

## بررسی اثر طرح مدیریت چرای دام بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: منطقه دهسرد استان کرمان)

رضا باقری<sup>۱\*</sup>، سید مهدی آل طه مکی<sup>۲</sup> و صدیقه محمدی<sup>۳</sup>

\*- نویسنده مسئول، استادیار، گروه منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بافت، کرمان پست الکترونیک: [baghereza10@yahoo.com](mailto:baghereza10@yahoo.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بافت، کرمان

۳- استادیار پژوهشی، گروه اکولوژی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، کرمان، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۵

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۲۸

### چکیده

طرح‌های مدیریت چرای اجرا شده توسط ادارات منابع طبیعی که سه شرط اساسی مرتعداری شامل رعایت تعداد دام، زمان صحیح ورود و خروج دام را در سرلوحه برنامه خود دارند، کمتر در مطالعات قبلی مورد ارزیابی قرار گرفته است. این تحقیق به منظور تعیین اثر طرح مدیریت چرای دام بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و پوشش گیاهی در منطقه دهسرد از استان کرمان انجام شد. داده‌های خاک و پوشش گیاهی از دو محل منطقه طرح و منطقه مجاور آن، در اوایل پاییز در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی با سه تکرار نمونه برداری شدند. بدین صورت که پس از مشخص کردن سه قطعه (تکرار) در هر منطقه، عمل نمونه‌گیری خاک از دو عمق ۱۵-۳۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متر انجام شد و تجزیه مواد آلی خاک، نیتروژن کل، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، اسیدیته، بافت، رطوبت و هدایت الکتریکی خاک در آزمایشگاه انجام یافت و با آزمون دوطرفه *t* مقایسه گردید. پس از نصب پایه ترانسکت‌ها (با طول ۵۰ متر) در سه بلوک در هر منطقه، اقدام به بررسی پارامترهای ترکیب گونه‌ای و پوشش تاجی به روش خطی-تماسی گردید. نتایج نشان داد که طرح مدیریت چرا باعث افزایش حدود دو برابری مقادیر ماده آلی و نیتروژن در لایه سطحی خاک، نسبت به مراتع مجاور شده است. افزایش فرم رویشی بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها در منطقه طرح مدیریت چرا به ترتیب به میزان ۳/۸ و ۵ درصد، از این لحاظ که منبع اصلی تأمین علوفه هستند و در رده بالاتر توالی قرار دارند، حائز اهمیت است. با توجه به این تغییرات طی یک دوره شش ساله در منطقه طرح، می‌توان اثرات پروژه مدیریت چرا را مثبت ارزیابی نمود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت چرا، تغییرات خاک، تغییرات پوشش گیاهی، دهسرد، کرمان

### مقدمه

کاهش پیدا می‌کند. Shifang و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی بیان نمودند که قرق شش‌ساله در مقایسه با چرای سنگین، رطوبت خاک را به میزان ۳۰ درصد افزایش داده و چرای دام در مقایسه با قرق ۲ و ۶ ساله باعث کاهش معنی‌دار کربن آلی خاک و نیتروژن شده است. Steffens و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود در اکوسیستمی نیمه‌خشک در کشور چین به این نتیجه رسیدند که کربن آلی خاک، نیتروژن کل

چرای شدید دام یکی از مهمترین مشکلاتی است که باعث بهم زدن تعادل آب، خاک و گیاه در اکوسیستم‌های مرتعی کشور شده است. Goudong و همکاران (۲۰۰۸) در بررسی اثر شدت چرای دام بر میزان ازت و کربن خاک در یک علفزار به این نتیجه رسیدند که این دو ماده در شدت چرای سنگین تا عمق ۲۰ سانتی‌متری اول خاک به شدت

مقدم، ۱۳۷۷). توأم دیدن اثرگذاری جنبه‌های مختلف پروژه‌های مدیریت چرا شامل رعایت شدت چرا، زمان صحیح ورود و خروج دام بر عرصه مراتع، که از طرف ادارات منابع طبیعی در مناطق مختلف کشور (بعد از تغییر مالکیت مراتع در سال ۱۳۴۱) عملیاتی و اجرایی شده است، کمتر در مطالعات قبلی به آن پرداخته شده است. پروژه مدیریت چرای دام منطقه دهرسرد را می‌توان نمونه‌ای از این طرح‌ها نام برد که در اطراف پارک ملی خبر، به‌عنوان یک سیر حمایتی، از سال ۱۳۸۳ با اهداف اصلی حذف دام مازاد، کنترل زمان ورود و خروج دام توسط اداره منابع طبیعی شهرستان بافت اجرا شده است. برای ادامه یا توقف این پروژه‌های مدیریتی، ضرورت ارزیابی اثرات آنها بر عناصر و اجزاء اکوسیستم‌های مرتعی اهمیتی دوچندان پیدا می‌کند. برای این منظور در این تحقیق برآنیم تا اثر طرح مدیریت چرای دام بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و پوشش گیاهی را در منطقه دهرسرد بافت تعیین نماییم.

### مواد و روش‌ها

به‌منظور ارزیابی اثر طرح مدیریت چرای دام بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و پوشش گیاهی در منطقه دهرسرد بافت، یک سامانه عرفی از منطقه طرح (به نام گلدر سه‌چاه) و یک سامانه عرفی از منطقه مجاور طرح (به نام کوه دامنه گلدر) از محدوده طول‌های جغرافیایی  $37^{\circ} 04' 56''$  تا  $37^{\circ} 04' 56''$  و عرض‌های جغرافیایی  $45^{\circ} 28' 28''$  تا  $45^{\circ} 08' 54'' 28''$  با شرایط اقلیمی و توپوگرافی مشابه، جهت مطالعه انتخاب شد. مساحت سامانه عرفی (هکتار)، تعداد دام (رأس)، زمان ورود دام و زمان خروج دام به ترتیب در منطقه طرح معادل ۴۰۰۰، ۹۲۰، ۲/۲۰ و ۵/۲۰ و در منطقه مجاور طرح معادل ۶۵۰۰، ۳۴۵۰، ۱۲/۱۵ و ۸/۱۵ بود. سامانه عرفی منطقه طرح از سال ۱۳۸۳ در قالب طرح مدیریت چرا مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. سالانه ۹۲۰ رأس دام مراتع منطقه طرح را (با مساحت ۴۰۰۰ هکتار) از بیستم اردیبهشت تا بیستم مرداد ماه و ۳۴۵۰ رأس دام مراتع منطقه مجاور طرح را (با

خاک و میزان گوگرد خاک با افزایش شدت چرای دام به طور معنی‌داری کاهش پیدا می‌کند و این سه متغیر همبستگی بسیار بالایی را با شدت‌های چرای نشان دادند. Harmeyer و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که در منطقه کارو در آفریقای جنوبی، شدت چرای متوسط باعث فراوانی دو گونه مهم بومی شامل *Drosinthemum schoenlandianum* و *Argyroderma fissum* شده است. Teague و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی خود در یک علفزار در کشور چین به این نتیجه رسیدند که چرای سبک و سنگین نسبت به قرق باعث کاهش معنی‌دار ماده آلی و تبادل کاتیونی خاک شده است. تحقیقات سنگدل (۱۳۸۱) در ایستگاه همد آبرسد مبین کاهش میزان مواد آلی و فسفر خاک در اثر افزایش شدت چرا می‌باشد. چائی‌چی و همکاران (۱۳۸۳) به کاهش ۷ درصدی پوشش تاجی در اثر چرای مفرد در منطقه لار اشاره کرده‌اند. آقاجانلو و موسوی (۱۳۸۵) افزایش ۲۸۰ درصدی پوشش گیاهان خوشخوراک را از یک قرق ۱۹ ساله در منطقه جنوب شهرستان زنجان گزارش کردند. مرادی و همکاران (۱۳۸۷) از بررسی اثرات چرای دام در استان کردستان نتیجه گرفتند که چرای شدید دام در منطقه بحرانی (با ظرفیت ۰/۷ واحد دامی در هکتار و تیپ گیاهی کنگر) نسبت به منطقه چرای سبک (با ظرفیت مجاز ۲/۵ واحد دامی در هکتار و تیپ گیاهی بروموس- فستوکا)، باعث افزایش وزن مخصوص ظاهری و کاهش میزان رطوبت خاک می‌شود. حسین زاده و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی و برخی از خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع با شدت‌های مختلف چرای دریافتند که خاک‌های منطقه مرجع نسبت به منطقه چرا شده میزان نیتروژن، فسفر و پتاسیم بیشتری دارند. با مروری به نوع مطالعات انجام شده در خصوص اثرات چرای دام مشخص می‌گردد که در بیشتر این طرح‌ها، شدت چرا مورد بررسی قرار نگرفته است، حال آن‌که زمان ورود (آمادگی) و خروج دام (که جزء مهمی از بحث مدیریت چرا به‌شمار می‌آیند) همچون شدت چرای دام در اکوسیستم‌های مرتعی دارای اهمیت هستند (Van Pollen et al., 1979)؛

SPSS تجزیه و تحلیل شد که در این راستا برای مقایسه خصوصیات خاک منطقه طرح با منطقه مجاور از آزمون  $t$  مستقل و برای مقایسه خصوصیات خاک عمق اول با عمق دوم هر منطقه از آزمون  $t$  جفتی کمک گرفته شد. لازم به ذکر است که قبل از انجام آزمون  $t$  مستقل، آزمون همگنی واریانسها (تست لیون) نیز انجام شد که در این رابطه بجز عوامل اسیدیته خاک و هدایت الکتریکی، در همه متغیرها میزان معنی داری آزمون لیون بیشتر از  $0/05$  بود. بنابراین با فرض واریانسهای مساوی، میزان  $t$  و معنی داری آن دنبال شد.

### نتایج

نتایج حاصل از بررسی آزمون دوطرفه تی جهت مقایسه خصوصیات خاک دو عمق مورد بررسی در دو سایت مطالعاتی در جدول ۱ و ۲ ارائه شده است که عوامل معنی دار با ستاره نمایش داده شده اند.

یافته‌ها در جدول ۱ نشان داد که متغیر درصد سیلت و ماده آلی خاک سطحی (عمق ۰-۱۵) منطقه طرح نسبت به منطقه مجاور به میزان  $10$  و  $0/3$  درصد افزایش معنی دار داشته است. در ضمن در منطقه طرح نسبت به منطقه مجاور طرح میزان شن در خاک عمق اول معادل  $9/3$  درصد کاهش معنی دار داشت. سایر عوامل در این جدول تغییر معنی داری نداشتند.

یافته‌ها (جدول ۲) حکایت از کاهش معنی دار رطوبت خاک و افزایش معنی دار ماده آلی خاک عمق اول نسبت به عمق دوم در منطقه طرح داشت. این مهم در حالیکه کاهش رطوبت منطقه مجاور (نسبت به منطقه طرح) عمیق تر بود و تغییر ماده آلی دو عمق با یکدیگر در منطقه مجاور معنی دار نبود. نتایج جدول ۲ همچنین نشان داد که پتاسیم قابل جذب خاک در منطقه مجاور در عمق اول نسبت به دوم به میزان  $85/7$  (میلی گرم در کیلوگرم خاک) افزایش معنی داری داشت.

مساحت  $6500$  هکتار) از پانزدهم اسفند تا پانزدهم آبان ماه مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند. طبق بررسی‌ها (با لحاظ کردن تعداد دام، مساحت و طول دوره چرا)، ماهانه در هر هکتار از منطقه طرح و مجاور به ترتیب  $0/7$  و  $4/7$  دام استفاده می‌کنند. بنابراین شدت چرا در منطقه مجاور  $6/9$  برابر بیشتر از منطقه طرح می‌باشد. متوسط بارندگی منطقه براساس ایستگاه باران‌سنجی دهسرد در یک دوره  $30$  ساله ( $1360-1390$ ) معادل  $275$  میلی‌متر می‌باشد. شاخص‌های دمایی منطقه شامل متوسط، متوسط بیشینه، متوسط کمینه، بیشینه مطلق و کمینه مطلق دمای منطقه براساس ایستگاه سینوپتیک بافت در دوره  $30$  ساله ( $1360-1390$ ) به ترتیب  $15$ ،  $21/3$ ،  $8/5$ ،  $40$  و  $16/6$  -درجه سانتی‌گراد است و بافت خاک منطقه لومی شنی می‌باشد. داده‌های خاک و پوشش گیاهی در این دو منطقه در اوایل پاییز در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار نمونه‌برداری شدند. بدین صورت که پس از مشخص کردن سه بلوک (تکرار) در هر منطقه، عمل نمونه‌گیری خاک از دو عمق  $0-15$  و  $30-15$  سانتی‌متر انجام شد. برای کاهش اثر عوامل مداخله‌گر از هر بلوک  $5$  نمونه گرفته و در هم ادغام شدند. سپس نمونه‌ها در آزمایشگاه خاکشناسی اداره مرکز تحقیقات کرمان جهت تجزیه و تحلیل خصوصیات شیمیایی خاک شامل مواد آلی خاک (با روش سوزاندن تر)، نیتروژن کل (با روش کج‌لدال)، فسفر قابل جذب (روش تجربی اولسن)، پتاسیم قابل جذب (از روش عصاره‌گیری با استات آمونیم  $1$  مولار با اسیدیته  $7$ )، اسیدیته (pH متر)، بافت خاک (به کمک هیدرومتر)، رطوبت خاک (با روش جرمی) و هدایت الکتریکی خاک (از روش کارتر) تجزیه و تحلیل شد. پس از نصب پایه ترانسکت‌ها (با طول  $50$  متر) در سه بلوک (تکرار) در هر منطقه، اقدام به بررسی پارامترهای ترکیب گونه‌ای و پوشش تاجی به روش خطی-تماسی گردید. از آنجا که ظهور و حذف گونه‌ها جهت بررسی ترکیب گونه‌ای مهم بود، داده‌ها بصورت توصیفی بررسی شدند.

نهایتاً نتایج آزمایشگاهی داده‌های خاک در نرم‌افزار

جدول ۱- مقایسه عمق‌های نمونه‌برداری اول و دوم دو سایت با یکدیگر

معنی‌داری	میزان $\pm$	منطقه مجاور		منطقه طرح		متغیر
		اشتباه معیار	میانگین	اشتباه معیار	میانگین	
۰/۷۸۷	-۰/۲۸۹	۰/۷۲	۳/۸۶	۰/۲۹	۳/۶۳	رطوبت خاک (درصد)
۰/۰۳۳*	۳/۱۸۲	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۵۷	نیترژن (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۸۰۲	-۰/۲۶۷	۰/۶۶	۱۵/۳۳	۲/۴۰	۱۴/۶۷	رس (درصد)
۰/۰۰۰*	۲۲/۶	۰/۰۰	۲۶/۰۰	۰/۰۰	۳۶/۰۰	سیلت (درصد)
۰/۰۲۰*	-۳/۷۴۲	۰/۶۷	۵۸/۶۷	۲/۴۰	۴۹/۳۳	شن (درصد)
۰/۳۵۷	-۱/۰۴۱	۲۵/۵۷	۲۹۹/۰۰	۹/۳۳	۲۷۰/۶۷	۰-۱۵ پتاسیم (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۰۱۳*	۴/۲۵۸	۰/۰۲	۰/۲۶	۰/۰۶	۰/۵۶	ماده آلی (درصد)
۰/۱۸۴	-۲/۰۰۰	۰/۰۰	۷/۹۰	۰/۰۳	۷/۸۳	اسیدپته
۰/۳۷۶	-۰/۹۹۴	۰/۱۷	۱/۱۲	۰/۱۱	۰/۹۱	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس متر)
۰/۴۰۱	-۰/۹۲۵	۰/۴۳	۸/۳	۰/۱۹	۸	فسفر (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۴۶۹	-۰/۷۷۹	۱/۵۶	۸/۱۹	۰/۵۸	۶/۸۶	رطوبت خاک
۰/۲۰۵	۱/۵۱۲	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۳	نیترژن (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۱	۰/۰۰۰	۰/۶۶	۱۹/۳۳	۰/۶۶	۱۹/۳۳	رس (درصد)
۰/۱۸۹	۱/۵۸۱	۲/۰۰	۳۲/۰۰	۰/۶۶	۳۵/۳۳	سیلت (درصد)
۰/۰۸۹	-۲/۲۳۶	۱/۳۳	۴۸/۶۴	۰/۶۵	۴۵/۳۳	شن (درصد)
۰/۲۹۵	-۱/۲۰۴	۳۳/۴۹	۲۱۳/۳۰	۳۰/۶۱	۱۵۸/۶۶	۱۵-۳۰ پتاسیم (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۱۶۰	۱/۷۲۳	۰/۰۱	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۳۲	ماده آلی (درصد)
۰/۴۲۳	-۱	۰/۰۰	۸/۰۰	۰/۰۳	۷/۹۶	اسیدپته
۰/۴۱۳	-۰/۹۱۴	۰/۰۹	۰/۹۲	۰/۰۹	۰/۷۹	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس متر)
۰/۵۰۲	-۰/۹	۰/۴	۸/۵	۰/۰۲	۷/۸	فسفر (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)

جدول ۲- مقایسه عمق اول یا عمق دوم نمونه‌برداری با یکدیگر در هر سایت مطالعاتی

معنی‌داری	میزان $\pm$ جفتی	عمق دوم		عمق اول		متغیر
		اشتباه معیار	میانگین	اشتباه معیار	میانگین	
۰/۰۱۶*	-۷/۶۸۹	۰/۵۸	۶/۸۷	۰/۲۹	۳/۶۳	رطوبت خاک
۰/۱۱۸	۲/۶۴۶	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶	نیترژن (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۱۱۸	-۲/۶۴۶	۰/۶۵	۱۹/۳۳	۲/۴۰	۱۴/۶۶	رس (درصد)
۰/۴۲۳	۱/۰۰۰	۰/۶۷	۳۵/۳۲	۰/۰۰	۳۶/۰۰	سیلت (درصد)
۰/۴۲۳	۱/۰۰۰	۰/۶۶	۴۵/۳۴	۲/۳۹	۴۹/۳۰	شن (درصد)
۰/۲۲۵	۱/۷۳۲	۳۰/۰۰	۱۵۸/۶۷	۹/۲۹	۲۷۰/۶۱	پتاسیم (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۰۴۹*	۴/۱۱۳	۰/۰۸	۰/۳۲	۰/۰۶	۰/۵۶	ماده آلی (درصد)
۰/۱۳۳	۲/۴۵۶	۰/۰۲	۷/۹۶	۰/۰۳	۷/۸۳	اسیدپته
۰/۰۵۷	-۴/۰۰۰	۰/۰۹	۰/۸۰	۰/۱۱	۰/۹۱۳	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس متر)
۰/۰۶۱	-۳/۰۲۲	۰/۰۲	۷/۸	۰/۱۹	۸	فسفر (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۰۳۸*	۵/۰۰۰	۱/۵۶	۸/۱۹	۰/۷۲	۳/۸۵	رطوبت خاک
۰/۰۳۶*	-۵/۱۳۹	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۳	نیترژن (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۱۸۴	۲/۰۰۰	۰/۶۴	۱۹/۳۲	۰/۶۵	۱۵/۳۳	رس (درصد)
۰/۰۷۴	-۳/۴۶۴	۲/۰۰	۳۲/۰۰	۰/۰۰	۲۶/۰۰	سیلت (درصد)
۰/۰۹۵	-۳/۰۰۰	۱/۳۲	۴۸/۶۷	۰/۶۶	۵۸/۶۷	شن (درصد)
۰/۰۱۳*	۸/۶۶۰	۳۳/۴۹	۲۱۳/۳۰	۲۵/۵۷	۲۹۹/۰۰	منطقه مجاور پتاسیم (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۰/۰۹۴	۳/۰۲۴	۰/۰۱	۰/۲	۰/۰۲	۰/۲۶	ماده آلی (درصد)
۰/۱۵۴	۲/۰۰۹	۰/۰۰	۸/۰۰	۰/۰۰	۷/۹۰	اسیدپته
۰/۱۴۸	۲/۳۰۱	۰/۰۹	۰/۹۲	۰/۱۸	۱/۱۲	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس متر)
۰/۱۶۰	۱/۹۰۲	۰/۴	۸/۵	۰/۴۳	۸/۳	فسفر (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)

در ضمن گونه‌های گیاهی مجزا در منطقه طرح شامل *Astragalus parrowianus*, *Acantolimon festucaceum*, *Boissiera squarrosa*, *Astragalus chaborasicus*, *Amygdalus eburnea*, *Pistasia atlantica* و گونه‌های گیاهی مجزا در منطقه مجاور شامل *Bromus danthonia*, *Echinops robusstrus*, *Stachys inflata*, *Peganum harmala*, *Daphne oleides* هستند.

نتایج حاصل از نمونه‌برداری پوشش تاجی گونه‌های گیاهی براساس فرم‌های رویشی در جدول ۳ ارائه شده است؛ که طبق این نتایج گونه غالب هر دو سایت مطالعاتی درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) و سایر گونه‌های گیاهی مشترک دو منطقه شامل *Astragalus parrowianus*, *Lactuca orientalis*, *Stipa barbata*, *Bromus tecterum* می‌باشد

جدول ۳- مشخصات شاخص پوشش تاجی در ترانسکت‌های انداخته شده در منطقه طرح و مجاور

منطقه مطالعاتی	منطقه طرح			منطقه مجاور			میانگین
	۱	۲	۳	۱	۲	۳	
شماره ترانسکت				میانگین			
بوته‌ای							
<i>Artemisia sieberi</i>	۲۵/۴	۲۳/۷۵	۲۲/۹	۲۴/۰۱	۲۴/۸	۱۶	۲۱
<i>Astragalus parrowianus</i>	۰/۲۵	۰	۱	۰/۴۲	۰	۰	۰
<i>Lactuca orientalis</i>	۰	۰/۷۵	۰	۰/۲۵	۰	۱/۷۴	۰
<i>Acantolimon festucaceum</i>	۱	۰	۰	۰/۳۳	۰	۰	۰
مجموع	۲۶/۶۵	۲۴/۵	۲۳/۹	۲۵/۰۲	۲۴/۸	۱۷/۷۴	۲۱
گندمیان چند ساله							
<i>Stipa barbata</i>	۱/۵	۲/۵	۲	۲	۰	۰	۱
مجموع	۱/۵	۲/۵	۲	۲	۰	۰	۱
گندمیان یکساله							
<i>Bromus tecterum</i>	۰	۲/۵	۰	۰/۸۳	۰	۱	۰
<i>Bromus danthonia</i>	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰
<i>Boissiera squarrosa</i>	۰	۰	۱	۰/۳۳	۰	۰	۰
مجموع	۰	۲/۵	۱	۱/۱۷	۰	۳	۱
بهن‌برگان علفی چند ساله							
<i>Astragalus chaborasicus</i>	۰	۰/۵	۰	۰/۳	۰	۰	۰
<i>Echinops robusstrus</i>	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۷۵	۰
<i>Stachys inflata</i>	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۸۵	۰
<i>Peganum harmala</i>	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
مجموع	۰	۰/۵	۰	۰/۳	۰	۲/۶	۰
درختچه ای							
<i>Amygdalus eburnea</i>	۳/۷۵	۳/۷۵	۵/۷۵	۴/۴۲			
<i>Daphne oleides</i>	۰	۰	۰	۰	۲/۵	۳/۵	۰
<i>Pistasia atlantica</i>	۲	۶	۰	۲/۶۷	۰	۰	۰
مجموع	۵/۷۵	۹/۷۵	۵/۷۵	۷/۰۸	۲/۵	۳/۵	۰

## بحث

خاک، نسبت به مراتع مجاور که تحت چرای دائم و مفرط بوده‌اند، شده است. یافته‌های سندگل (۱۳۸۱)؛ Sharif و همکاران (۱۹۹۴)؛ باقری و همکاران (۱۳۸۸) نیز به اثر

طبق نتایج این تحقیق، طرح مدیریت چرا باعث افزایش حدود دو برابری مقادیر ماده آلی و نیتروژن در لایه سطحی

عمقی منطقه مجاور طرح نسبت به لایه سطحی آن، می‌تواند زنگ خطری برای ادامه چرای مفرط در مراتع منطقه و کاهش حاصلخیزی منطقه مجاور طرح به‌شمار آید. علت این تفاوت احتمالاً به جذب و تخلیه این مواد توسط ریشه‌های گونه‌های گیاهی از اعماق خاک و برگشت این مواد از طریق فضولات و ادرار دام‌های موجود به لایه‌های سطحی خاک مربوط باشد.

عدم تغییر معنی‌دار بیشتر ویژگی‌های خاک در این تحقیق می‌تواند به شرایط رطوبتی و دمایی نامناسب جهت تکامل و پدیده خاکساز (پدوژنز) خاک‌های مناطق خشک مربوط باشد که این مهم در خاک لایه سطحی منطقه مجاور طرح به دلیل کاهش پوشش تاجی و افزایش خاک لخت در معرض نور خورشید می‌باشد (بای‌بوردی، ۱۳۷۸). رئیسی و اسدی (۲۰۰۶) نیز در بررسی خود ۱۷ سال زمان قرق را جهت افزایش نیتروژن خاک مناطق نیمه‌خشک مرکز ایران کافی ندانستند. Schuman و همکاران (۱۹۹۹) عدم شکستن بقایای گیاهی و مخلوط شدن آن با خاک را دلیل اصلی عدم افزایش نیتروژن خاک تحت قرق ۴۰ ساله دانستند.

طبق یافته‌های این تحقیق، هرچند که بیشتر پارامترهای مورد بررسی خاک در دو سایت مطالعاتی تغییر معنی‌داری نداشتند ولی تغییر در پوشش گیاهی منطقه در طول هفت سال قابل ملاحظه بود. احتمالاً سایر پارامترهای خاک از جمله عناصر ریزمغذی در شکل گرفتن گونه‌های گیاهی منطقه تأثیرگذار باشند. از این‌رو تجزیه کامل خاک و در نظر گرفتن عناصر کم‌نیاز در ارزیابی طرح‌های مدیریت چرا پیشنهاد می‌شود.

نتایج این تحقیق در بخش پوشش گیاهی حکایت از افزایش فرم رویشی بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها در منطقه طرح به ترتیب به میزان ۳/۸ و ۵ درصد می‌باشد، بنابراین از این لحاظ که منبع اصلی تأمین علوفه هستند و در رده بالاتر توالی قرار دارند، حائز اهمیت است. نتایج این بخش با یافته‌های وهابی (۱۳۶۸) در منطقه فریدون‌شهر با بارندگی سالانه ۵۰۰ میلی‌متر، قنبریان (۱۳۸۰) در منطقه کوهستانی میرزابایلو استان گلستان با بارندگی متوسط ۲۷۰ میلی‌متر،

منفی چرای مفرط دام بر مواد آلی خاک اشاره دارند. احتمالاً مواردی مانند چرای خیلی شدید (۶/۹ برابر) توأم با خشکسالی‌های اخیر، وجود یز رائینی در ترکیب گله باعث تخریب و فاصله گرفتن بیشتر منطقه مجاور طرح از کلیماکس شده است و مواردی مانند اثرات مثبت چرای متعادل و به موقع باعث نزدیک‌تر شدن وضعیت منطقه طرح مدیریت به کلیماکس شده است. در حقیقت با چرای متعادل و در زمان صحیح، جوانه‌های جانبی گونه‌های گیاهی (بخصوص بوته‌ای‌ها) تحریک شده و باعث تولید بیشتر در اکوسیستم‌های مرتعی می‌شوند. طبق یافته‌های حاصل از بخش پوشش گیاهی، چون اعمال طرح مدیریت چرای دام به دلیل واقع شدن در حاشیه پارک ملی خبر و تأمین ذخایر بذری برخی گونه‌های گیاهی در خاک توانسته است درصد پوشش تاجی کل گونه‌های گیاهی را به میزان ۱۱/۲ درصد افزایش دهد و ترکیب گونه‌ای را به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر دهد؛ این افزایش پوشش تاجی در منطقه طرح باعث حفاظت بیشتر و افزایش معنی‌دار ذرات سیلت لایه سطحی، که حساس‌ترین ذرات به فرسایش آبی هستند، در مقایسه با منطقه مجاور شده است. همچنین لاشبرگ ناشی از بقایای گیاهی افزایش تاج پوشش کل باعث افزایش معنی‌دار ماده آلی خاک و به تبع آن میزان نیتروژن خاک در منطقه طرح شده است.

هر چند نتایج این تحقیق نشان داد که در لایه سطحی خاک منطقه طرح مدیریت چرا، افزایش ماده آلی با افزایش معنی‌دار میزان نیتروژن همراه بود، ولی در سایر موارد همسویی بین تغییرات مواد آلی خاک و نیتروژن مشاهده نشد. همسویی ماده آلی و نیتروژن در این تحقیق با نتایج تحقیقات Goudong و همکاران (۲۰۰۸)؛ Steffens و همکاران (۲۰۰۸) مغایرت دارد. البته نتایج باقری و همکاران (۱۳۸۸) و کهندل (۲۰۰۶) نیز به همسو نبودن تغییر نیتروژن خاک و مواد آلی خاک در دوره‌های خشک اشاره دارند که معمولاً در مواقع خشکی نیتروژن خاک بصورت معدنی درمی‌آید (سالاردینی، ۱۳۷۴).

کاهش معنی‌دار میزان نیتروژن و پتاسیم خاک در لایه

پوشش گیاهی در منطقه لار. منابع طبیعی ایران، ۵۶ (۴): ۴۹۱-۵۰۸.

- حسین زاده، گ.، جلیلود، ح. و تمرناش، ر.، ۱۳۸۶. بررسی تغییرات پوشش گیاهی و برخی از خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع با شدت های چرای مختلف. مرتع و بیابان. ۱۴ (۴): ۵۱۲-۵۰۰.

- سالار دینی، علی اکبر.، ۱۳۷۴. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۴۰ ص.

- سنگل، ع.، ۱۳۸۱. اثر کوتاه مدت و شدت های چرا بر خاک، پوشش گیاهی و تولید دامی در چراگاه Bromus tomentellus. پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری رشته مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۱۳۵ صفحه.

- قنبریان، غ.، ۱۳۸۰. اثرات فرق روی ترکیب گونه ای مراتع. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتعداری در ایران، تهران، ۱۸-۱۶ بهمن ماه: ۶۷۴.

- کهندل، ا.، ۱۳۸۵. بررسی تاثیر شدت های چرای دام بر N.P.K، خصوصیات فیزیکی خاک و پوشش گیاهی مراتع ساوجبلاغ. پایان نامه دکتری علوم مرتع دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ۱۹۸ صفحه.

- مرادی، ح. میرنیا، س. شادی، ل.، ۱۳۸۷. بررسی اثر شدت چرا بر خصوصیات خاک در مراتع بیلاقی چرند در استان کردستان. تحقیقات مرتع و بیابان، ۱۵ (۳): ۳۸۷-۳۶۹.

- مقدم، م. ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول. ۴۷۰ ص.

- موسوی، ا.، ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع استپی سمنان. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتعداری در ایران، تهران، ۱۸-۱۶ بهمن ماه: ۶۷۴.

- وهابی، م.، بصیری، م. و خواجه الدین، ج.، ۱۳۷۶. بررسی تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گونه ای و تولید علوفه در شرایط قرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان. علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱ (۱): ۷۱-۵۹.

موسوی (۱۳۸۰) در منطقه رضاآباد سمنان با بارندگی سالانه ۲۱۶ میلی متر، کهندل (۱۳۸۵) در منطقه ساوجبلاغ استان تهران با بارندگی سالانه ۲۲۹/۴ میلی متر Nikbole و Ojima (۲۰۰۴) در منطقه مونگولیا با بارندگی سالانه ۳۴۳ میلی متر همسویی داشت. چون تغییر در پوشش گیاهی خیلی سریع تر از خاک در روند توالی صورت می گیرد، بنابراین در این تحقیق نیز تغییرات عمیق تر پوشش گیاهی را هم از نظر نوع گونه ها و هم از نظر درصد تاج پوشش گونه ها شاهد بودیم. بنابراین تحقیقی دیگر در زمینه ترکیب گونه ای به همراه شاخص های تنوع و غنا جهت ارائه برنامه های مدیریتی و تعیین خط مشی ها ضروری به نظر می رسد.

در کل می توان چنین نتیجه گرفت که با توجه به روند افزایشی پوشش تاجی گونه های گیاهی (به جز علفی های چند ساله غیرخوشخوراک) و به تبع آن افزایش نیتروژن و ماده آلی خاک در لایه های سطحی طی یک دوره شش ساله در منطقه طرح، می توان اثرات پروژه مدیریت چرا را مثبت ارزیابی نمود و ادارات منابع طبیعی را به ادامه این پروژه و اجرای سایر پروژه های مدیریت چرا، در مناطقی مشابه منطقه مطالعاتی، توصیه نمود.

### منابع مورد استفاده

- آقاجانلو، ف. و موسوی، ا.، ۱۳۸۵. بررسی تاثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع. منابع طبیعی ایران، ۵۹ (۴): ۹۸۶-۹۸۱.

- باقری، ر.، محسنی ساروی، م. و چائی چی، م. ر.، ۱۳۸۸. بررسی اثر شدت چرای دام بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه نیمه خشک. مرتع، ۳ (۳): ۴۱۱-۳۹۸.

- بای بوردی، م.، ۱۳۷۸. خاک: پیدایش و رده بندی. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هشتم، ۶۸۰ صفحه.

- چائی چی، م.، محسنی ساروی، م. و ملکیان، آ.، ۱۳۸۳. بررسی اثرات چرای دام بر خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک و

- management on the carbon and nitrogen balance of a mixed-grass rangeland. *Ecological Applications*, 9: 65–71.
- Sharif, A.R., Biondini, M.E. and Grtgiel, C.E., 1994. Grazing intensity effects on litter decomposition and soil nitrogen mineralization. *J. Range Manage*, 47: 444-449.
- Shifang, P., Hua, F. and Changgui, W., 2008. Changes in soil properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 124: 33–39.
- Steffens, M., Kölbl, A., Totsche, K.U. and Kögel-Knabner, I., 2008. Grazing effects on soil chemical and physical properties in a semiarid steppe of Inner Mongolia (P.R. China). *Geoderma*, 143: 63–72.
- Teague, W.R., Dowhower, S.L., Baker, S.A., Haile, N., DeLaune, P.B. and Conover, D.M., 2011. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie. *Agriculture, Ecosystem and Environment* xxx (2011) xxx–xxx.
- Van pollen, H.W. and Lacey J.R., 1979. Herbage response to grazing systems and stocking intensities. *Journal of Range Management*, 32 (4): 250-253.
- Archer, S.R. and Smeins, F.E., 1991. Ecosystem-level processes. In: Heitschmidt, R.K., Stuth, J.W. (Eds.), *Grazing Management: An Ecological Perspective*. Timber Press, Portland, OR, 109–139.
- Guodong H., Xiyang, H., Mengli, Z., Mingjun, W., Ben, H.E., Walter, W. and Mingjiu, W., 2008. Effect of grazing intensity on carbon and nitrogen in soil and vegetation in a meadow steppe in Inner Mongolia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 125: 21–32.
- Harmeyer, D.H., Schmiedel, U., Dengler, J. and Bsing, B.M., 2010. How does grazing intensity affect different vegetation types in arid Succulent Karoo, South Africa? Implications for conservation management. *Biological Conservation*, 143: 588–596.
- Nikbole, N. B. and Ojima, D.S., 2004. Changes in plant functional groups, litter quality, and soil carbon and nitrogen mineralization with sheep grazing in an Inner Mongolian grassland. *J. Range Manage*, 57: 613-619.
- Raiesi, F. and Asadi, E., 2006. Soil microbial activity and litter turnover in native grazed and ungrazed rangelands in a semiarid ecosystem. *Biol. Fertil. Soils*, 43: 76–82.
- Schuman, G.E., Reeder, J.D., Manley, J.T., Hart, R.H. and Manley, W.A., 1999. Impact of grazing



## Effects of grazing management projects on vegetation and some soil physico-chemical properties (Case study: Dehsard region of Kerman province)

R. Bagheri <sup>1\*</sup>, S.M. Altaha Maki <sup>2</sup> and S. Mohammadi <sup>3</sup>

1\* - Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Natural Resources, Islamic Azad University - Baft Branch Email: *bagherireza10@yahoo.com*

2- M.Sc Student of Range Management, Department of Natural Resources, Islamic Azad University - Baft Branch

3- Assistant Professor, Department of Ecology, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences, Kerman, Iran

Received: 19/9/2011

Accepted: 25/6/2012

### Abstract

Grazing management projects conducted by natural resources offices have been less evaluated in previous studies. This research was conducted in order to determine the effects of grazing management projects on vegetation and some soil physico-chemical properties in Dehsard region of Kerman province. Soil and vegetation properties were sampled in early autumn in a completely randomized block design with three replications. Soil samples were taken from depths of 0-15 and 15-30 cm and soil properties including organic matter, total nitrogen, available phosphorus, available potassium, pH, texture, moisture, and electrical conductivity were measured. Fifty-meter length transects were established and species composition and canopy cover percentage were recorded by linear-contact method. Our results showed that grazing management project caused a double increase in the amount of organic matter and nitrogen in soil surface as compared to the adjacent rangelands. Increased shrub and bush species (3.8 and 5%, respectively) is important as the main source of forage. According to these changes over a period of six years in the project area, the effects of grazing management projects can be evaluated as positive.

**Keywords:** grazing management, soil variation, vegetation variation, Dehsard, Kerman