

بررسی زمان مناسب قرق، در اصلاح مراتع گل آدم سلماس

میرطاهر قائمی^۱ و عباسعلی سندگل^۲

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، mertaher2002@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

دریافت: ۱۳۸۵/۱/۲۶ پذیرش: ۱۳۸۶/۶/۲۵

چکیده

به منظور بررسی تأثیر قرق در اصلاح مراتع منطقه سلماس، ایستگاه گله دام با تیپ مرتعی *Bromus -Festuca* انتخاب گردید. در این بررسی، تغییرات تولید، پوشش تاجی کل، پوشش تاجی گونه‌های کلاس I, II, III و وضعیت و گرایش در سالهای مختلف بررسی گردید. برای تعیین وضعیت از روش چهارفاکتوری، گرایش مرتع از ترازوی گرایش و تولید مرتع از روش قطع و توزین استفاده شد. نتایج نشان داد که وضعیت مرتع از حالت فقیر به خوب، گرایش از حالت منفی به حالت مثبت رسیده و درصد پوشش تاجی کل و تولید به صورت قابل توجهی افزایش یافت. افزایش گونه‌های کلاس I, II و کاهش گونه‌های کلاس III نشان دهنده اثرات مثبت پنج سال قرق در منطقه مورد مطالعه بود. اختلاف آماری پارامترهای مورد مطالعه بسیار معنی‌دار بود. هر چند مدت پنج سال، مدت زمان مناسبی برای اصلاح مراتع منطقه به نظر می‌رسد، اما با توجه به بارندگی بسیار مناسب این دوره، برای نتیجه‌گیری مطمئن‌تر ادامه بررسی‌ها توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اصلاح مرتع، مدت قرق، وضعیت مرتع، تغییرات پوشش گیاهی، مراتع گل آدم سلماس.

مقدمه

قرق به عنوان یک ابزار مدیریتی مورد توجه مرتع‌داران قرار می‌گیرد. با اعمال قرق می‌توان درجه وضعیت و گرایش مرتع را بهبود بخشید و ظرفیت مرتع را بمرور زمان افزایش داد. به عبارت دیگر قرق سبب می‌گردد تا پوشش گیاهی از لحاظ کمی و کیفی بهتر شده و خاک تثبیت گردد. بسته به شرایط مختلف، مدت زمان قرق جهت اصلاح مرتع متفاوت است. پیدا کردن طول این دوره یکی از مسائل مهم و قابل توجه در امر اصلاح مرتع می‌باشد. هرگاه طول دوره قرق به اندازه‌ای باشد که مراتع بتوانند در زمان کوتاهی

بخوبی احیاء و اصلاح شوند در آن صورت قرق می‌تواند جایگزین سایر روشهای پر هزینه احیاء و اصلاح مرتع گردد. هدف از این مقاله، نشان دادن مدت زمان لازم قرق در مراتع گله دام به منظور ارتقا مرتع از وضعیت فقیر فعلی به وضعیت خوب می‌باشد. اجرای قرق به‌رغم وجود مسائل حاد اقتصادی و اجتماعی یکی از موفقترین پروژه‌های احیاء و اصلاح بشمار می‌رود. اکبرزاده گزارش داد که قرق در منطقه استپی رودشور که دارای پوشش گیاهی با غالبیت گونه‌های *Artemisia sieberi*, *Stipa hohenackeriana* می‌باشد طی ۲۹ سال باعث گردید که ترکیب گیاهی به نفع

درمنه تأثیر چشمگیری نداشت (ارزانی و فتاحی، ۱۳۷۸). این محققان نتیجه گرفتند که تغییرات در مناطق خشک بسیار تدریجی است. در مراتع نیمه بیابانی یوتا در مدت ۱۳ سال، به‌رغم بارندگی خوب، افزایش معنی‌داری در گیاهان گندمی بومی مشاهده نشد. نتیجه گرفته شد که جامعه گیاهی که بوته‌ها در آن غالبند، از نظر توالی پایدار است و برگشت به گیاهان نظیر درمنه و گندمیان بومی غیرمحمتمل است. برای اصلاح سریع مراتع منطقه و برگشت گونه‌های غالب، دخالت مستقیم انسان لازم است (et al., 1984). در آزمایشی در مراتع گراسهای کوتاه، شدت چرا به مدت ۵۵ سال بر روی رستنی‌ها و بازدهی گوساله‌ها بررسی شد. در کلرادو آمریکا بر روی گونه غالب *Bouteloua gracilis* سه شدت چرای اعمال شد و قسمتی نیز چرا نشده، حفظ گردید. با افزایش شدت چرا، گونه‌های *Buchloe dactyloids*، *Pascopyron smithii* و *Shipa comata* کاهش یافتند. در شرایط چرا، تولید و سطح یقه فوربها کمتر از قرق بود ولی تفاوت بین آنها معنی‌دار نبود. با افزایش شدت چرا، گیاهان بوته‌ای و نیمه بوته‌ای کاهش بیشتری داشتند (Hart & Ashby, 1988).

Bock & Bock (1993) گزارش دادند که در یک قرق ۲۲ ساله پوشش تاجی گندمیان در قسمت قرق بیشتر از قسمت‌های چرا شده بود. تنها گونه‌های *Bouteloua eriopoda* و *Hilaria belangeri* در شرایط چرای فراوان بودند. *Bouteloua gracilis* که در منطقه فراوان‌ترین گونه بود، واکنش متوسطی داشت. در مرتعی که بمدت ۳۰ سال از چرا محافظت شده بود، گونه *Ceratoides lanata* از نظر تراکم، پوشش تاجی و سطح یقه بطور معنی‌داری از مراتع چرا شده مجاور بیشتر بود. این گیاه بوته‌ای منبع علوفه‌ای خوبی در این مراتع می‌باشد. (Romo et al., 1975).

در مراتع حسین آباد شیراز، پس از ۲۲ سال پوشش تاجی گونه‌های کلاس I بطور معنی‌داری در داخل قرق بیشتر بودند (قنبریان، ۱۳۸۰).

گونه‌های کلاس II, I تغییر کرده، یعنی در داخل قرق گونه‌های کلاس II, I افزایش پیدا کرده و در خارج قرق گونه‌های مهاجم در ترکیب نباتی فراوانتر شده‌اند. تغییر مثبت و یا منفی در گیاهان به هنگام قرق، تحت تأثیر اقلیم و سابقه بهره برداری از مرتع قرار گرفته و زمان لازم برای تغییر معنی‌داری در پوشش گیاهی را نوسان می‌دهد. در یک بررسی ۶ ساله در مراتع پاکستان، تفاوت معنی‌داری در پوشش گندمیان دائمی، پهن برگان علفی و بوته‌ایها در ترکیب گیاهی قرق بوجود نیامد و تحت چرای مداوم، تولید علوفه و درصد ترکیب گونه *Artemisia depressa* بیشتر از بقیه بود. بر اساس این بررسی، برای اصلاح مراتع با چرای شدید مناطق نیمه خشک، دخالت مستقیم انسان لازم است (Noor et al., 1991). وهابی (۱۳۶۸) گزارش داد در منطقه فریدن اصفهان در اثر قرق ۵ ساله درصد ترکیب و پوشش تاجی گیاهان کلاس II, I در داخل قرق بمیزان ۹/۰ و ۳/۱ درصد افزایش و گونه‌های کلاس III بمیزان ۴ درصد کاهش داشته‌اند. روند تغییرات در وضعیت چرا (غیر قرق) در جهت افزایش گونه‌های نامرغوب و با ارزش رجحانی پایین بوده است. بطور متوسط تولید در حالت قرق ۲ برابر شده و سرعت نفوذ آب به میزان ۵۲ درصد افزایش یافته است. در مطالعه یادشده ۵ سال مناسب‌ترین مدت زمان قرق در منطقه یادشده معرفی شده است.

در مراتع نیمه استپی سمنان، پس از ۱۳ سال کل پوشش تاجی در داخل قرق، اندکی افزایش یافت که این افزایش در مرحله اول مربوط به گونه‌های کلاس II و سپس کلاس I بود (موسوی، ۱۳۸۰).

در مراتع استپی پشتکوه یزد پس از ۱۲ سال قرق تغییرات تراکم پوشش گیاهی در بیرون و داخل قرق معنی‌دار نبود. تراکم و تولید گونه‌های *Salsola rigida* و *Stipa barbata* افزایش یافت، اما قرق بر روی گونه غالب

مواد و روشها

مشخصات منطقه مورد بررسی

منطقه مورد مطالعه در ۱۳ کیلومتری شمال غربی شهرستان سلماس در محدوده جغرافیایی ۱۵° و ۳۸° تا ۲۷° و ۱۳° و ۳۸° عرض شمالی و ۳۳° و ۳۸° و ۴۴° تا ۳۵° و ۴۴° طول شرقی در حدود ارتفاعی ۲۲۰۰ - ۱۸۰۰ از سطح دریای آزاد قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه، نیمه استپی بوده و براساس آمار ایستگاه هوا شناسی چهاربیک سلماس جدول (۱)، میانگین بارندگی سالیانه منطقه ۳۶۸/۵ میلی متر بوده و دمای متوسط ۱۱/۶ درجه سانتیگراد می باشد. دارای خاک با بافت متوسط رسی، شنی و خاک کم عمق تا عمیق می باشد، سیمای گیاهی محل طرح علفزار می باشد که گونه های *Bromus tomentellus*, *Festuca ovina*, *Koelaria cristat* *Agropyron trichoforum* در آن غالب می باشند.

Plat & Rose(1992) در بررسی جمعیت گونه های *Chionochloa macra* و *C. flavescens* در مراتع نیمه آلبی دریافتند که در مراتع با سابقه چرای درازمدت گوسفند، بیشتر پایه ها از بین رفته و پایه های باقیمانده مسن بوده و نهالها کمیاب بودند، اما در مراتع قرق شده بمدت ۲۱ تا ۳۴ سال فراوانی گونه ها افزایش یافته و بیشتر از ۶۰ درصد پایه ها را گیاهان جوان تشکیل می دادند. دو مرتع گراسلند در مناطق بیابانی آریزونا که در یکی بمدت ۴۷ سال چرای شدید صورت گرفته و در دیگری پس از چرای ملایم بمدت ۲۸ سال قرق شده بود، مقایسه شدند. در مراتع چرا شده با افزایش گیاهان بوته ای و درختی نظیر *Prosopis Julifolia*، گیاهان علفی دائمی مشاهده نمی شدند و وضعیت مرتع کاهش یافت. در مراتع حفاظت شده ضمن اینکه گیاهان خوش خوراک گندمی و فورب زیاد شدند، درختچه یاد شده نیز سریعاً افزایش یافته و وضعیت مرتع متوسط بود (Smith, 1975 & Schmutz).

جدول ۱- بارندگی ایستگاه چهاربیک در طول دوره بررسی (۷۹ تا ۸۳) و میانگین درازمدت (میلی متر)

سال	ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فرورین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع
۷۸-۷۹		۱۶/۵	۱۹/۵	۲۹	۲۴/۵	۳۴	۲۰/۵	۴۱/۵	۵۶/۵	۱۷/۵	۴	۶/۵	۰	۲۷۰
۷۹-۸۰		۲۱/۵	۵۰	۵۳/۵	۱۱/۵	۵۹	۴۲/۵	۴۸	۶۶	۱۶/۵	۵/۵	۳/۵	۰	۳۷۷/۵
۸۰-۸۱		۶	۱۹	۱۷	۳۶	۲۹/۵	۳۴	۹۱	۱۰۹/۵	۲۹	۱۰	۱۲	۳	۳۹۶
۸۱-۸۲		۱۴	۲۱	۷۱/۵	۲۲/۵	۲۹	۸۸	۹۱	۹۳	۴۹/۵	۱۲	۳/۵	۲	۴۹۷
۸۲-۸۳		۷/۵	۵۷/۵	۵۸/۵	۳۳/۵	۲۸	۳۹	۳۹	۸۹	۹۸	۳۳/۵	۶/۵	۱۰	۵۰۲
جمع		۶۵/۵	۱۶۷	۲۲۹/۵	۱۲۸	۱۷۹/۶	۲۲۴	۳۱۰/۵	۴۱۴	۲۱۰/۵	۶۵	۳۲	۱۵	۲۰۴/۵
میانگین دوره		۱۳/۱	۳۳/۴	۴۵/۹	۲۵/۶	۳۶	۴۴/۸	۶۲/۱	۸۲/۵	۴۲/۱	۱۳	۶/۴	۳	۴۰۸/۵
میانگین درازمدت		۱۹/۳	۳۴	۳۱/۸	۲۵/۱	۲۴/۸	۳۸	۵۱/۷	۶۰/۶	۵۳/۴	۱۴/۵	۵	۶/۹	۳۶۸/۵

روش بررسی

در محدوده مورد بررسی، قطعه‌ای به ابعاد ۵۰ × ۱۰۰ متر به مساحت ۵/۰ هکتار انتخاب و در سال ۱۳۷۹ محصور گردیده و بمدت ۵ سال تغییرات پوشش گیاهی، تولید، وضعیت و گرایش مرتع در آن مطالعه شد. برای اندازه‌گیری پوشش تاجی از ترانسکت ثابت به طول ۵۰ متری استفاده گردید. در طول ترانسکت به روش برخورد خطی، طول تماس هریک از گونه‌های گیاهی با خط ترانسکت به سانتیمتر اندازه‌گیری شده و در نهایت، پوشش هر یک از آنها با توجه به طول ترانسکت به درصد محاسبه گردید. برای تعیین تولید، از روش قطع و توزین استفاده گردید و با استفاده از تعداد ۱۰ پلات یک مترمربعی که بطور تصادفی در داخل قرق مستقر گردید و تولید به تفکیک (فرمهای رویشی و کلاسهای خوش‌خوراکی) برداشت و سپس وزن خشک آنها تعیین گردید. در نهایت با محاسبه میانگین علوفه برداشت شده از ۱۰ پلات و لحاظ نمودن حد بهره برداری مجاز (۵۰٪ برای گونه‌های کلاس I، ۳۰٪ برای گونه‌های کلاس II و ۱۰٪ برای گونه‌های کلاس III) علوفه تولیدشده کل و علوفه تولیدشده قابل استفاده بدست آمد (مقدم، ۱۳۷۷).

برای تعیین وضعیت مرتع از روش ۴ فاکتوری و روش ترازوی گرایش استفاده گردید. برای مقایسه داده‌های تولید و پوشش تاجی در سالهای مورد مطالعه از تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه و از همبستگی پیرسون برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده گردید.

نتایج

بررسیها نشان داد که وضعیت مرتع در سال ۷۹ فقیر و در سال ۸۳ خوب بود.

تغییرات درصد پوشش تاجی و تولید گونه‌های مرتعی در سالهای مورد مطالعه، در جدولهای ۲ و ۳ درج شده است.

نتایج حاصل از بررسی پوشش تاجی در جدول ۲ آمده است. درصد پوشش تاجی در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹ برابر ۱۳/۵ درصد افزایش داشت. گونه‌های کلاس I، II، و III در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۷۹ به ترتیب ۱۳/۸٪، ۳٪ و ۳/۳ درصد افزایش یا کاهش داشتند. تجزیه و تحلیل ارزیابی داده‌های حاصل نشان دهنده این واقعیت است که در اثر قرق گونه‌های خوش‌خوراک به‌طور قابل ملاحظه و چشمگیری افزایش یافته‌است. از گراسهای دائمی خوش‌خوراک *Agropyron trichoforum* و *Bromus tomentellus* و از فوربهای خوش‌خوراک *Astragalus effuses* بیشترین افزایش را در سال مقصد نسبت به سال مبدأ از خود نشان دادند. گونه‌های کلاس III و مهاجم کاهش یافته‌است. از گونه‌های بوته‌ای کلاس III گونه *Thymus kotschyanus* بیشترین کاهش را از خود نشان داده است که بیانگر اثرات مثبت قرق در طول سالهای مورد مطالعه می‌باشد. بررسی داده‌های سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۲ نشان داد که درصد پوشش تاجی در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲، ۰/۶ درصد افزایش نشان می‌دهد. برای صفات مورد مطالعه (پوشش تاجی کل و پوشش تاجی گیاهان کلاس I و گونه‌های مورد مطالعه تفاوت بین سالهای ۷۹ با سالهای ۸۳ و ۸۲ معنی‌دار بود ($P < 0/001$) (جدولهای ۴ و ۵). این تفاوت در بین سالهای ۸۳ و ۸۲ معنی‌دار نبوده

در این مدت پوشش بهبود یافته و وضعیت مرتع بهتر شده است، با این حال برای تفکیک اثر قرق از بارندگی، به بررسیهای بیشتر نیاز است.

است. به نظر می‌رسد بیشتر افزایش بارندگی در طول سالهای بررسی که نسبت به بارندگی درازمدت نیز بالاتر بود، باعث این افزایش باشد. چون این بررسی در بیرون قرق صورت نگرفته است، بنابراین هرچند

جدول ۲- بررسی تغییرات پوشش تاجی گونه‌های مرتعی در سالهای مورد بررسی، در مراتع گله دام سلماس

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
بارندگی	۲۷۰	۳۷۷/۵	۳۹۶	۴۹۷	۵۰۲
نام گونه					
<i>Tymus kotschyanus</i>	۴/۱±/۳A	۳/۵±/۲A	۲/۲±/۱/۷B	۲/۲±/۱/۷B	۲/۱±/۱/۸B
<i>Astragalus parrowianus</i>	۲±/۲A	۲/۵±/۲۲A	۱±/۱B	۱/۲±/۱۱B	۱/۲±/۱۱B
<i>Acantholimon bracteatum</i>	/۳۲±/۰۸A	/۰۵±/۰۱B	/۱±/۰۵B	/۰۵±/۰۵B	/۰۶±/۰۵B
<i>Noeae mucronata</i>	/۷±/۱۱B	/۳±/۰۸B	/۲۵±/۰۶B	/۱±/۱۱B	/۰۹±/۱B
جمع بوته‌ایها	۷±/۳B	۶/۴±/۲۷B	۳/۵±/۲B	۳/۶±/۲B	۳/۴±/۲B
<i>Agopyron trichoforum</i>	/۹±/۳A	۲/۳±/۲A	۴/۳±/۲B	۴±/۲B	۴/۲±/۲B
<i>Festuca ovina</i>	۴±/۳A	۳/۸±/۲۸A	۴/۵±/۳A	۵/۳±/۲B	۵/۴±/۲B
<i>Poa bulbosa</i>	۱±/۲A	۱/۵±/۲A	۱/۲±/۲A	۱/۴±/۲A	۱/۵±/۲A
<i>Bromus tomentellus</i>	۲/۵±/۱A	۲/۶±/۲A	۵±/۳B	۶/۹±/۳B	۷±/۳B
<i>Stipa barbata</i>	/۷۵±/۲A	/۵۸±/۲A	/۸۵±/۲A	/۹±/۲A	/۸±/۲A
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	/۲۵±/۱A	/۲۸±/۱A	/۹±/۱A
جمع گراسهای دائمی	۹/۵±/۱۱A	۱۱±/۱/۲A	۱۵±/۱/۷B	۱۸/۹±/۲B	۱۹/۹±/۲B
<i>Euphorbia macroclada</i>	۳±/۳A	۴/۴±/۳A	۲/۴±/۲B	۲/۳±/۲B	۲/۳±/۲B
<i>Teucrium polium</i>	۱/۲±/۲A	/۹±/۱۸A	/۶±/۱۵A	/۶±/۱۵A	/۶±/۱۵A
<i>Centaurea virgata</i>	۱/۸±/۳A	۲/۴±/۳A	۲/۹±/۳۲A	۲/۹±/۳۲A	۲/۹±/۳۲A
<i>Aclilla millefolium</i>	/۲۷±/۱۳A	/۲۷±/۱۳A	/۰۵±/۰۷B	/۰۵±/۰۷B	/۰۳±/۰۵B
<i>Pholmis oliveiri</i>	/۲۵±/۱۲A	/۲۷±/۱۳A	/۰۵±/۰۷B	/۰۵±/۰۷B	/۰۵±/۰۷B
<i>Galium verum</i>	.	/۸±/۱۸A	۱±/۱۹A	/۸±/۱۸A	/۹±/۱۸A
<i>Astragalus effusus</i>	.	/۲۷±/۱۳A	۳/۶±/۲۵B	۵/۴±/۳B	۵/۵±/۳B
<i>Diantus orientalis</i>	.	.	/۶±/۱۵A	/۵۵±/۱۴A	/۵۴±/۱۴A
<i>Stachys inflata</i>	.	.	۱/۱±/۲A	۱/۲±/۲A	۱/۲±/۲A
<i>Verbascum sp</i>	.	.	/۳±/۱A	/۳±/۱A	/۲۸±/۱A
<i>Tanacetum sp</i>	.	.	/۱±/۱A	/۱±/۱A	/۱±/۱A
<i>Paranchia kurdica</i>	.	.	/۳±/۱A	/۲±/۱A	/۲±/۱A

ادامه جدول ۲- بررسی تغییرات پوشش تاجی گونه‌های مرتعی در سالهای مورد بررسی، در مراتع گله دام سلماس

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
<i>Reseda sp</i>	.	.	/۰.۸±/۰.۸A	/۳±/۰.۸A	/۱±/۱A
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	/۰.۸±/۰.۸A	/۱±/۱A	/۱۲±/۱A
جمع فوربهای دائمی	۶/۶±/۲A	۱۰/۱±/۸B	۱۳±۱/۷A	۱۴±/۲A	۱۴/۱±/۲A
جمع گراسهای یکساله	/۲۲±/۱A	۱/۹±/۱۵A	/۶۸±/۱۵A	/۵±/۱۳A	۳±/۲B
جمع فوربهای یکساله	۴/۱±/۳۵A	۳/۶±/۲۵A	۳/۹±/۲۷A	۲/۸±/۱۹B	۲/۶±/۱۵B
در صد پوشش کل	۲۷/۵±/۵A	۳۳±/۸A	۳۸±۱/۲A	۴۰/۴±/۸B	۴۱±/۸B
گونه های کلاس I	۷/۸±/۱۵A	۱۰/۸±/۲A	۱۷±/۹B	۲۰±۱B	۲۱±/۱B
گونه های کلاس II	۸/۷±/۱۸A	۹/۲±/۱۹A	۷±/۱۵A	۶±/۱B	۵/۸±/۱B
گونه های کلاس III	۱۱±۱A	۱۲/۸±/۹A	۱۳/۵±۱A	۱۴±۱/۱A	۱۴±۱/۱A

* حروف متفاوت در هر ردیف، نشانه معنی دار بودن است.

جدول ۳ - بررسی تغییرات تولید گونه های مرتعی در سالهای مورد بررسی، در مراتع گله دام سلماس

سال	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳
بارندگی	۲۷۰	۳۷۷/۵	۳۹۶	۴۹۷	۵۰۲
<i>Tymus kotschyanus</i>	۲۶±۱/۵A	۲۴±۱/۵A	۲۷±۱/۶A	۳۱±۱/۷B	۲۶±۱/۷B
<i>Astragalusparrowianus</i>	۲۳±۱/۵A	۲۰±۱/۱A	۲۵±۱/۵A	۲۵±۱/۵A	۲۲±۱/۳A
<i>Noeae mucronata</i>	۱۷±/۹A	۱۵±/۷A	۱۸±/۹A	۱۷±/۹A	۱۶±/۹A
جمع بوته‌ایها	۶۶±۱/۶A	۵۹±۱/۲A	۷۰±۱/۸A	۷۳±۱/۹A	۷۰±۱/۸A
<i>Agopyron trichoforum</i>	۱۰±/۹A	۱۳±۱/۴A	۳۵±۱/۷B	۵۵±۲/۷B	۵۷±۲/۸B
<i>Festuca ovina</i>	۱۵±۱/۳A	۲۰±۱/۵A	۳۶±۱/۷B	۶۰±۲/۷B	۶۲±۲/۸B
<i>Poa bulbosa</i>	۲۷±۱/۷A	۲۵±۱/۶A	۲۸±۱/۸A	۴۲±۲B	۴۳±۲B
<i>Bromus tomentellus</i>	۱۵±۱/۱A	۳۶±۱/۷B	۳۶±۱/۷B	۳۶±۱/۷B	۳۶±۱/۷B
<i>Stipa barbata</i>	۲۳±۱/۵A	۲۱±۱/۴A	۲۶±۱/۷A	۳۱±۱/۹A	۳۵±۲A
جمع	۹۰±۱/۱A	۹۹±۱/۲A	۱۷۰±۱/۸B	۲۶۲±۲/۳B	۲۶۵±۲/۳B
<i>Euphorbia macroclada</i>	۲۱±۱/۴A	۱۸±۱/۲A	۱۵±۱/۱A	۱۷±۱/۲A	۱۵±۱/۱A
<i>Teucrium polium</i>	۱۰±/۹A	۱۲±۱A	۸±/۷A	۱۰±/۹A	۹±/۸A
<i>Centaureavirgata</i>	۱۵±۱/۱A	۱۴±۱/۱A	۱۰±/۹A	۱۳±۱A	۱۴±۱/۱A
<i>Aclillamillefolium</i>	۱۰±/۹A	۷±/۶A	۵±/۴A	۸±/۷A	۶±/۴A
<i>Astragaluseffusus</i>	۵±/۴A	۱۱±۱B	۳۲±۲B	۵۲±۲/۸B	۵۵±۲/۹B
<i>Stachys inflata</i>	۷±/۶A	۳±/۳A	۵±/۴A	۸±/۷A	۶±/۴A
<i>Verbascum sp</i>	۱۰±/۹A	۷±/۶A	۵±/۴A	۷±/۶A	۷±/۶A
<i>Sanguisorbaminor</i>	۲۳±۱/۳A	۲۳±۱/۳A	۲۳±۱/۳A	۲۳±۱/۳A	۲۳±۱/۳A

ادامه جدول ۳ - بررسی تغییرات تولید گونه های مرتعی در سالهای مورد بررسی، در مراتع گله دام سلماس

سال	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳
جمع فوربهای دائمی	۸۳±۱A	۸۵±۱/۱A	۹۷±۱/۵A	۱۵۰±۱/۹B	۱۵۰±۱/۹B
جمع گراسهای یکساله	۵±/۴A	۵±/۴A	۴±/۳A	۴±/۳A	۳±/۳A
جمع فوربهای یکساله	۷±/۶A	۵±/۴A	۵±/۴A	۶±/۴A	۵±/۴A
در صد پوشش کل	۲۵۱±۱/۲A	۲۵۳±۱/۲A	۳۴۶±۲/۸B	۴۹۵±۳/۵B	۴۹۸±۳/۵B
گونه های کلاس I	۵۰±۱A	۷۴±۱/۲A	۱۶۵±۲/۱B	۲۷۰±۲/۸B	۲۸۰±۲/۱B
گونه های کلاس II	۷۶±۱/۱A	۷۰±۱A	۸۱±۱/۱A	۱۱۰±۱/۲B	۱۱۰±۱/۲B
گونه های کلاس III	۱۲۵±۱/۵A	۱۰۹±۱/۲A	۱۰۰±۱/۲A	۱۱۵±۱/۱A	۱۰۳±۱/۱A

* حروف متفاوت، نشانه معنی دار بودن است.

کلاس I و تولید گونه های مورد مطالعه) تفاوت بین سالهای ۷۹ با ۸۳ و ۸۲ معنی دار بوده ($P < 0/001$)، (جدولهای ۴ و ۵)، اما بین سالهای ۸۳ و ۸۲ اختلاف معنی دار نمی باشد.

تغییرات پوشش گیاهی و بارندگی

نوسان بارندگی در سالهای مورد مطالعه، پوشش تاجی گونه های گیاهی را تحت تأثیر قرار می دهد. همستگی بین پوشش تاجی کل، پوشش تاجی گونه ها و کلاسهای I, II, III و میزان بارندگی سالیانه در طول سالهای مورد بررسی محاسبه شد. ضریب همبستگی بارندگی با برخی از آنها در سطح ۵٪ معنی دار بوده است (جدولهای ۴ و ۵).

تولید علوفه در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹، ۲۴۲ کیلوگرم در هکتار افزایش یافته است. تولید گونه های کلاس I بیش از ۵/۵ برابر افزایش یافته و گونه های کلاس III ۲۲ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته است که افزایش تولید گونه های کلاس I و کاهش تولید گونه های کلاس III نشان دهنده اثرات مثبت و مؤثر قرق در تولید علوفه گونه های مرتعی منطقه مورد مطالعه می باشد. بررسی داده های حاصل از تولید علوفه در سال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۲ نشان می دهد، تولید کل و تولید گونه های کلاس I در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است، اما اختلاف داده ها معنی دار نبوده و قابل اغماض می باشد. برای صفات مورد مطالعه (تولید کل، تولید گونه های

جدول ۴ - همبستگی بارندگی با درصد پوشش تاجی کل و کلاسهای خوش خوراکی

		بارندگی	درصد پوشش تاجی کل	کلاس I	کلاس II	کلاس III
بارندگی	همبستگی پیرسون	۱	/ ۹۲۵**	/ ۹۴۵*	/ ۸۵۶	- / ۵۶۶
	سطح معنی داری	۰	/ ۰۲۷	/ ۰۱۵	/ ۰۶۴	/ ۳۳۶
	تعداد	۵	۵	۵	۵	۵
درصد پوشش تاجی کل	همبستگی پیرسون	/ ۹۲۵**	۱	/ ۹۹۳**	/ ۹۸۳**	- / ۳۴۵
	سطح معنی داری	/ ۰۲۷	۰	/ ۰۰۱	/ ۰۳	/ ۵۶۹
	تعداد	۵	۵	۵	۵	۵
کلاس I	همبستگی پیرسون	/ ۹۴۵*	/ ۹۹۳**	۱	/ ۹۵۴*	- / ۴۴۹
	سطح معنی داری	/ ۰۱۵	/ ۰۰۱	۰	/ ۰۱۲	/ ۴۴۸
	تعداد	۵	۵	۵	۵	۵
کلاس II	همبستگی پیرسون	/ ۸۵۶	/ ۹۸۳**	/ ۹۵۴*	۱	- / ۱۸۱
	سطح معنی داری	/ ۰۶۴	/ ۰۳	/ ۰۱۲	۰	/ ۷۷۱
	تعداد	۵	۵	۵	۵	۵
کلاس III	همبستگی پیرسون	- / ۵۶۶	- / ۳۴۵	- / ۴۴۹	- / ۱۸۱	۱
	سطح معنی داری	/ ۳۳۶	/ ۵۶۹	/ ۴۴۸	/ ۷۷۱	۰
	تعداد	۵	۵	۵	۵	۵

* Correlation is significant at the 0/05 level (2- tailed)

** Correlation is significant at the 0/01 level (2- tailed)

با توجه به جدولهای ۴ و ۵ و شکل‌های ۱ و ۲، پوشش تاجی گونه *Thymus kotschyanus* در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹ کاهش یافته است و اختلاف بین آنها نیز معنی دار نمی‌باشد. از گونه‌های کلیدی گراسهای منطقه مثل *Bromus tomentellus*, *Sipa barbata*, *Agropyron Poa bulbosa*, *trichophrum* در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹ افزایش یافته است که همبستگی گونه‌های *Agropyron trichophrum*, *Bromus*

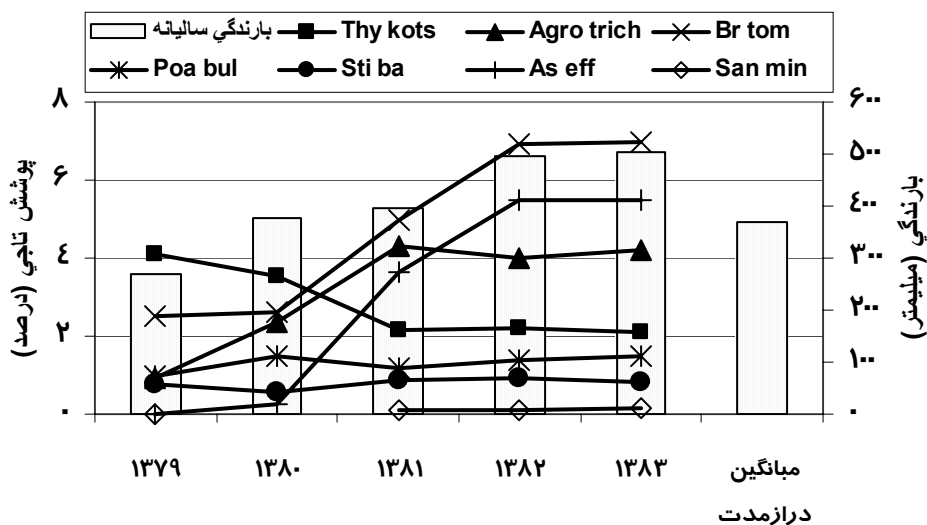
tomentellus، با بارندگی در سطح ۰.۵٪ معنی دار می‌باشد. از فوربهای خوش خوراک که در اثر قرق در عرصه ظاهر گردیده‌اند، گونه‌های *Astragalus effusus* و *Sanguisorba minor* می‌باشد که در سال ۸۳ نسبت به سال ۷۹ افزایش یافته و همبستگی موجود با بارندگی در سطح ۰.۵٪ معنی دار می‌باشد.

جدول ۵ - همبستگی بارندگی با گونه های کلیدی در منطقه مورد مطالعه

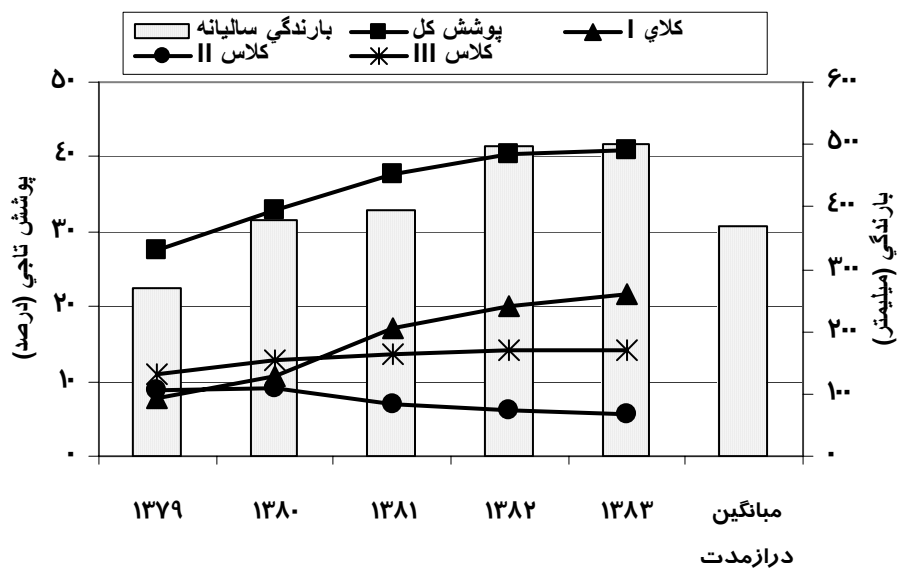
	بارندگی	Thy-kot	Agro-trich	Br-tom	Poa-bul	Sti-bar	San-min
همبستگی پیرسون	۱	/ ۸۵۷	/ ۹۱۷ *	/ ۷۷۰	/ ۴۶۵	/ ۹۱۱ *	/ ۸۹۸
بارندگی							
سطح معنی داری	۰	/ ۰۵۶	/ ۰۲۸	/ ۱۲۷	/ ۴۳۰	/ ۰۳۲	/ ۰۳۸
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۸۵۷	۱	/ ۸۵۹	/ ۵۳۹	/ ۵۸۹	/ ۸۹۴	/ ۸۵۳
Thy-kot							
سطح معنی داری	/ ۰۵۶	۰	/ ۰۵۲	/ ۳۴۹	/ ۲۹۵	/ ۱۴۵	/ ۰۵۰
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۹۱۷ *	/ ۸۵۹	۱	/ ۴۵۱	/ ۷۵۵	/ ۹۹۵ **	/ ۹۹۰ *
Agro-trich							
سطح معنی داری	/ ۰۲۸	/ ۰۵۲	۰	/ ۴۳۵	/ ۱۴۰	/ ۰۰۰	۰/ ۰۱
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۷۷۰	/ ۵۳۹	/ ۴۵۱	۱	- / ۲۰۳	/ ۴۴۵	/ ۴۵۴
Br-tom							
سطح معنی داری	/ ۱۲۷	/ ۳۴۹	/ ۴۳۵	۰	/ ۷۴۴	/ ۴۵۳	/ ۴۴۲
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۴۶۵	/ ۵۸۹	/ ۷۵۵	- / ۲۰۳	۱	/ ۷۷۰	/ ۷۲۳
Poa-bul							
سطح معنی داری	/ ۴۳۰	/ ۲۹۵	/ ۱۴۰	/ ۷۴۴	۰	/ ۱۲۷	/ ۱۵۷
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۹۱۱ *	/ ۸۹۴	/ ۹۹۵ **	/ ۴۴۵	/ ۷۷۰	۱	/ ۹۸۷ **
Sti-bar							
سطح معنی داری	/ ۰۳۲	/ ۱۴۵	/ ۰۰۰	/ ۴۵۳	/ ۱۲۷	۰	۰/ ۰۲
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
همبستگی پیرسون	/ ۸۹۸	/ ۸۶۲	/ ۹۹۰ **	/ ۴۵۴	/ ۷۲۳	/ ۹۸۷ **	۱
San-min							
سطح معنی داری	/ ۰۳۸	/ ۰۶۰	۰/ ۰۱	/ ۴۴۲	/ ۱۶۷	۰/ ۰۰۳۲	۰
تعداد	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵

* Correlation is significant at the 0/05 level (2- tailed)

** Correlation is significant at the 0/01 level (2- tailed)



شکل ۱- تغییرات پوشش تاجی گونه‌ها و بارندگی سالهای مورد بررسی و میانگین درازمدت



شکل ۲- تغییرات پوشش تاجی کل، پوشش کلاسهای I, II, III و بارندگی سالهای مورد بررسی

بحث

۱۳/۸، ۳- و ۳/۳ افزایش یا کاهش داشت که نشان دهنده اثرات مثبت قرق در افزایش درصد پوشش تاجی گونه‌های کلاس I و بهبود گونه‌های مرغوب منطقه مورد مطالعه می‌باشد. در قرق منطقه فریدن اصفهان نیز درصد پوشش تاجی گیاهان کلاس I, II

نتایج بدست آمده در طول ۵ سال نشان داد که در منطقه مورد مطالعه، پوشش تاجی در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است. پوشش تاجی گونه‌های کلاس I, II, III در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۷۹ به ترتیب

افزایش تولید گونه‌های کلاس I، بهبود وضعیت مرتع و احیاء و اصلاح پایدار مراتع منطقه مورد مطالعه و. نشان دهنده وضعیت مرتع از حالت فقیر به حالت خوب می‌باشد، در حالی که اختلاف پارامترهای یادشده، در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲ معنی‌دار نمی‌باشد. در صورتی که پارامترهای خاک لخت، درصد ترکیب گونه‌های کلاس I، II، III در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۸۲ به ترتیب کاهش پیدا کرده است. وضعیت و گرایش مرتع در هر دو سال خوب و مثبت بوده است. به نظر می‌رسد افزایش بارندگی در طول سالهای بررسی که نسبت به بارندگی درازمدت نیز بالاتر بود، عامل اصلی این افزایش باشد. چون این بررسی در بیرون قرق صورت نگرفته است و مقایسه‌ای از این نظر بعمل نیامده است، بنابراین هرچند پوشش بهبود یافته و وضعیت مرتع بهتر شده است، اما نمی‌توان همه آنها را به تأثیر قرق نسبت داد. در هر حال، در این سالهای به نسبت مرطوب، قرق موجب افزایش زیاد در پوشش تاجی و تولید گونه‌های کلاس I و II شده است، با این حال برای تفکیک اثر قرق از بارندگی، به بررسیهای بیشتر نیاز است.

منابع مورد استفاده

- ۱- ارزانی، ح و فتاحی، م، ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی پشتکوه یزد در طی دهه (۷۷-۱۳۶۵)، پژوهش و سازندگی، ۵۱ (۲) ۱۵۷ - ۱۷۲
- ۲- اکبرزاده، م، ۱۳۷۵. بررسی تغییرات پوشش گیاهی، وضعیت و گرایش در قرقهای رودشور و پلور، گزارش نهائی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

در داخل قرق نسبت به خارج آن بمیزان ۰/۹ و ۳/۱ درصد افزایش و گونه‌های کلاس III بمیزان ۴ درصد کاهش داشته‌اند. ارزانی و فتاحی (۱۹۷۸) و وهابی (۱۳۶۸) گزارش نمودند که در قرق کوتاه مدت در مراتع استپی اصفهان گونه‌های کلاس I و II در ترکیب گیاهی افزایش و گونه‌های کلاس III کاهش یافته‌اند. افزایش گونه‌های خوش‌خوراک از یافته‌های Smith و همکاران (۱۹۷۵) در قرق درازمدت مراتع بیابانی و Romo و همکاران (۱۹۷۵) از یک مرتع حفاظت شده بمدت ۳۰ سال گزارش شده است. افزایش پوشش تاجی گندمیان دائمی در قرق نیز توسط Bock و Bock (۱۹۹۳)، قنبریان و همکاران (۱۳۸۰) از قرق ۳۲ ساله حسین آباد شیراز گزارش شده است. نوسان بارندگی در سالهای مورد مطالعه پوشش تاجی گونه‌های گیاهی را تحت تأثیر قرار داده است. همبستگی بارندگی سالیانه در پوشش تاجی کل و پوشش تاجی گونه‌های کلاس I در سطح ۵٪ معنی‌دار بوده است. از بوته‌ایها پوشش تاجی گونه‌های کلیدی خوش‌خوراک منطقه مثل *Agropyron trichophrum*, *Bromus tomentellus*, *Astragalus effuses*, *Poa bulbosa*, *Stipa barbata* و *Sanguisorba minor* که در اثر قرق در عرصه ظاهر شده و افزایش یافته‌اند و همبستگی آنان با بارندگی در سطح ۵٪ معنی‌دار می‌باشند. تولید علوفه در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۷۹ افزایش یافته است. تولید گونه‌های کلاس I بیش از ۴ برابر بوده، در حالی که گونه‌های کلاس III به مقدار ۲۲ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته‌اند که نشان دهنده اثرات مثبت قرق در

- 9-Bock, C.E. and Bock, J.H.,1993. cover of perennial grasses in southeastern Arizona in relation to livestock grazing conservation Biology. 7:2, 371-377
- 10 – Hart, R.G. and Ashby, M.M., 1988. Grazing intensities, vegetation and heifer gains, 55 years on Short grass, journal of range management 51: 4 392- 398
- 11 – Noor, M., Khan, M. and Nabi, G., 1991. Effect of 6 years livestock exclusion on palatable range vegetation of B anada Shah Kohat. Pakistan Journal of Forestry . 41 : 3 , 126 –129
- 12 – Romo, J. T. and Redman, R.E., 1975. growth of winter fat following defoliation in Northern mixed prairieof Saskatchewan. Journal of range management , 48 (3) p . 240- 245
- 13–Rose, A.B. and plat, K.H. 1992. Snow tussock (Chionochloa) population response to removal of sheep and European hares, Canterbury, New-zealand- journal – of- botany 30 : 4 373 - 382
- 14 –Smith, D.A. and Schmutz, E.M., 1975. Vegetation changes versus grazed desert grassland ranges in Arizona . journal of range management , 28 : 6 453- 458
- ۳- شیدائی، گودرزی و ن، ن، ۱۳۵۷. مرتعداری نوین و تولید علوفه در ایران، سازمان جنگلها و مراتع.
- ۴- قنبریان، غ. ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر ترکیب و تراکم پوشش گیاهی مراتع، مجموعه دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری در ایران.
- ۵- مصداقی، م. . مرتع و مرتعداری، انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۶- مقدم، م، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۷- موسوی، م، ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق مراتع بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه استپی رضا آباد سمنان.
- ۸- وهابی. م، ۱۳۶۸. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، تولید علوفه و سرعت نفوذ آب در وضعیت های قرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان ، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

The study of exclusion period for Salmas range lands improvement in West Azarbaijan

M.T. Ghaiemi¹ and A. Sandgol²

1- Scientific board of west Azarbeijan natural resourcees and Agricultural research center.

2 Scientific member of research institute of Forest and range land, Tehran , Iran.

Received:15.04.2006

Accepted:16.09.2007

Abstract

The major objective of this research was to evaluate the effect of the 5-year exclosure at Goladam station of Salmas rangelands. Vegetation type and dominant species of this area was *Bromus tomentellus* and *Festuca ovina*. Changes in total forage production, plus canopy cover percentage, range condition and trend of this rangeland were measured, evaluated and then analysed statistically. Results of this study indicated that range condition and trend of this rangeland improved considerably. Total plant cover and forage production of the protected area increased. Vegetation cover and density of the plant species class I and II increased while species class III decreased considerably throughout the study period. It seems that the 5-year exclosure is an appropriate exclusion period for this area. Further investigations are recommended for find decisions.

Key Word: range improvement, exclosure period, range condition, canopy cover changes , goladam station rangeland.