت دارد. با توجه به آمار هواشناسی سال‌های مختلف، آماربرداری سال ۱۳۸۸ با دارا بودن بالاترین میزان بارندگی (۳۰۲/۴ میلی‌متر در سال) دارای تولید علوفه به ویژه گندمیان و فورب‌های یکساله بیشتر بوده است، سپس سال ۱۳۸۶ با دارا بودن بارندگی قابل ملاحظه (۲۹۸/۴ میلی‌متر در سال) و به‌ویژه پراکنش خوب دارای تولید بهتر بوده است. در سال ۱۳۸۹ میزان بارندگی ۱۸۶/۵ میلی‌متر بوده و سال ۱۳۸۷ کمترین میزان بارندگی اتفاق افتاده است (۸۳/۶ میلی‌متر

اثر ماه بر روی سرعت دام معنی‌دار شده یعنی سرعت دام در ماه‌های آماربرداری با هم اختلاف معنی‌دار دارند. بدین ترتیب براساس مقایسه میانگین و گروه‌بندی آزمون دانکن ماه شهریور با بیشترین میانگین سرعت (۰/۶۲ متر در ثانیه) در گروه A قرار دارد، سپس ماه مرداد با میانگین سرعت ۰/۵۳ متر در ثانیه در گروه B قرار گرفته است، ماه خرداد با کمترین میانگین سرعت دام (۰/۴۲ متر در ثانیه) در گروه C قرار گرفته است. با توجه به تأثیر ماه بر روی مسافت پیموده‌شده توسط دام، مقایسه میانگین صورت گرفته نشان می‌دهد که شهریورماه در گروه‌بندی آزمون دانکن در کلاس A با بیشترین میانگین ۱۱/۶۹ کیلومتر قرار دارد، سپس مردادماه (۱۰/۸۸ کیلومتر) در گروه B، تیرماه در گروه C و خرداد در گروه CD و اردیبهشت‌ماه در آخرین گروه با کمترین میانگین (۸/۹۷ کیلومتر) قرار دارد. اثر ماه بر روی زمان صرف شده برای چرا معنی‌دار شده است، با مقایسه میانگین صورت گرفته، ماه‌های اردیبهشت و خرداد با هم با داشتن بالاترین میانگین زمان (۳۸۱/۷۵ و ۳۷۵/۵ دقیقه) در گروه‌بندی آزمون دانکن در کلاس A، سپس ماه تیر با میانگین زمان ۳۱۲ دقیقه در کلاس B و ماه‌های مرداد و شهریور با کمترین میانگین (۲۴۹ و ۲۷۰ دقیقه) در گروه C قرار گرفته است. اثر ماه بر روی زمان صرف شده برای استراحت نیز معنی‌دار شده است. بدین ترتیب با مقایسه میانگین صورت گرفته ماه تیر با بیشترین میانگین ۳۲۹ دقیقه در گروه A قرار گرفته، سپس ماه‌های خرداد و مرداد با هم در گروه AB قرار گرفته و اردیبهشت‌ماه با کمترین میانگین در گروه B قرار دارد.

عرصه را محدودتر نمود، همچنین در سال‌های با بارندگی کمتر از حد متعادل (۲۵۰ میلی‌متر) باید شدت دام‌گذاری و محدودیت زمانی استفاده از عرصه را در نظر گرفت.

### منابع مورد استفاده

- سندگل، ع.، ۱۳۸۴. خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رودشور ساوه، مجموعه مقالات همایش مدیریت مراتع مناطق خشک، کلاک کرج، ۱۶ شهریور. ۳۸-۴۸ص.
- عسکری‌زاده، د. و حشمتی، غ.، ۱۳۹۰. اثر برخی از وضعیت های آب و هوایی در انتخاب رژیم غذایی گوسفند و بز (مطالعه موردی: مراتع جواهرده رامسر). مرتع، ۱(۵): ۶۸-۵۷.
- Arnold, G. W. The influence of several factors determining the grazing behavior of border Leicester × Merino Sheep. 17 (1):. 41-51.
- Oreagain, p. J. and McMeniman, M.P. 2002. Nutrition of sheep under rangeland condition. 263-284. In: Freer, M. and Dove, H., (Eds.). Sheep nutrition, CAB international.
- Reyneri, A., Grignani, C., Pascal, G., and Baitagli, L.M. (1989). Effets dupâturage tournant avec succession bovins-ovins sur une pdeelo luas hea ute collinedans le nord-ouest d'Italie. Herba 2: 37-44.
- Sanon, H.O., C Kabore – Zoungrana and I. Ledin, 2007, Behavior of goats, sheep and cattle and their selection of browse species on natural pasture in a Sahelian area. Small Ruminant Research, 67(1):64-74.
- Schelecht, E., Hiernaux, P., Kadaoure, I., Hulsebusch, C. and Mahler, F. 2006. A spatio-temporal analysis of Forage availability and grazing and exertion behaviour of herded and free grazing cattle, sheep and goats in western Nigeria. Agriculture, Ecosystems and Environment, 113:226-242.
- Squires, Victor. (1981). "Livestock Management in the Arid Zone: lonkata press, Clayton Nth Victoria, Australia. 280 p.
- 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 Application Ecology, 18:343-353

درسال) که به‌عنوان خشکسالی مطرح شده است. سال ۱۳۸۷ و سال‌های با بارندگی کمتر، چون میزان علوفه کمتر بوده دام زمان بیشتری در مرتع حرکت نموده، بنابراین زمان برای استراحت اختصاص یافته بیشتر بوده است. همچنین فضای خالی بین بوته‌ها زیاد می‌باشد و گیاهان یکساله کمیاب‌تر هستند و در نتیجه فضای خالی بین بوته‌ها افزایش یافته است، در نتیجه دام برای چرا باید مسافت بیشتری بپیماید، به همین دلیل میانگین حرکت، مسافت و استراحت دام در مرتع در ماه‌های آخر فصل چرا بیشتر شده و دام در پی علوفه بیشتر در مرتع راهپیمایی نموده است، بعکس در مواقع ترسالی میانگین حرکت و سرعت توسط دام کمتر می‌باشد. همچنین زمان کمتری برای استراحت و حرکت صرف می‌شود و در اوایل فصل چرا نیز به دلیل وجود رطوبت خاک و علوفه تازه و شاداب نسبت به ماه‌های اواسط و اواخر فصل چرا سرعت حرکت دام، مسافت پیموده شده توسط دام و زمان‌های حرکت و استراحت بیشتر است، که با نتایج سندگل (۱۳۸۴) مطابقت دارد. رفتار چرای دام تحت تأثیر فاکتورهایی مانند آب و هوا، شرایط محیطی، خصوصیات پوشش گیاهی و شرایط دام می‌باشد. به‌طور کلی در زمانی که شرایط محیطی و اقلیمی برای رشد گونه‌های مرتعی به‌ویژه حضور گیاهان یکساله مناسب‌تر بوده صفات رفتاری دام در جهت چرای بیشتر و حرکت و استراحت کمتر بوده است. در سال‌های با بارندگی و شرایط مناسب‌تر دام بیشتر زمان خود را صرف چرا می‌نماید و به تبع آن حرکت کمتر و مسافت کمتری در مرتع طی می‌کند. همچنین در ماه‌های با شرایط مناسب‌تر همین ویژگی رفتاری تکرار می‌گردد.

البته در شرایط مرتع مذکور توصیه می‌شود در ماه‌های آخر فصل چرا بدلیل راه‌پیمایی زیادتر دام برای جستجوی علوفه و صرف انرژی بیشتر، حتی‌الامکان باید چرای دام در

## Investigation of sheep grazing behavior in semi-steppe rangelands of Anjedan Arak

M. Zare<sup>1\*</sup>, M. Fayyaz<sup>2</sup>, Gh. Goodarzi<sup>3</sup> and A. Farmahini<sup>3</sup>

1\*- Corresponding Author, Senior Research Expert, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Yazd, Iran, E-mail: Zare26m@yahoo.com

2- Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

3- Academic Member, Research Center for Agriculture and Natural Resources, Arak, Iran

Received: 11/5/2011

Accepted: 10/8/2012

### Abstract

Temporal and spatial factors have different effects on grazing behavior so that different temporal parameters including the speed and distance walked by livestock are among the factors that can serve as an important tool in grazing management. This research was conducted in Anjedan, a semi-steppe region in Arak province, in different months of grazing season (five months) during 2007-2010. To determine the parameters, a GPS, attached to the livestock, was used in a certain day of each month of grazing season. The speed of livestock movement, the length of distance walked by livestock, and the time spent for grazing, rest and movement were recorded. The data were analyzed in a completely randomized design and the means were compared using Duncan's Multiple Range Test. According to the obtained results, the speed of livestock movement, the length of distance walked by livestock and the time spent for rest and movement showed significant difference during the studied years as well as in the months of grazing season. The time spent for grazing did not show significant difference in different years; however a significant difference at 5% level of probability was recorded in different months. More grazing, movement and rest and less distance walked by livestock were recorded when the environmental and climatic conditions were appropriate for the growth of range species especially annuals.

**Keywords:** Grazing behavior, sheep, the speed of livestock movement, the distance walked by livestock, the time spent for grazing, Anjedan.