



## بررسی اثرات قرق بر برخی پارامترهای گیاهی در منطقه حفاظت شده شیر احمد سبزوار

علیرضا مقدم نیا

دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

قاسم دستورانی

کارشناسی ارشد دانشگاه زابل

محمد میر طاهری

کارشناسی ارشد دانشگاه زابل

کاظم عابدین زاده

کارشناسی ارشد دانشگاه زابل

تاریخ پذیرش: ۹۲/۷/۱۷

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۲۰

### چکیده

قرق، یکی از راهکارهای موثر در مدیریت منابع طبیعی است که امروزه مورد توجه بسیاری از کارشناسان قرار گرفته است. این شیوه مدیریتی به‌ویژه در مراتعی که از تخریب کمی برخوردار هستند، دارای فواید بسیار زیاد می‌باشد. در قرق، تنوع گونه‌ای و مواد آلی ناشی از تراکم پوشش گیاهی افزایش می‌یابد و رشد گیاهان چند ساله به حد مناسبی از رشد می‌رسند، گیاهان یکساله به بذر می‌نشینند و تاثیر زیادی در زادآوری، حفظ و بقاء مرتع دارند. این مطالعه به‌منظور بررسی تأثیر قرق بر روی برخی پارامترهای گیاهی شامل تراکم، ترکیب گیاهی، پوشش تاجی و فرم رویشی در منطقه حفاظت شده شیر احمد سبزوار انجام شد. به‌منظور مقایسه پوشش گیاهی در شرایط قرق و غیر قرق (چرای آزاد)، ناحیه‌ای یکنواخت انتخاب گردید. نمونه‌برداری در قالب طرح کاملاً تصادفی با استقرار ۵۰ پلات ۱×۲ مترمربع صورت گرفت. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که مقادیر ترکیب، تاج پوشش، تراکم و فرم رویشی گیاهی در منطقه قرق با غیر قرق در سطح ۵٪ تفاوت معنی‌داری دارند. به گونه‌ای که ترکیب گونه‌های گیاهی منطقه قرق را بیشتر گونه‌های نوع کلاس I و منطقه غیر قرق را گونه‌های کلاس III و مهاجم تشکیل می‌دهند. وضعیت مرتع در داخل منطقه قرق، متوسط و بیرون از آن فقیر بود. همچنین تنوع و غنای گونه‌ای در داخل منطقه قرق نسبت به خارج بیشتر است. بنابراین می‌توان با اجرای برنامه‌های مدیریتی سیستم‌های چرای امکان برگشت گیاهان بومی و خوشخوراک را به منطقه فراهم نمود.

**واژه‌های کلیدی:** قرق، غیر قرق، پارامترهای گیاهی، تنوع و غنای گونه‌ای، منطقه حفاظت شده شیر احمد سبزوار

گونه‌های خوشخوراک علفی و چندساله در پلات‌های محصور شده (قرق شده) سریع‌تر از پلات‌های تحت چرا بوده که این مساله با افزایش ظرفیت حامل و کاهش تنوع گونه‌ای همراه بوده است. قائمی (۱۳۹۱) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع طبیعی منطقه نیمه استپی بیله ور خوی در طی نه سال بررسی کل پوشش تاجی در داخل قرق افزایش یافته و بیشترین افزایش در گندمیان دائمی (بیش از ۳/۵ برابر) و پهن برگان علفی دائمی (۲/۵) برابر در عین حال قرق‌های بلندمدت با اهدافی نظیر حفظ ذخایر ژنتیکی، مطالعه روند توالی و تواتر طبیعی، بذریگیری از گونه‌های مرغوب و خوشخوراک مرتعی، امکان حفظ و زادآوری گونه‌های درحال انقراض، اهداف آموزشی، مطالعات فنولوژی و بالاخره حفاظت حیات وحش ایجاد می‌گردند. قنبریان (۱۳۸۰)، در بررسی مراتع حسین آباد شیراز به این نتیجه رسید که پس از ۲۲ سال پوشش تاجی گونه‌های کلاس I به طور معنی‌داری در داخل قرق بیشتر بودند. اکبر زاده (۱۳۸۴) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رود شور دریافت که طی ۶ سال اول کل پوشش تاجی گونه‌های چند ساله در داخل قرق حدود ۲۰ درصد افزایش یافته و این افزایش بیشتر در بونه‌ها و پهن برگان علفی بوده است. بنابراین با توجه به اهمیت حفظ پوشش گیاهی و گونه‌های جانوری به ویژه در مناطق حفاظت شده، در پژوهش حاضر به بررسی تاثیر قرق بر معیارهای پوشش گیاهی از قبیل تراکم، پوشش تاجی، ترکیب گیاهی و فرم رویشی تحت شرایط قرق و غیر قرق (چرای آزاد) در منطقه حفاظت شده شیراحمد سبزوار پرداخته شده است.

### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه، منطقه حفاظت شده شیراحمد سبزوار است که در سال ۱۳۷۵ به عنوان منطقه شکار ممنوع اعلام گردید و در سال ۱۳۸۲ بر اساس ارزیابی‌های صورت گرفته به پناهگاه حیات وحش ارتقاء یافت. منطقه شیر احمد به‌علت داشتن گونه‌های متنوع جانوری و گیاهی و نزدیک

منابع طبیعی بستر حیات موجودات زنده و توسعه پایدار محسوب می‌شود. با توجه به فواید حاصل از مراتع نظیر تامین علوفه دامی، زیستگاه حیات وحش، تولید گیاهان دارویی و صنعتی، حفظ منابع ژنتیک، حفظ آب و خاک، تصفیه هوا و اکوتوریسم، لازم است که به طور کامل و دقیق کارکردهای بیوم‌های مرتع شناخته شود. در ادوار گذشته تعادل و ثبات نسبی موجود در مرتع مرهون تعادل نسبی دام و ظرفیت مرتع بوده است که با افزایش جمعیت و نیاز به گوشت قرمز و محصولات لبنی و پیشرفت صنعت و فناوری و دخالت‌های غیراصولی انسان در مرتع و واردکردن بیش از اندازه دام باعث از بین رفتن گیاهان خوشخوراک و ظهور گیاهان مهاجم در منطقه گردیده است. رستمی (۱۳۷۴) مهمترین علت کاهش تراکم پوشش در منطقه کبوترخان کرمان در چهل سال گذشته را چرای بی رویه و افزایش تعداد دام می‌داند. به طوری که حدود ۶۰ درصد دام‌های موجود در کشور از طریق چرا در مرتع تغذیه شده و بیش از ۷۰ درصد جمعیت روستایی و عشایری کشور با چرای دام‌های خود در مراتع از این منبع ارزشمند بهره‌مند می‌شوند. بدین منظور برای کاهش اثرات تخریب مرتع راهکارهای زیادی را ارائه نموده‌اند. یکی از این راهکارها انتخاب مدیریت صحیح قرق است. اجرای قرق اگر توأم با بارندگی باشد یکی از موفق‌ترین پروژهای اصلاح و احیا می‌باشد. موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۵) در بررسی تاثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی جنوب شهرستان زنجان از سال (۱۳۸۲-۱۳۶۴) به این نتیجه رسیدند که پوشش تاجی و ترکیب گیاهی گونه‌های با ارزش در داخل قرق نسبت به مجاور قرق افزایش قابل توجهی داشته و میزان تولید داخل قرق در سطح احتمال ۵٪ نسبت به مجاور قرق از تفاوت معنی‌داری برخوردار است. پاسرا و همکاران<sup>۵۹</sup> (۱۹۹۶) در پژوهشی در زمینه تیپ گیاه *Larrea* *cuneifolia* در آرژانتین به این نتیجه رسیدند که زادآوری

<sup>59</sup> Passera et al

بودن به دو محور سبزوار - مشهد و سبزوار - کاشمر، موقعیت مناسبی جهت گردشگردی ایجاد نموده است. مساحت این منطقه بالغ بر ۲۲۸۰۰ هکتار و در فاصله ۵ کیلومتری شرق شهر سبزوار در استان خراسان رضوی واقع گردیده و دارای موقعیت جغرافیایی ۴۲'، ۵۷' تا ۳۰'، ۵۸' طول شرقی و ۳۶' تا ۱۱'، ۳۶' عرض شمالی می باشد. بیش از ۷۰ درصد مساحت این منطقه را دشت و حدود ۳۰ درصد آن را تپه ماهور فرا گرفته است. حداکثر ارتفاع آن ۱۳۸۰ متر در جنوب شرقی منطقه، پست‌ترین نقطه منطقه با حداقل ارتفاع ۹۱۵ متر در منتهی‌الیه غرب منطقه و در حاشیه‌ی کال شور واقع شده و به‌طور عمده جهت شیب منطقه، شمالی است. آب و هوا به عنوان یکی از مهمترین عوامل محیطی نیز در این پژوهش با دقت مورد بررسی قرار گرفت.

در این راستا از آمار بارندگی، دما و باد ایستگاه‌های سینوپتیکی سبزوار که در محدوده منطقه مورد مطالعه قرار داشت استفاده شد. در جدول ۱ ویژگی‌های بارندگی ایستگاه‌های سینوپتیکی سبزوار نشان داده شده است. بارندگی در ماه‌های سرد سال اتفاق می‌افتد و حداکثر آن به میزان ۲۸/۹ درصد بارندگی سالانه مربوط به اسفند ماه بوده و ماه‌های گرم سال عمدتاً خشک می‌باشد. نوسانات شدید دما در طول روز مزید بر علت شده است. از نظر رطوبتی نیز، نم نسبی از ۱۵ درصد در مرداد تا ۸۸ درصد در دی ماه متغیر است و متوسط سالانه آن ۴۱ درصد می‌باشد. به‌طور کلی میانگین درجه حرارت و بارندگی سالانه منطقه به ترتیب ۱۳/۶ درجه سانتیگراد و ۱۸۸/۶ میلی‌متر می‌باشد.

جدول ۱ - برخی ویژگی‌های بارندگی در ایستگاه سینوپتیک سبزوار

نام ایستگاه	ارتفاع (م)	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	کمینه درجه حرارت (C)	بیشینه درجه حرارت (C)	میانگین درجه حرارت (C)	کمینه رطوبت نسبی (%)	بیشینه رطوبت نسبی (%)	میانگین رطوبت نسبی (%)	میانگین بارندگی (mm)
سبزوار	۹۷۷/۶	۴۳°N ۵۷	۱۲°E ۳۶	۱۰/۶	۲۴/۲	۱۳/۶	۲۷	۵۸	۴۱	۱۸۸/۶

(Chenopodiaceae) با ۱۷ گونه و بقیه گونه‌ها مربوط

به سایر خانواده‌ها بود. گونه‌های *rosmarinus* و *Seidlitzia* و *Salsola kali* در اراضی شور و قلیایی و گونه‌های *Astragalus* و *Haloxyton aphyllum* در اراضی شنی گونه‌های غالب را تشکیل می‌دادند. از شاخص‌ترین رستنی‌های این منطقه می‌توان به درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) اشاره نمود. بنابراین دو تیپ عمده گیاهی در این منطقه قابل رویت است. تیپ ۱ *Artemisia sp*: این تیپ شامل دو گونه *A. aucheri* و *A. sieberi* که تقریباً در تمامی طبقات ارتفاعی منطقه از تپه ماهورهای تا دشت‌های سیلابی منطقه

در منطقه شیر احمد میزان نزولات جوی غالباً کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر بوده و تبخیر و تعرق و شدت حرارت در تابستان بیشتر است. لذا از نظر شرایط آب و هوایی شبیه منطقه استیپی می‌باشد. برای شناسایی گونه‌های گیاهی موجود در منطقه از آنها نمونه‌برداری شد و این نمونه‌ها به اداره محیط زیست منتقل و در آنجا با کمک فلورهای رنگی دکتر احمد قهرمان تطبیق و سپس گونه‌ها و جامعه گیاهی مشخص شد. در منطقه حدود ۱۰۰ گونه از ۱۸ خانواده شناسایی شدند که خانواده گندمیان (*Poaceae*) با ۳۰ گونه بیشترین درصد گونه‌ها را به خود اختصاص دادند و بعد از آن خانواده

جدول ۲- تعدادی از گیاهان موجود در منطقه شیر احمد  
سبزوار

ردیف	نام علمی	خانواده
۱	<i>Sophora pachycarpa</i>	Fabaceae
۲	<i>Reaumuria alternifolia</i>	Tamaricaceae
۳	<i>Acanthophyllum pungens</i>	Caryophyllaceae
۴	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae
۵	<i>Lycium ruthenicum</i>	Solanaceae
۶	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae
۷	<i>Tamarix hispida</i>	Tamaricaceae
۸	<i>Launaea acanthodes</i>	Asteraceae
۹	<i>Atriplex canescens</i>	Amaranthaceae
۱۰	<i>Salicornia herbacea</i>	Amaranthaceae
۱۱	<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae
۱۲	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Amaranthaceae
۱۳	<i>Stipa barbata</i>	Poaceae
۱۴	<i>Stipagrostis plumose</i>	Poaceae
۱۵	<i>Noaea mucronata</i>	Amaranthaceae
۱۶	<i>Amygdalus lycioides</i>	Rosaceae
۱۷	<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae
۱۸	<i>Carthamus oxyacantha</i>	Asteraceae
۱۹	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae
۲۰	<i>Capparis spinosa</i>	Capparidaceae

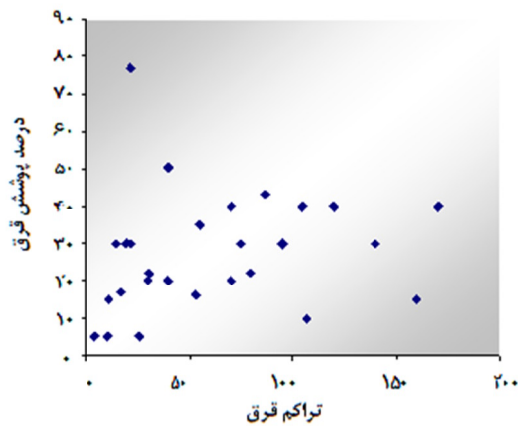
گسترش دارد و گونه *Salvia divinorum* به صورت عمده همراه این تیپ دیده می‌شود. تیپ ۲ *Peganum - harmala- Launaea acanthodes*: این تیپ بر روی واریزهای بادزنی شکل سنگریزه‌دار و خاک های کم عمق دیده می‌شود. دو گونه *Sophora pachycarpa* و *Iris Tourn* به وفور در کنار گیاهان این تیپ دیده می‌شود. در جدول ۲ به تعدادی از گیاهان قابل مشاهده در این منطقه اشاره می‌شود.

در منطقه غیرقرق تنها یک تیپ گیاهی مشاهده می‌شود و آن *Peganum Launaea acanthodes* *harmala*-می‌باشد و گیاهان یک ساله در اوایل فصل بهار به علت تردد بیش از اندازه دامها لگدکوب و از بین می‌روند. بیشتر گیاهان بوته‌ای، خاردار و غیر خوش خوراک می‌باشند. بر اساس طبقه بندی فرم رویشی رانکایر در منطقه قرق حدود ۵۰ درصد بوط به تروفیت‌ها، حدود ۳۸ درصد مربوط به کامقیت‌ها (بوته‌ای‌ها) و بقیه مربوط به سایر فرم‌های رویشی گیاهان می‌باشد. در منطقه غیر قرق بیشتر کامقیت‌ها (بوته‌ای‌ها) از جمله *Peganum harmala* می‌باشد.

به منظور بررسی تاثیر قرق بر برخی خصوصیات پوشش گیاهی، منطقه‌ای به مساحت ۵۰۰۰ هکتار که فنس‌کشی شده بود و کمتر مورد چرای آهو قرار می‌گرفت، در نظر گرفته شد. آزمایشی به صورت طرح کاملا تصادفی از سال ۱۳۸۸-۱۳۸۲ به اجرا درآمد. در مجاورت این منطقه نیز محدوده‌ای که همگنی لازم را از نظر فیزیوگرافی، خاک و بارندگی داشت و تحت چرا دام‌های اهلی (گوسفند، بز) بود به عنوان منطقه غیر قرق انتخاب گردید. برای اندازه‌گیری پوشش، ترکیب و تراکم گیاهی از پلات ۲×۱ به تعداد ۵۰ عدد استفاده شد. داده‌های حاصل از نمونه‌برداری و اندازه‌گیری در عرصه، با نرم افزار آماری *Minitab* و با آزمون *t* جفتی مورد آزمون قرار گرفتند. برای بررسی پایداری و سلامت اکوسیستم دو منطقه از پلات ویتاکر در اندازه‌های ۱×۱، ۱۰×۱۰ و ۱۰۰×۱۰۰ استفاده شد. همچنین برای نشان دادن وضعیت مرتع از روش شش فاکتوری که توانایی لازم در تشخیص وضعیت مرتع داشتند استفاده شد و پس از بررسی زادآوری، قدرت رویشی گیاهان مرغوب، لاشبرگ سطح مرتع و وضعیت فرسایش خاک مناطق مشخص شد.

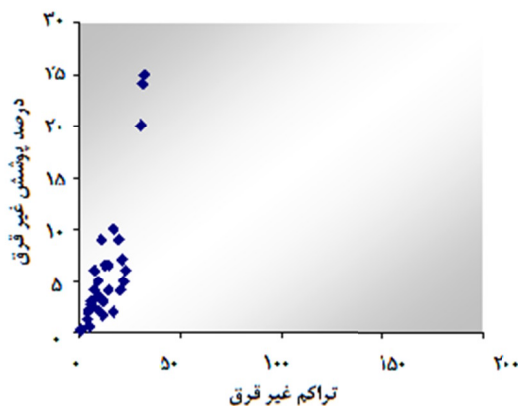
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Kochia scoparia</i>	۲۱
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Psylliostachys leptostachya</i>	۲۲
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Chenopodium murale</i>	۲۳
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia sieberi besser</i>	۲۴
<i>Poaceae</i>	<i>Aeluropus littoralis</i>	۲۵
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Gamanthus gamocarpus</i>	۲۶
<i>Poaceae</i>	<i>Eremopyrum triticeum</i>	۲۷
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	۲۸
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Halostachys caspica</i>	۲۹
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Haloxylon aphyllum</i>	۳۰
<i>Poaceae</i>	<i>Bromus tectorum</i>	۳۱
<i>zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum eichwaldii</i>	۳۲
<i>zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum miniatum</i>	۳۳
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites control</i>	۳۴
<i>Rutaceae</i>	<i>Haplophyllum robustum</i>	۳۵
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium ellipticum</i>	۳۶
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia densa</i>	۳۷
<i>Cleomaceae</i>	<i>Cleome coluteoides</i>	۳۸
<i>Nitrariaceae</i>	<i>Nitraria schoberi</i>	۳۹
<i>Phyllanthaceae</i>	<i>Andrachne telephioides</i>	۴۰
<i>Boraginaceae</i>	<i>Gastrocotyle hispida</i>	۴۱
<i>Poaceae</i>	<i>Bromus danthonia</i>	۴۲
<i>Brassicaceae</i>	<i>Sisymbrium altissimum</i>	۴۳
<i>Brassicaceae</i>	<i>Erysimum crassicaule</i>	۴۴
<i>Poaceae</i>	<i>Eremopyrum distans</i>	۴۵

## نتایج و بحث

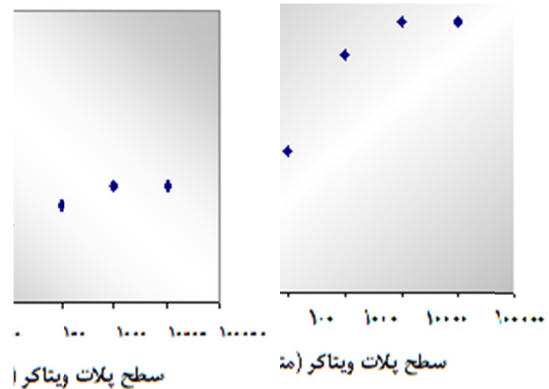


شکل ۲- واریانس ناهمگنی بین تراکم و درصد پوشش گیاهی در منطقه قرق

همان‌طور که در شکل‌های ۱-۳ مشاهده می‌گردد تنوع و غنای گونه در منطقه قرق نسبت به منطقه غیر قرق بیشتر است و این نشان‌دهنده پایداری و سلامت اکوسیستم منطقه قرق می‌باشد. این پژوهش با پژوهش‌های مشابه دیگری که صورت گرفته همخوانی دارد. به‌طوری که کشاورزی (۱۹۹۷) در بررسی تنوع و تولید در ۳ شدت بهره‌برداری در واحدهای مختلف مورفولوژیکی منطقه رباط قره بیل خراسان شمالی به این نتیجه رسید که اعمال چرای سنگین باعث کاهش شدید غنای گونه‌ای منطقه شده ولی بهره‌برداری متوسط و سبک در غنای گونه‌ای اختلاف معنی‌داری ایجاد نکرده است.



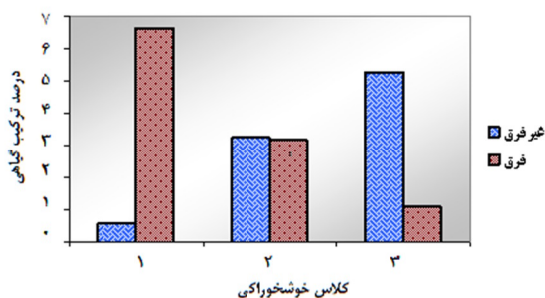
شکل ۳- واریانس همگنی بین تراکم و درصد پوشش گیاهی در منطقه غیر قرق



شکل ۱- تعداد گونه‌ها در منطقه قرق و غیر قرق

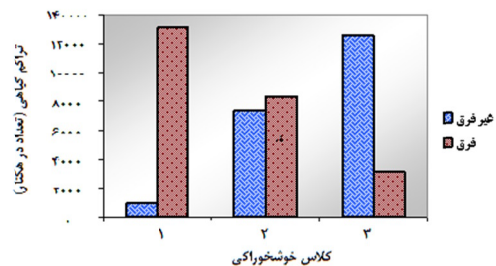
شکل ۴، نمودار تراکم گیاهی گونه‌های موجود را به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی در تیمار قرق و غیر قرق نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های به‌دست آمده تراکم گونه‌های کلاس I در شرایط قرق به طور معنی‌داری (در سطح ۵٪) در مقایسه با شرایط غیر قرق بیشتر است. به عبارت دیگر قرق موجب افزایش گونه‌های خوشخوراک در منطقه شده و

به منطقه غیر قرق قرار دارد و تفاوت معنی‌داری (در سطح ۵٪) در مقایسه با شرایط غیر قرق نشان می‌دهد. دلیل این امر لگدکوب نشدن گیاهان یک ساله به‌ویژه در فصل بهار و چرا نشدن گیاهان مرغوب می‌باشد. موسوی و اقا جانلو (۱۳۸۵) در بررسی تاثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع جنوب شهرستان زنجان به این نتیجه رسیدند که ترکیب گونه‌های گیاهی با ارزش خوشخوراکی کلاس یک در داخل قرق نسبت به مجاور قرق تفاوت قابل توجهی داشته و ۲۸ درصد افزایش نشان می‌دهد. گونه کلاس II قرق تفاوت معنی‌داری با منطقه غیر قرق ندارد و این با نتایج امیری و بصیری (۱۳۸۷) در مقایسه برخی مشخصات خاک و پوشش گیاهی مراتع در دو منطقه چرا و قرق در منطقه تحقیقاتی حنا در سمیرم اصفهان مطابقت دارد. گونه *Stipa hohenackeriana*. فراوان‌ترین گونه کلاس II داخل قرق می‌باشد که بیشترین تراکم را به خود اختصاص داده است. پژوهش مشابهی توسط والن و همکاران<sup>۶۰</sup> (۱۹۹۹) در ایالت آریزونا آمریکا انجام شد که نشان داد در تیمارهای تحت چرای گاو فراوانی و ترکیب ۱۳ گونه مهم و موجود، در مقایسه با شرایط غیر چرا معنی‌دار می‌باشد.



شکل ۵ مقایسه ترکیب گیاهی به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی

این نشان دهنده بالا بودن زادآوری و استقرار گونه‌های تحت شرایط قرق است. گونه *Astragals retamocarpus* یک گونه خوشخوراک است که در بیرون قرق دیده نمی‌شود اما در داخل قرق دیده می‌شود. در شرایط چرا، به دلیل چرای بی‌رویه و زودرس فرصت مناسب برای زادآوری و استقرار گونه‌های خوشخوراک نبوده و گونه‌های مهاجم افزایش پیدا کرده‌اند. قایمی و سنگل (۱۳۸۵) در بررسی زمان مناسب قرق در مراتع گل آدم سلماس به این نتیجه رسیدند که در اثر قرق گونه‌های خوش خوراک از جمله گراس‌های دائمی خوشخوراک *Bromus tomentellus* و *Agropyron trichophorum* واز فورب‌های خوش خوراک *Astragalus effuses* به‌طور چشمگیری افزایش پیدا کرده‌اند. تراکم گونه‌های کلاس II در دو منطقه قرق و غیر قرق تفاوت معنی‌داری را از لحاظ آماری نشان ندادند. تراکم گونه‌های کلاس III در شرایط غیر قرق به طور معنی‌دار بیشتر از منطقه قرق شده است. این امر به‌خاطر سمی و خاردار بودن گونه‌های کلاس III می‌باشد که فرصت زادآوری را در منطقه غیرقرق به‌خوبی پیدا کرده‌اند.

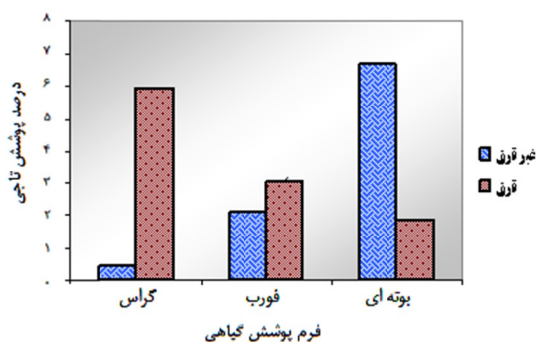


شکل ۴ مقایسه تراکم گیاهی به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی

از شکل ۵ نیز می‌توان چنین نتیجه گرفت که از نظر درصد ترکیب گیاهان کلاس I، قرق در وضعیت مناسب‌تری نسبت

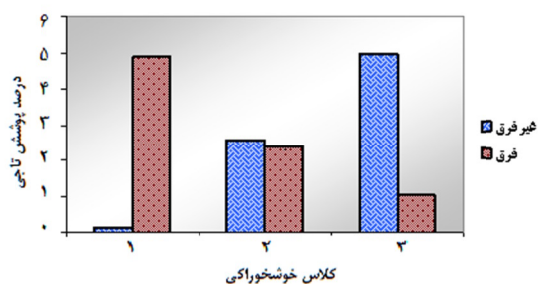
<sup>60</sup> Valon et al

شکل ۷، درصد پوشش تاجی به تفکیک فرم رویشی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود در منطقه قرق درصد قابل توجهی از پوشش تاجی به گراس‌ها، سپس فورب‌ها و آنگاه به بوته‌ها اختصاص دارد. درحالی که در منطقه غیر قرق ابتدا بوته‌ها، سپس فورب‌ها و بعضاً گراس‌ها مشاهده می‌گردد. پیچ و همکاران<sup>۶۲</sup> (۱۹۹۹) طی تحقیقاتی در اراضی مرتعی مشجر با پوشش *Acacia spp* نشان دادند که افزایش پوشش گراس‌ها ارتباط معکوسی با فشار چرا نشان داده و در شرایط قرق گراس‌های خوش‌خوراک پوشش بیشتری را در کل ترکیب گیاهی به خود اختصاص داده‌اند. در منطقه قرق بوته‌های موجود خاردار نبوده و گراس‌ها زیاد می‌باشند که این نشان دهنده گرایش مثبت مرتع به سمت کلیماکس می‌باشد. بک<sup>۶۳</sup> (۱۹۹۳) گزارش کرد که با گذشت حدود ۲۲ سال، پوشش تاجی گندمیان در قرق بیشتر از عرصه چرا شده بود و گونه‌های *Bouteloua eriopoda* و *Hilaria belangeri* در شرایط چرا فراوان بودند. در تعریف روند توالی گیاهان در مناطق نیمه استپی ایران تاکید عمده بر این امر استوار است که در صورتی که دخالت انسان و دام صورت نگیرد، کلیماکس به سمت علفزار با غالبیت گندمیان چند ساله به همراه فورب‌های خوش‌خوراک می‌باشد.



شکل ۷ مقایسه درصد پوشش تاجی به تفکیک فرم رویشی

در شکل ۶، درصد پوشش تاجی گونه‌های گیاهی به تفکیک کلاس‌های خوشخوراکی مورد مقایسه قرار گرفته است. درصد تاج پوشش گیاهان خوشخوراک کلاس I در منطقه مورد قرق تفاوت معنی‌داری با منطقه غیر قرق دارد. دلیل این امر این است که گیاهان به‌محض بهبود شرایط محیطی بیشتر پوشش تاجی خود را گسترش می‌دهند. این در حالی است که تاج پوشش گیاهان کلاس II در منطقه قرق و غیر قرق نیز تفاوت معنی‌داری دارد و در منطقه قرق با کاهش روبرو شده است این هم به دلیل بهبود ساختمان و هوموس خاک و یا فراهم شدن ذخایر ژنتیکی می‌تواند باشد. مطالعات دیگری که در سایر نقاط صورت گرفته تا حدودی موید این پژوهش است. وهابی در پژوهشی که در سال ۱۳۶۸ در منطقه فریدون اصفهان به مدت ۵ سال انجام شد گزارش کرد کل پوشش تاجی در قطعه قرق شده فقط ۱۲/۳ افزایش داشت، گونه‌های کلاس I و II در ترکیب گیاهی افزایش و گونه‌های کلاس III کاهش یافت. دولینگ و همکاران<sup>۶۱</sup> (۱۹۸۶) در بررسی پوشش تاجی *Acacia harpophylla* و خصوصیات گیاهی اعلام کردند که با افزایش ماده آلی، ازت، گوگرد، پتاسیم، فسفر، کلسیم قابل تبادل در عمق خاک و همچنین درصد تاج پوشش گیاه افزایش یافته است.



شکل ۶- مقایسه درصد پوشش تاجی به تفکیک کلاس خوشخوراکی

<sup>62</sup> Page et al  
<sup>63</sup> Bock

<sup>61</sup> Dowling et al



## نتیجه گیری

نتایج به دست آمده نشان داد که مقادیر ترکیب، تاج پوشش، تراکم و فرم رویشی گیاهی در منطقه قرق با غیر قرق در سطح ۵٪ متفاوت است. به طوری که ترکیبهای گیاهی گونه‌های قرق بیشتر از نوع کلاس I و تا حدودی کلاس II و عمدتاً ترکیب گونه‌های منطقه غیر قرق را گونه‌های کلاس III و مهاجم و سپس کلاس II تشکیل داده است. به طور کلی نتایج به دست آمده بیانگر تاثیر مثبت عملیات قرق بر افزایش پوشش تاجی، ترکیب و تراکم گیاهی و تغییر فرم رویش گیاهی است که افزایش این خصوصیات نقش موثری در بهبود ساختمان خاک ایفاء می‌کنند. بنابراین با توجه به شرایط حاکم آب و هوایی منطقه می‌توان با اجرای برنامه‌ی مدیریتی قرق امکان برگشت گیاهان بومی و خوشخوراک را به منطقه فراهم نمود.

## منابع

۱. آقاجانلو، ف. و ا. موسوی. ۱۳۸۵، بررسی تاثیرات قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع، فصلنامه منابع طبیعی ایران، سال پنجاه و نهم، شماره ۴، ۹۸۱.
  ۲. آقا میری، س. ح و ح. گلستانی و م. بیژنی و ر. آهدوخش، ۱۳۸۱، پناهگاه حیات وحش شیراحمد، ناشر اداره حیات وحش شیر احمد. ۴۵ صفحه
  ۳. اکبرزاده، م. ۱۳۸۴. بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج رود شور. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۱۲ (۲): ۱۸۸-۱۶۷.
  ۴. امیری، ف. و م. بصیری. ۱۳۸۷. مقایسه برخی مشخصات خاک و پوشش گیاهی مراتع در دو منطقه چرا و قرق، مجله علمی و پژوهشی مرتع، سال دوم، شماره سوم، ۲۳۷-۲۵۳.
  ۵. رستمی، ش. ۱۳۷۴. بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات پوشش گیاهی و بلایای کبوترخان، پایان نامه
  - کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
  ۶. قائمی، م. و ع. سند گل. ۱۳۸۷. بررسی زمان مناسب قرق در اصلاح مراتع گل آدم سلماس. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۵، شماره ۱.
  ۷. قنبریان، غ. ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر ترکیب و تراکم پوشش گیاهی مراتع. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، بهمن ماه ۱۳۸۰، ۱۸ - ۱۶.
  ۸. قائمی، م. و م. اکبر زاده. ۱۳۹۱، بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع طبیعی منطقه نیمه استپی بیله ور خوی استان آذربایجان غربی، فصلنامه مرتع و بیابان، شماره ۴۶
  ۹. وهابی، م. ۱۳۶۸. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، تولید علوفه و سرعت نفوذ آب در وضعیت‌های قرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
1. Bock, C.E, and J.H. Bock. 1993. Cover of Perennial grasses in southeastern Arizona in relation to livestock grazing. *Journal of Conservation Biology*. 7(3): 371-377.
  2. Dowling A. J, A. A. Webb, and J. C. Scanlan. 1986. Surface soil chemical and physical patterns in a Brigalow-Dawson Gum forest, central Queensland. *Australian Journal of Ecology* 11:155-62.
  3. rates on morphologic various unites of Rabat-Gharabil, The M.Sc. thesis of Range management, Gorgan Keshavarzi, Gh. A. 1997. The investigation of plant diversity and production at three utilization University of Agriculture Sciences and Natural resources, 56 p.
  4. Page, M.J, R. J. S. Beeton, J. J. Mott, and D. Eldridge. 1999. Vegetation dynamics and the implication for

- Mendoza Piedmont Multequina, No.5,pp.25-31.
6. Valon, T.J., and D. A. Kelt. 1999. Fire and grazing in a shrub invaded arid grassland community: independent or interactive ecological effect. Journal. of Arid Environment.42(1): 15-28.
  5. Passera, C.B., and O., Borsetto, 1996. Livestock exclosure effect in a *larrea cuneifolia* community located in the protected area management in south west Queensland rangeland. People and rangelands: building the future. Proceeding of the VI International Rangeland Congress, Townsville, Queensland, Australia, 19-23 July, Vol 1 & 2, 225-226.