



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

بررسی اثر شدت چرای دام بر تغییرات پوشش گیاهی در مراتع منطقه حفاظت شده بیجار

سمیه امانی^{۱*}، حامد جنیدی^۲، پرویز کرمی^۳

۱- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، amani.s ۱۱۹@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه کردستان

۳- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه کردستان

چکیده

عدم رعایت تعادل دام و مرتع و بهره‌برداری بیش از حد در بسیاری از مراتع ایران، موجب تخریب این منابع شده و صدمات جبران ناپذیری به پوشش گیاهی و خاک وارد نموده است. قرق به عنوان یکی از روش‌های اصلاح مرتع در بهبود وضعیت این مراتع مؤثر می‌باشد. در این مطالعه، اثر مدیریت قرق بر پوشش گیاهی در مراتع منطقه حفاظت شده بیجار مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور منطقه قرق در منطقه حفاظت شده، انتخاب و با مناطق مجاور (منطقه چرای متوسط و منطقه چرای سنگین) آن که تحت چرای دام بود؛ مقایسه شد. نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به صورت تصادفی - سیستماتیک با استقرار ۲ ترانسکت ۱۰۰ متری و ۱۰ پلات ۱×۱ متر مربعی در منطقه معرف صورت گرفت. به منظور تعیین بیومس گیاهی، اقدام به نمونه‌برداری کامل از اندام‌های هوایی و لاشبرگ در پلات‌ها گردید؛ به منظور نمونه‌برداری از اندام زیرزمینی، با توجه به عمق متوسط ریشه‌دوانی گونه‌های غالب، ابتدا اقدام به حفر پروفیل‌هایی مکعبی به ابعاد ۲۵*۲۵*۲۵ در دو عمق ۰-۲۵ و ۲۵-۵۰ سانتی‌متر گردید و ضمن برداشت خاک، تمامی ریشه‌های موجود در مکعب‌های حفر شده به طور کامل جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS، مقایسه داده‌ها در سه تیمار از طریق آزمون تجزیه واریانس یکطرفه و میانگین صفات مورد بررسی با آزمون دانکن مقایسه شدند. نتایج نشان داده است که با افزایش شدت چرای دام ترکیب گیاهی از گراس‌های چند ساله *Bromus* و *Festuca ovina* *tomentellus* در منطقه قرق به گونه *F. ovine* و گونه یکساله *Vicario pyramided* در منطقه چرای متوسط و در نهایت به گیاه بوته‌ای *iArtemisia sieber* و گراس نامرغوب *Aegilops sp* در منطقه چرای سنگین تغییر یافته است. نتایج بیانگر آن است که با افزایش شدت چرای دام، بیومس گیاهی و لاشبرگ کاهش چشمگیری داشته‌اند. واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، شدت چرای دام، بیومس، منطقه حفاظت شده بیجار.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مقدمه

همواره کنش متقابلی بین دام و مرتع وجود دارد و تا زمانی که جمعیت دام در هر اکوسیستم متناسب با ظرفیت مراتع باشد؛ به منابع ارزشمند آن همچون: آب، خاک و گیاه خسارتی وارد نمی‌شود. اتخاذ روش‌های مناسب احیاء مراتع و اعمال مدیریت صحیح به منظور افزایش سطح تولید و تجدید حیات مراتع، ضرورت داشتن اطلاعات و دانش کافی در خصوص اکوسیستم‌های مرتعی را مهم جلوه می‌نماید (جلیلود و همکاران، ۱۳۸۶). فرق از جمله روش‌های ساده و نسبتاً ارزان در اصلاح مراتع است که با دوره‌های زمانی مختلف بسته به شرایط اکولوژیک منطقه و شدت تخریب مراتع و یا اهداف مورد نظر مدیران توصیه می‌شود. با اجرای عملیات قرق علاوه بر تقویت گیاهان می‌توان تغییرات بارزی در پوشش گیاهی و خاک روی داد (مقدم، ۱۳۷۷). تشخیص روند و میزان تغییرات ناشی از چرا، به عنوان یکی از عوامل موثر بر تغییرات پوشش گیاهی، لازمه مدیریت دراز مدت پوشش گیاهی است که با ارزیابی آن، داده‌های پایه‌ای مورد نظر تأمین می‌شود و امکان تحلیل چگونگی تغییرات و نقش عوامل چرای میسر می‌گردد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۲). از آنجا که عوامل تأثیرگذار در پوشش گیاهی مناطق مختلف یکسان نبوده و همچنین آگاهی مداوم از روند و وضعیت آن جهت برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت صحیح بهره‌برداری ضروری است؛ لذا شناخت روابط بین این عوامل و پراکنش گیاهان در اکوسیستم‌های مرتعی به ما کمک می‌کنند تا این یافته‌ها را در مدیریت، اصلاح و توسعه اکوسیستم‌های مرتعی به کار ببریم (Zheng *et al*, ۲۰۰۷). با توجه به اهمیت پوشش گیاهی طبیعی در تأمین پروتئین مورد نیاز کشور، متأسفانه امروزه شاهد افزایش فشار چرای دام بر عرصه‌های مرتعی و در نتیجه سیر نزولی توان بالقوه تولیدی مراتع می‌باشیم که ضرورت مطالعات بیشتر در این زمینه را نشان می‌دهد. قائمی و سندگل (۱۳۸۷)، نشان دادند که عدم چرا در مراتع گل آدم سلماس، وضعیت مرتع را از حالت فقیر به خوب و گرایش مرتع را از حالت منفی به حالت مثبت تغییر داده و موجب افزایش گونه‌های کلاس I و II، درصد پوشش تاجی کل و تولید گیاهی گردید.

بصیری و ایروانی (۱۳۸۸)، در بررسی تغییرات پوشش گیاهی پس از ۱۹ سال قرق‌های آزمایشی در منطقه زاگرس مرکزی به این نتیجه رسیدند که قرق طولانی مدت باعث تغییر ترکیب گیاهی در بیشتر مکان‌های مرتعی گردید. جلیلود و همکاران (۱۳۸۶)، تاثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع کجور نوشهر را بررسی نمودند. نتایج حاصل از بررسی پوشش گیاهی نشان داد که گندمیان و پهن برگان علفی دارای بیشترین پوشش گیاهی در منطقه قرق بودند و با افزایش چرا درصد پوشش گیاهان بوته‌ای افزایش یافت. همچنین گیاهان کلاس I و II در قرق بیشترین سهم را دارد و در منطقه تحت چرا، گیاهان کلاس ۳ و



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

غیرخوش خوراک دارای بیشترین پوشش بودند. امیری و بصیری (۱۳۸۸)، اثر قرق ۲۶ ساله در تغییرات پوشش گیاهی منطقه سمیرم اصفهان را بررسی نموده و به این نتیجه رسیدند که قرق باعث افزایش درصد پوشش تاجی و تراکم می‌گردد. ترکیب گونه‌ای قرق به طور عمده شامل گیاهان کلاس I و II در مقایسه با غلبه گونه‌های کلاس III و مهاجم در شرایط چرا بود. در تحقیقی که آقاجانلو و موسوی ۱۳۸۵ در مورد تاثیر قرق ۱۹ ساله بر تغییرات پوشش گیاهی در مراتع زنجان انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که ترکیب گونه‌های گیاهی کلاس I در داخل قرق نسبت به مجاور قرق تفاوت قابل توجهی داشت. آقاسی و همکاران (۱۳۸۵) نشان دادند که قرق در مراتع کیاسر مازندران منجر به افزایش پوشش تاجی و تراکم گیاهان گردیده است. باغستانی و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی تأثیر قرق بر پوشش گیاهی مراتع استپی یزد به این نتیجه رسیدند که قرق بر درصد پوشش و تولید کل گیاهان عرصه تأثیر معنی دار داشت.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

منطقه حفاظت شده بیجار با مختصات جغرافیایی $36^{\circ}12'9''$ تا $35^{\circ}59'5''$ عرض شمالی و $47^{\circ}51'4''$ تا $47^{\circ}25'8''$ طول شرقی، در شمال شهرستان بیجار در استان کردستان و جنوب شرقی شهرستان تکاب قرار دارد. حداکثر ارتفاع منطقه ۲۱۸۷ متر و حداقل ارتفاع ۱۵۳۳ متر از سطح دریا، متوسط بارندگی سالیانه ۴۳۹/۹ میلی‌متر و میانگین دمای سالیانه ۱۱/۷ درجه سانتی‌گراد است که طبق روش دومارتن اقلیم منطقه نیمه خشک است. این منطقه از سال ۱۳۴۹ به وسعت ۳۲ هزار هکتار به عنوان منطقه ممنوعه (چرای دام ممنوع) اعلام گردیده است. خارج از منطقه حفاظت شده، محدوده‌ای تحت مدیریت چرا با رعایت ظرفیت چرای مجاز مرتع وجود دارد. همچنین در فاصله نزدیکی از منطقه حفاظت شده چرای دام به صورت آزاد و با شدت سنگین اعمال می‌گردد.

روش تحقیق

به منظور تعیین اثر شدت چرای دام بر میزان ذخایر کرین اکوسیستم سه تیمار چرای دام ممنوع یا قرق (۴۳ ساله)، تیمار چرای متوسط (منطقه کنترل شده تحت مدیریت چرا با رعایت ظرفیت مرتع) و تیمار چرای سنگین (منطقه بدون کنترل و تحت چرای بیش



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

از ظرفیت مرتع) به فاصله نزدیک از یکدیگر و با شرایط همسان بودن تمامی خصوصیات توپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع) و اقلیم انتخاب گردیدند. لازم به ذکر است که در انتخاب تیمار چرای کنترل شده، ملاک عمل برداشت حداقل ۵۰ درصد و تیمار چرای آزاد حداقل ۷۰ درصد از بیومس اندام هوایی توسط دام بر اثر چرای طولانی مدت در نظر گرفته شد (جنیدی، ۱۳۸۸). در ادامه در هر تیمار از خاک، پوشش گیاهی و لاشبرگ نمونه برداری صورت گرفت.

به منظور ارزیابی پوشش گیاهی در تیمارهای مورد مطالعه از روش تصادفی- سیستماتیک استفاده شد. برای نمونه برداری از پوشش گیاهی در هر منطقه دو ترانسکت ۱۰۰ متری عمود بر هم (یک ترانسکت در جهت شیب و یک ترانسکت عمود بر جهت شیب) و در طول ترانسکتها، پلاتهای ۱ متر مربعی به فواصل منظم مستقر گردید. سپس در داخل هر پلات، لیست گونه‌های گیاهی، درصد تاج پوشش گیاهی به تفکیک گونه‌ها یادداشت شدند. اندازه مناسب پلات از طریق روش حداقل سطح، ۱ متر مربع و حجم نمونه‌گیری با استفاده از روش آماری به تعداد حداقل ۱۰ نمونه برآورد گردید (مصدقی، ۱۳۸۹). طول ترانسکت بر حسب نوع و توزیع پوشش گیاهی و با توجه به اقلیم منطقه (نیمه خشک) و وسعت منطقه معرف در نظر گرفته شد.

برای برآورد بیومس هوایی و لاشبرگ در هر تیمار از روش مستقیم استفاده گردید (مصدقی، ۱۳۸۹). در هر پلات زیتوده هوایی گونه‌ها، کف‌بر و به تفکیک برداشت شدند؛ همچنین لاشبرگ از سطح پلات‌ها به صورت کامل جمع آوری شدند. برای برآورد بیومس زیرزمینی براساس عمق متوسط ریشه‌دوانی گونه‌های غالب در دو عمق ۰-۲۵ و ۲۵-۵۰ سانتی‌متر، تعداد ۱۰ پروفیل به صورت مکعب به ابعاد ۲۵*۲۵*۲۵ سانتی متر حفر شده و سپس تمامی ریشه‌های موجود در هر یک از مکعب‌های حفر شده به طور کامل جمع آوری و در پاکت‌های جداگانه قرار گرفتند. برای مقایسه‌های تغییرات پوشش گیاهی در اندام‌های گیاهی بین تیمارها از آنالیز واریانس یکطرفه و آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده گردید.

نتایج

تأثیر شدت‌های مختلف چرای دام بر خصوصیات پوشش گیاهی

نتایج بررسی پارامترهای پوشش سطح در منطقه حفاظت شده بیجار و مناطق همجوار (تحت شدت‌های مختلف چرای دام) بیانگر تغییر ترکیب و درصد پوشش گیاهی مناطق چرا شده نسبت به منطقه قرق است.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

نتایج حاصل از نمونه برداری پوشش گیاهی نشان می‌دهد که منطقه حفاظت شده بیجار با قرق ۴۳ ساله دارای ۵۴/۴ درصد، منطقه تحت چرا متوسط با ۳۶ درصد و منطقه چرا سنگین با ۱۷/۶ درصد پوشش گیاهی می‌باشند. همچنین نتایج حاکی از آن است که با حرکت از منطقه قرق به سمت منطقه چرا شدید نه تنها از درصد پوشش گیاهی کم شده است؛ بلکه ترکیب و کلاس خوش خوراکی گیاهان نیز تغییر یافته است.

در ترکیب گیاهی منطقه قرق گونه‌های *Festuca ovina*- *Bromus tomentellus* به عنوان گیاهان غالب برآورد گردیده است که گونه‌های همراه آن شامل: *Poa bulbosa* (II), *Astragalus sp* (III), *Scabiosa sp* (II), *Thymus kotschyanus* (II) و *Salvia sp* می‌باشند.

چرای متوسط دام، منجر به تغییر ترکیب گیاهی غالب منطقه به *Festuca ovina* - *Vaccaria pyramidata* شده است که گونه‌های *Poa bulbosa* (II), *Astragalus sp* (III), *Acter sp* (II), *Bromus tomentellus* (I), *Agropyron trichophorum* (I) و *Ziziphora tenuir* (III) و *Clematis sp* (II) گونه‌های همراه آن می‌باشند.

همچنین منطقه چرا سنگین با ترکیب غالب گیاهی *iArtemisia sieber* - *Aegilops sp* و گونه‌های همراه آن *sp* (III), *Heteranthelium* (II), *Vaccaria pyramidata* (III), *Bromus danthoniae* (III), *Stachyssp* (III), *Noea macronata* (III) و *Onopordon acanthium* (I) همراه *Festuca ovina* است.

تأثیر شدت‌های مختلف چرای دام بر خصوصیات پوشش سطحی

نتایج آنالیز واریانس یکطرفه، بیانگر تأثیر معنی‌دار شدت‌های متفاوت چرای دام بر فاکتورهای سطح زمین (درصد پوشش گیاهی، درصد خاک، درصد لاشبرگ، درصد سنگ و سنگریزه) است (جدول ۱).

پوشش گیاهی: طبق نتایج مقایسه میانگین درصد پوشش گیاهی با افزایش شدت چرای دام روند کاهشی داشته است. به طوری که در منطقه قرق و چرا سنگین به ترتیب با ۵۴/۴ و ۱۷/۶ درصد بیشترین و کمترین میزان درصد پوشش گیاهی را دارد.

درصد خاک: نتایج بررسی حاضر حاکی از آن است که بین مناطق چرا متوسط و چرا سنگین بر درصد خاک لخت اختلاف معنی‌داری مشاهده نشده است. از طرفی تیمارهای مذکور نسبت به تیمار قرق دارای اثر معنی‌دار کاهشی می‌باشند. به عبارتی درصد خاک لخت در مناطق قرق، چرا متوسط و چرا سنگین به ترتیب معادل ۲۶/۵۵، ۳۹ و ۴۷/۴۰ درصد برآورد شده است.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

درصد سنگ و سنگریزه: طبق نتایج جدول ۳، مقایسه میانگین تیمار چرای متوسط نسبت به قرق در فاکتور درصد سنگ و سنگریزه فاقد اختلاف معنی دار است؛ این در حالی است که تیمار چرای سنگین هم با تیمارهای مذکور فاقد اختلاف معنی دار است. میانگین درصد سنگ و سنگریزه در مناطق قرق، چرای متوسط و چرای سنگین به ترتیب معادل ۲۰/۱۱، ۲۱/۱۴ و ۳۲/۵ درصد اندازه گیری گردیده است.

درصد لاشبرگ: مقادیر لاشبرگ معادل ۴/۸۹، ۳/۸۰ و ۲/۵۰ درصد در تیمارهای قرق، چرای متوسط و چرای سنگین برآورد شده است. در واقع تیمار چرای متوسط با تیمارهای چرای سنگین و قرق فاقد اختلاف معنی دار می باشد؛ این در حالی است که تیمار چرای سنگین با قرق اختلاف معنی دار داشته است.

در بررسی مناطق مورد مطالعه بر اساس روش ۴ فاکتوره، وضعیت مرتع در مناطق قرق، چرای متوسط و چرای سنگین به ترتیب خوب، متوسط و فقیر ارزیابی گردید. همچنین بر طبق روش ترازو، گرایش مرتع در مناطق قرق و چرای متوسط، ثابت و در منطقه چرای سنگین، منفی ارزیابی گردیده است.

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس تأثیر شدت های مختلف چرای دام بر خصوصیات پوشش گیاهی

عوامل	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آزمون F
فاکتورهای پوشش گیاهی	بین گروه ها	۶۴۳۶/۲۰۵	۲	۳۲۱۸/۱۰۳	۳۰/۷۵۴**
	درون گروه ها	۲۷۲۰/۶۲۲	۲۶	۱۰۴/۶۳۹	
	کل	۹۱۵۶/۸۲۸	۲۸		
سطح زمین (%)	بین گروه ها	۲۰۷۲/۳۴۳	۲	۱۰۳۶	۷/۷۶۲**
	درون گروه ها	۳۴۷۰/۶۲۲	۲۶	۱۳۳/۴۸۵	
	کل	۵۵۴۲/۹۶۶	۲۸		
فاکتورهای سنگ و سنگریزه	بین گروه ها	۱۶۴۵/۷۰۱	۲	۸۲۲/۸۵۰	۶/۲۸۷**
	درون گروه ها	۳۴۰۲/۹۸۹	۲۶	۱۳۰/۸۸۴	
	کل	۵۰۴۸/۶۹۰	۲۸		
سطح زمین (%) لاشبرگ	بین گروه ها	۲۷/۲۱۸	۲	۱۳/۶۰۹	۳/۲۴۷**
	درون گروه ها	۱۰۸/۹۸۹	۲۶	۴/۱۹۲	



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

کل	۱۳۶/۲۰۷	۲۸
*** اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد		

جدول ۳- نتایج مقایسه میانگین تأثیر شدت‌های مختلف چرای دام بر خصوصیات پوشش گیاهی

منبع تغییرات	منبع تغییرات	تیمار	میانگین نسبی
پوشش گیاهی	چرای متوسط	چرای سنگین	۵۴/۴۴ ± ۴/۵۲ a
			۳۶/۰۰ ± ۳/۳۹ b
			۱۷/۶۰ ± ۱/۵۲ c
فاکتورهای	خاک	چرای سنگین	۲۶/۵۵ ± ۴/۶۴ a
			۳۹/۰۰ ± ۲/۴۴ b
			۴۷/۴۰ ± ۳/۹۰ b
سطح زمین (%)	سنگ و سنگریزه	چرای سنگین	۱۴/۱۱ ± ۲/۸۵ a
			۲۱/۲۰ ± ۴/۰۸ a
			۳۲/۵ ± ۳/۸۲ b
لاشبرگ	چرای متوسط	چرای سنگین	۴/۸۸ ± ۰/۸۴ a
			۳/۸۰ ± ۰/۶۶ ab
			۲/۵۰ ± ۰/۴۵۳ b

تأثیر شدت چرای بر بیومس گیاهی

نتایج آنالیز واریانس یکطرفه نشان می‌دهد که اثر شدت‌های مختلف چرای دام بر بیومس گیاهی (بیومس اندام هوایی، بیومس ریشه عمق

اول و دوم و بیومس لاشبرگ) در سطح ۱ درصد معنی دار می‌باشد (جدول ۴).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

افزایش شدت چرای دام منجر به کاهش معنی دار بیومس اندام هوایی، بیومس اندام زیرزمینی و لاشبرگ گردیده است. مقدار بیومس کل (بیومس اندام هوایی و اندام زیرزمینی) در تیمار قرق ۱۴۹۷ کیلوگرم در هکتار، چرای متوسط ۹۴۹ کیلوگرم در هکتار و در چرای سنگین ۵۳۴ کیلوگرم در هکتار اندازه گیری شد (جدول ۴).

جدول ۴- نتایج مقایسه میانگین تأثیر شدت های متفاوت چرای دام بر بیومس گیاهی				
متغیر	منطقه قرق	منطقه چرای متوسط	منطقه چرای سنگین	آزمون F
اندام هوایی	۱۴۸۹/۴۲±۱۶۳/۳۵ ^a	۹۴۰/۴۳±۷۸/۹۹ ^b	۵۲۲/۸۰±۴۷/۱۱ ^c	۲۱/۵۰۰**
ریشه عمق اول	۴۳۰۸/۶۰±۵۰۴/۸۴ ^a	۲۱۹۰/۷۲±۳۴۰/۳۰ ^b	۱۰۸۵/۱۶۸±۶۸/۶۸ ^b	۱۷/۴۲۲**
ریشه عمق دوم	۸۲۰±۱۵۱/۸۷ ^a	۵۳۴/۷۵±۶۱/۴۵ ^a	۱۴۵/۳۷±۲۵/۷۴ ^b	۱۲/۵۰۹**
ریشه عمق کل	۵۱۲۸/۶۰±۶۱۶/۰۳ ^a	۲۷۲۵/۴۷±۳۰۸/۱۶ ^b	۱۲۵۱±۱۷۱/۶۰ ^c	۱۹/۵۰۱**
لاشبرگ	۲۵۳/۰۱±۲۰/۸۲ ^a	۱۸۷/۲۳±۶/۰۵ ^b	۶۶/۱۸±۱۶/۵۴ ^c	۳۶/۲۱۴**
بیومس کل	۶۶۱۸/۰۲±۶۱۶/۰۳ ^a	۳۶۶۵/۹۰±۳۰۸/۱۶ ^b	۱۷۷۳/۸۰±۱۷۱/۶۰ ^c	۳۰/۲۸۶**

اعداد نمایانگر میانگین ± انحراف معیار صفات مورد بررسی می باشند. ** معنی دار در سطح ۱٪

حروف برای مقایسه اعداد هر ردیف ارائه شده و حروف غیر مشترک نشان دهنده اختلاف آماری در سطح ۵٪ می باشند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش در منطقه حفاظت شده بیجار با اعمال شدت های مختلف چرای دام حاکی از تغییر فاکتورهای پوشش سطحی شامل درصد پوشش گیاهی، درصد لاشبرگ، درصد خاک، درصد سنگ و سنگریزه، ترکیب گیاهی و بیومس گیاهی است. نتایج مطالعه بیانگر آن است که قرق مرتع باعث افزایش فاکتورهای سطحی شامل: درصد پوشش گیاهی و لاشبرگ همچنین کاهش درصد سنگ و سنگریزه و درصد خاک لخت شده است. مقایسه درصد پوشش گیاهی در مناطق چرای متوسط و چرای سنگین، بیانگر کاهش پوشش تاجی به مقدار ۳۳/۹ و ۶۷/۷ درصد نسبت به منطقه قرق است. از طرفی میزان لاشبرگ که رکن اصلی افزودن ماده آلی به خاک است؛ با افزایش شدت چرای دام در مناطق چرای متوسط و سنگین دام به ترتیب با میزان ۲۲/۳ و ۴۸/۹ درصد نسبت به منطقه قرق کاهش داشته اند.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

کاهش درصد پوشش تاجی در مرتع تحت چرای دام را می‌توان به اثر مستقیم چرا بر پوشش تاجی گیاهان نسبت داد (فخیمی، ۱۳۸۶) که به تبع آن منجر به افزایش درصد سنگ و سنگریزه و خاک لخت می‌شود (Zhao & Su-Yong, 2003). همچنین (Gao et al, 2007; Reeder & Schuman, 2002; آقاجانلو و احمدی، ۱۳۸۵) به نتایج مشابهی مبنی بر افزایش پوشش تاجی با اعمال مدیریت قرق دست یافتند.

طبق بررسی ترکیب گیاهی مناطق مورد مطالعه، ترکیب غالب گیاهی در منطقه قرق، *Fe.ov - Br.to* است که در منطقه چرای متوسط به *Fe.ov - Va.py* و در نهایت در منطقه چرای سنگین به *Ar.si- Ag.sp* تغییر یافته است.

اعمال چرای دام موجب افزایش گیاهان یکساله (*Vaccaria pyramidata*) در ترکیب گیاهی منطقه چرای متوسط گردیده است. این در حالی است که چرای سنگین و مداوم دام موجب حضور گونه بوته‌ای و پراکنده درمنه دشتی در ترکیب گیاهی منطقه شده‌اند. به طور کلی پوشش گیاهی گراس چندساله معمولاً بهتر از بوته‌های پراکنده که به دنبال مدیریت ضعیف چرای دام جایگزین می‌گردد؛ از خاک محافظت می‌کنند (شاهویی، ۱۳۷۵). در واقع چرای بیش از حد دام در منطقه، روند قهقرایی پوشش گیاهی را در منطقه ایجاد کرده است.

همچنین اعمال چرای دام در منطقه علاوه بر کاهش درصد پوشش گیاهی و تغییر ترکیب غالب گیاهی منجر به افزودن گونه‌های کلاس III و غیرخوش خوراک از قبیل *Boissiera sp*, *Onopordon acanthium*, *Noea macronata*, *Heteranthelium sp*, *Senecio sp*, *Eremopyrum sp*, *Achillea millefolium* شده است.

تمرتاش و همکاران (۱۳۹۱)، نیز در مطالعه‌ای درصد پوشش تاجی درمنه کوهی را در منطقه قرق حدود ۲/۵ برابر بیش از مرتع غیرقرق اعلام کردند و اعمال مدیریت قرق را عامل افزایش درصد پوشش تاجی گونه غالب بیان کردند. Mcovoy و همکاران (۲۰۰۶)، طی تحقیقی در بیشه‌زارهای شمال ایرلند، به این نتیجه رسیدند که قرق موجب افزایش پوشش گیاهی گونه غالب و کاهش درصد خاک لخت می‌شود که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. همچنین در تایید یافته‌های فوق، نتایج بررسی ارزانی و همکاران (۱۳۷۸)، مبنی بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد، مهم‌ترین تأثیر قرق را افزایش تراکم و تولید گونه‌های غالب *Salsola rigida* و *Stipa barbata* بیان کردند. باغستانی و همکاران (۱۳۸۵)، نیز در مطالعه مرتع نیر یزد بیان کردند که با گذشت دو دهه قرق، درصد پوشش و تولید علوفه تغییر معنی‌داری داشته است. همچنین در نتایج خود افزودند که چرای دام موجب توسعه گونه‌های نامرغوب *Launaea acanthodes*, *Scariola orintalis* و *Noea mucronata* در منطقه تحت چرا شده است. همچنین



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

نتایج پژوهش‌های وهابی (۱۳۶۸)، اکبرزاده (۱۳۷۵) و قره‌داغی و جلیلی (۱۳۷۸) که به تغییرات چرای دام بر پارامترهای پوشش سطحی و ترکیب گیاهی پرداختند با نتایج تحقیق حاضر هم خوانی دارند.

نتایج حاصل از بررسی تأثیر قرق بر بیومس گیاهی و لاشبرگ نشان می‌دهد که به تناسب افزایش شدت چرای دام، کاهش معنی‌داری در بیومس اندام هوایی، بیومس اندام زیر زمینی و لاشبرگ ایجاد شده است که این موضوع منطبق بر یافته‌های تمرتاش و همکاران (۱۳۹۱) است. نتایج پژوهش Dwyer و همکاران (۱۹۶۳)، نیز حاکی از اثر معنی‌دار شدت چرای دام بر کاهش بیومس گیاهی است. همچنین Wilimas و همکاران (۲۰۰۲)، بیان کردند که عدم چرای دام در مناطق نیمه خشک آلبرتای کانادا پس از ۷۰ سال منجر به کاهش توان تولید چمنزار نگردیده است. در توجیه این مطلب که مقدار بیومس گیاهی در منطقه قرق بیش از تیمارهای چرایبی است می‌توان چنین بیان کرد که چرای دام با اثر مستقیم برداشت برگ‌ها و کاهش سطوح فتوسنتزی گیاه، میزان بیومس گیاهی را کاهش می‌دهد (فخیمی، ۱۳۸۶). همچنین لگدکوبی دام در حین چرا، ساختمان خاک را تحت تأثیر قرار داده و با کاهش اکسیژن رسانی، موجب اثر سوء بر فعالیت میکروارگانیسم‌های خاک می‌شود که این امر موجب کاهش مواد غذایی قابل دسترس گیاه و کاهش بیومس گیاهی می‌شود (Smith & Kooijman, 2001). قابل ذکر است که چرای سنگین دام نسبت به قرق تأثیر کاهشی معنی‌دار به ترتیب معادل ۷۵/۶۰ و ۶۴/۸۹ درصد بر بیومس اندام زیرزمینی و اندام هوایی داشته است. به عبارت دیگر، چرای سنگین دام اثر کاهشی بیشتری بر بیومس اندام زیر زمینی داشته است؛ در توجیه می‌توان چنین بیان کرد که در ضمن چرای دام (به تناسب شدت چرا) تعداد زیادی از برگ‌ها و ساقه‌های گیاه قطع می‌شود؛ بنابراین گیاه، در جهت ترمیم بافت‌های از دست رفته و حساس خود با مصرف مقدار زیادی از مواد ذخیره‌ای، ساقه‌های نو به وجود می‌آورد. در نتیجه رشد سایر قسمت‌های گیاه از جمله اندام زیرزمینی کاهش می‌یابد (سندگل و مقدم، ۱۳۸۳).

به طور کلی با اجرای عملیات قرق علاوه بر تقویت گیاهان، تغییرات بارزی در پوشش گیاهی و خاک روی می‌دهد (مقدم، ۱۳۸۸). در مورد اثرات قرق بر روی پوشش گیاهی و خاک در منابع مختلف نتایج متفاوتی ارائه شده است. البته این تغییرات ممکن است به واسطه شرایط متفاوت اقلیمی، ادافیکی و سایر عوامل حاکم بر این مناطق باشد که منجر به نتایج متفاوتی شده است. بنابراین سرعت وقوع تغییرات در زمان لازم برای رسیدن به تغییرات بارز تا حد زیادی به شرایط اقلیمی بستگی دارد. محققین مختلف زمان لازم برای وقوع تغییرات بارز در مناطق خشک را بین ۳۰ تا ۴۰ سال بیان داشتند (Yorks et al, Vandyne & Wrigth, 1981؛ ۱۹۹۹؛ Sharp et al, 1992).



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

به عنوان نتیجه‌گیری کلی در مناطق همجوار منطقه حفاظت شده بیجار (تحت شدت‌های مختلف چرای دام)، تخریب‌های شدیدی صورت گرفته است؛ به عبارتی چرای طولانی مدت و سنگین دام موجب سیر قهقراپی پوشش گیاهی از گونه‌های چندساله و کلاس (I) *F.ovina* و *Br.tomentellus* به گونه‌های یکساله و نامرغوب *A. sp* و *V.pyramidata* و گونه‌ی بوته‌ای و کلاس (III) *Ar.seiberi* گردیده است. در واقع پوشش گیاهی گراس‌های چند ساله معمولاً بهتر از بوته‌های پراکنده که به دنبال مدیریت ضعیف چرای دام جایگزین شده‌اند، می‌توانند از خاک محافظت کنند (شاهویی، ۱۳۸۵).

همچنین چرای دام در مناطق مورد مطالعه موجب کاهش درصد پوشش گیاهی و به تبع آن افزایش درصد خاک و سنگ و سنگریزه شده است که می‌تواند با ادامه این روند موجب فرسایش خاک و بیابان‌زایی در منطقه شود. از طرفی چرای متوسط و شدید دام با برداشت بیش از حد اندام هوایی، کاهش میزان لاشبرگ و بیومس اندام زیرزمینی را سبب شده است؛ بنابراین به دلیل نقش کلیدی بخش‌های اندام زیرزمینی و لاشبرگ در فرآیند ترسیب کربن و همچنین تغییر تدریجی کربن آلی خاک، چرای متوسط و سنگین دام، کاهش چشمگیری بر ذخایر کربن خاک داشته‌اند.

منابع

آقاجانلو، ف.، موسوی، الف.، ۱۳۸۵. بررسی تأثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع. مجله منابع طبیعی ایران.

آقاسی، م.ج.، بهمنیار، م.ع.، اکبرزاده، م.، ۱۳۸۵. مقایسه اثرات قرق و پخش آب بر روی پارامترهای پوشش گیاهی و خاک در مراتع کیاسر استان مازندران. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۳ (۲): ۷۸-۷۳.

ارزانی، ح.، میرداوودی، ح.، عبدالحی، ج.، برهانی، م.، فرحپور، م.، کابلی، ح.، معلمی، م.، ۱۳۸۲. طراحی سیستم ارزیابی ملی جهت بررسی تغییرات مراتع در استان‌های مرکزی، اصفهان و یزد. خلاصه مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران. انجمن مرتعداری. ۱۵ ص.

ارزانی، ح.، فتاحی، م.، اختصاصی، م.ر.، ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشت کوه یزد در طی دهه گذشته (۱۳۷۷-۱۳۶۵). فصلنامه پژوهش و سازندگی، ۳۵: ۴۴-۳۱.

اکبرزاده، م.، ۱۳۷۵. بررسی تغییرات پوشش گیاهی و وضعیت و گرایش در مراتع رود شور و پلور تهران. موسسه تحقیقات جنگل و مراتع، ۱۰۰ ص.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

- امیر اصلانی، ف.، ۱۳۸۳. ترسیب کربن در مناطق بیابانی، مجله جنگل و مرتع، ۶۲: ۷۷-۷۱.
- امیری، ف.، بصیری، م.، ۱۳۸۷. مقایسه برخی مشخصات خاک و پوشش گیاهی مراتع در دو منطقه قرق و چرا. فصلنامه علمی پژوهشی مرتع، ۲.
- باغستانی میبدی، ن.، زارع، م.ت.، عبدالحی، ج.، ۱۳۸۵. تأثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع استپی یزد در دو دهه گذشته ۱۳۸۳-۱۳۶۵. تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۱۳ (۴): ۳۴۶-۳۳۷.
- بصیری، م.، ایروانی، م.، ۱۳۸۸. تغییرات پوشش گیاهی پس از ۱۹ سال قرق‌های آزمایشی در منطقه زاگرس مرکزی. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۳ (۲): ۱۷۰-۱۵۵.
- تمرتاش، ر.، یوسفیان، م.، مهدوی، خ.، مهدوی، م.، ۱۳۹۱. بررسی اثر قرق بر میزان ترسیب کربن درمنه‌زارها در مناطق خشک استان سمنان. مجله منابع طبیعی ایران، ۳: ۳۵۲-۳۴۱.
- جلیلوند، ح.، تمرتاش، ر.، حیدرپور، ح.، ۱۳۸۶. تأثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات خاک در مراتع کجور نوشهر. مجله مرتع، ۱: ۶۶-۵۳.
- جنیدی جعفری، ح.، ۱۳۸۸. بررسی تأثیر برخی عوامل بوم شناختی و مدیریتی بر میزان ترسیب کربن در رویشگاه‌های گونه درمنه دشتی (*Artemisia siberi*) (مطالعه موردی: مراتع استان سمنان). رساله دکتری رشته مرتعداری، دانشگاه تهران.
- سندگل، ع.، ۱۳۸۱. اثرات شدت چرای دام و قرق کوتاه مدت بر روی خاک، پوشش گیاهی و تولیدات دامی در مرتع با پوشش گیاهی (*Bromus tomentellus*). رساله دکترای رشته مرتعداری، دانشگاه تهران.
- شاهویی، س.، ۱۳۸۵. سرشت و خصوصیات خاک‌ها. (تألیف برادی، ن. س و ویل، ر. ر.) چاپ اول. انتشارات دانشگاه کردستان، ۸۸۰ ص.
- عامری فر، غ.الف.، ۱۳۸۳. منطقه حفاظت شده بیجار در یک نگاه، اداره کل حفاظت محیط زیست کردستان. ۱۳ ص.
- فخیمی، الف.، ۱۳۸۶. اثر سطوح مختلف چرای بر لاشبرگ و پوشش تاجی گیاهان در مراتع استپی ندوشن یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- قائمی، م.، سندگل، ع.، ۱۳۸۷. بررسی زمان مناسب قرق در اصلاح مراتع گل آدم سلماسی. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵ (۱): ۲۵-۱۳.



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

مصادقی، م.، ۱۳۸۹. مرتعداری در ایران. انتشارات دانشگاه امام رضا، ۳۳۳ ص.

مقدم، م.ر.، ۱۳۸۸. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.

Dwyer, D.D., Elder, W.C., Singh, G., 1963. Effects Of Height And Frequency Of Clipping On Pure Stands Of Range Grasses In North Central Oklahoma. Okla. Agric.Expt. Sta. Bull. B-6۱۴.

Gao, Y.H., Luo, P., Wu, N., Chen, H. Wang, G.X., 2007. Grazing Intensity Impacts Carbon Sequestration In An Alpine Meadow On The Eastern Tibetan Plateau. Journal of Agriculture and Biological Sciences, 3 (6): 642-۶۴۷.

Kooijman, A.M., Smith, A., 2001. Grazing As A Measure To Reduce Nutrient Availability In Acid Dunegrassland And Pine Firests In The Netherlands. Journal of Ecological Engineering, 17: 63-7۷.

Mcevoy, P.M., Flexen, M., Mcadam, J.H., 2006. The Effect Of Livestock Grazing On Ground Flora In Broadleaf Woodlands In Northern Ireland. Journal of Forest Ecology and Management, 225: 39-5۰.

Schuman, G.E., Reeder, J.T., Manley, R.H., Hart, M., 1999. Impact Of Grazing Management On Carbon And Nitrogen Balance Of A Mixed- grass Rangeland. Ecological Application, 9: 65- 71.

Sharp, L.A., Sanders, K., Rimber, N., 1999., Fourty Years Of Change In A Shadscale Stands In Idaho. J. Rangelande, 12: 313- 328.

Su- Young, Z., Zhao, H.L., 2003. Influences Of Grazing And Exclosure On Carbon Sequestration In Degraded Sandy Grasslands. Inner Mongolia, north china, New Zealand journal of agricultural research, 46 (4): ۳۲۱-۳۲۸.

Willms, D.W., Dormaar, J.F., Adams, B.W., Doves, H.E., 2002. Response Of The Mixed Prairie Protection From Grazing. J.Range, Manage, 55 (3): 210- 216.



Wright, R.G. Vandyne, G.M., 1981. Population Age Structure and Its Relation Ship To The Main Tainance Of The Semidesit Grassland Undergoing Invasion By Mesquite. South western Nature, 26: 13- 2۲.

Yorks, T.P., West, N.E., Caples, K.M., 1992. Vegetation Differences In Desert Shrub Lands Of Western Utha, Spine, Valley, Between 1993 and 1989. J. Range, 45 (6): 569-5۷۷.

Abstract

Overgrazing and overall utilization of rangelands have caused vegetation and soil degradation in the most of rangelands of Iran. Exclosure is one of the rangelands rehabilitation methods, which is effective in renovation of rangelands. In this study, the effect of captive management on vegetation was evaluated in rangelands of Bijar protected area. In order to evaluate the effect of exclosure management on vegetation, the present study was carried out at Sisab Research Station in rangelands of Bijar protected area. For this purpose, the protected area was selected and compared with neighboring regions (medium grazing area and heavy grazing area) that was under grazing livestock. biomass (above- and below-ground) of the randomly-systematic 50-m transects and 1×1 m² plots were compared. Statistical analyses were conducted by ANOVA. The results showed that the plant community composition has been gradually changed from perennial grasses of *Festuca ovine* and *Bromus tomentellus* in grazing exclusion to *F. ovine* and annual species of *Vicario* pyramided in Light grazing inferior shrub species of *Artemisia sieber* and *Aegilops sp.* in heavy grazing. with increasing in livestock grazing.

Key words: Vegetation Cover, Grazing intensity, Biomass, Protected area of Bihar.