بررسی تاثیر قرق کپه‌کاری شده بر تغییرات پوشش گیاهی با استفاده از آنالیز چندمتغیره در مراتع تنگ‌سرخ شهرستان بویراحمد

اسفندیار جهانتاب[۱]، محمدرضا میرزایی[۲*] و پرویز غلامی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۰۸ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۰۳/۰۷

چکیده

حفظ تنوع گونه‌ای یکی از اهداف مدیریت اکوسیستم است و تنوع گونه‌ای با خصوصیات اکوسیستم همبستگی دارد. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر قرق کپه‌کاری شده بر تغییرات پوشش گیاهی در مراتع تنگ سرخ شهرستان بویراحمد می‌باشد. در این تحقیق، نمونه‌برداری در دو منطقه قرق ۱۰ ساله کپه‌کاری شده با گیاه آنغوزه و تحت چرای دام (شاهد) انجام شد. بدین منظور در هر یک از این مناطق، سه ترانسکت ۱۰۰ متری مستقر، سپس در راستای هر ترانسکت به ازای هر ده متر، یک پلات یک متر مربعی مستقر شد. شاخص‌های غنای گونه‌ای، یکنواختی شلدون، ناهمگنی شانون و سیمپسون و مقایسه آماری این شاخص‌ها در مناطق قرق و چرا با استفاده از آزمون t دانش‌آموز مستقل انجام پذیرفت. برای ارزیابی پاسخ گونه‌های گیاهی به شرایط قرق کپه‌کاری شده و چرا از آنالیز چندمتغیره استفاده شد. در منطقه قرق کپه‌کاری شده ۴۷ و در منطقه چرای دام ۴۱ گونه گیاهی شناسایی شد. از این تعداد، ۲۸ گونه گیاهی به صورت مشترک بین دو منطقه، ۱۹ گونه منحصرا در منطقه قرق و ۱۳ گونه فقط در منطقه شاهد مشاهده گردید. نتایج مقایسه شاخص‌ها نشان داد که منطقه قرق به‌طور معنی‌داری دارای غنا و تنوع گونه‌ای بیشتری نسبت به منطقه تحت چرا بود اما به لحاظ یکنواختی تفاوت معنی‌داری بین دو منطقه مشاهده نشد. نیم‌رخ تنوع رنی نیز نشان داد که منطقه قرق در آلفاهای بیشتر از ۱ تنوع بالاتری نسبت به منطقه تحت چرا دارد. بین درصد تاج پوشش گروه‌های مختلف گیاهی در این دو منطقه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، اما به لحاظ درصدپوشش کل گونه‌ها، منطقه قرق دارای میزان بالاتری است. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، ایجاد قرق همراه با کپه‌کاری با گیاهان دارویی و ارزشمند بومی همچون آنغوزه و همچنین برنامه چرایی منظم در منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کپه‌کاری، غنا، تنوع گونه‌ای، نیم‌رخ تنوع رنی، قرق.

[۱]- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، فسا، ایران.

[۲]- استادیار گروه جنگلداری و پژوهشکده منابع طبیعی و زیست محیطی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.

[۳]- دانش‌آموخته دکتری علوم مرتع، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

[*]: نویسنده مسئول: mmirzaei@yu.ac.ir

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

مقدمه

مراتع یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدشونده و در عین حال از گران‌بهاترین سرمایه های طبیعی هر کشور محسوب می‌شوند و نقش بسیار ارزنده‌ای در تولید فرآورده‌های دامی، داروئی، صنعتی، تلطیف هوا، حفاظت آب و خاک دارند (۲) و به‌عنوان بستر حیات بشر و توسعه پایدار اقتصادی محسوب می‌شوند (۲۵).

حفاظت همه جانبه از اکوسیستم‌های مرتعی، در گرو مدیریت بر اساس توسعه کمی و نگهداری بیشترین تعداد گونه‌های بومی در این اجتماع است. بر همین اساس یکی از راه‌های شناخت و ارزیابی مراتع، شناخت تنوع گونه‌ای و اندازه‌گیری برآورد آن است. دام و گیاه در اکوسیستم‌های طبیعی همواره در کنش متقابل با یکدیگر می‌باشند و تا زمانی‌که جمعیت دام در هر اکوسیستم متناسب با ظرفیت آن باشد، به منابع آن هم‌چون آب، خاک و گیاه خسارتی وارد نمی‌شود. بهره‌برداری نامناسب سبب کاهش قدرت رویشی، کاهش زادآوری و عدم استقرار گونه‌های باارزش مرتعی می‌شود (۲۱).

چرای دام به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ساختار و پویایی پوشش گیاهی تاثیر دارد (۳۷). چرای دام یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر خاک و پوشش گیاهی است که می‌تواند از جنبه‌های مختلف بر ساختار و عملکرد پوشش گیاهی تاثیرگذار باشد (۱۱ و ۳۲). چرای دام می‌تواند به صورت معنی‌داری ساختار، قابلیت تولید، تنوع و قدرت رقابت گیاهان را در اکوسیستم‌های تحت چرا تغییر دهد (۱۳، ۲۳ و ۲۶). علاوه بر آن چرا باعث کاهش پوشش سطح زمین، کاهش تولید و تراکم لاشبرگ، کاهش بیوماس ریشه و همچنین تخریب ساختمان لایه‌ی سطحی خاک، فشردگی خاک و در نتیجه لگدکوبی می‌شود (۲۷ و ۲۹). همچنین ســـله‌بندی سطح خاک را افزایش داده و باعث کاهش میزان نفوذ آب افزایش حساسیت به فرسایش و نیز کاهش حاصلخیزی خاک می‌گردد (۴۳).

توسعه فعالیت‌های انسانی مانند بهره‌برداری‌های بی‌رویه، چرای بیش از حد دام و تبدیل جنگل‌ها و مراتع به کاربری‌های دیگر باعث تخریب تدریجی اکوسیستم‌های زاگرس شده است. با توجه به اهمیت اکوسیستم‌های زاگرس، جلوگیری از تخریب بیشتر این اکوسیستم‌ها ضروری می‌باشد. در این راستا در بخش‌هایی از زاگرس جهت جلوگیری و برگرداندن اکوسیستم‌ها به شرایط قبل از تخریب عملیات احیا پوشش گیاهی انجام می‌گیرد.

احیای بیولوژیکی مراتع با رعایت شرایط اکولوژیکی می‌تواند موجب بهبود کمی و کیفی پوشش گیاهی و خصوصیات خاک گردد (۲۲). احیای بیولوژیک یکی از روش‌های احیا مراتع است که شامل بذرپاشی، بذرکاری، کپه‌کاری، میان‌کاری و نهال‌کاری می‌باشد (۲۸).

کپه‌کاری یکی از روش‌های احیای بیولوژیک در مراتع کوهستانی است که در آن بذر نباتات مرتعی در چاله‌های حفر شده با دست قرار می‌گیرد و سپس با خاک پوشیده می‌شود. کپه‌کاری روشی است دستی که با استفاده از نیروی کارگر انجام می‌گیرد. بنابراین، این روش از اشتغال زائی بالائی برخوردار است و همچنین روشی کاملاً بومی می‌باشد.

از جمله تحقیقاتی که در زمینه تغییرات پوشش گیاهی طی عملیات عملیات احیایی انجام شده است می‌توان به مطالعات جهانتاب و همکاران (۲۰۱۰)، غلامی و همکاران (a۲۰۱۳)، غلامی و همکاران (b۲۰۱۳)، شیفنگ[1] و همکاران (۲۰۰۸)، یای نشت[2] و همکاران (۲۰۰۹)، انگاسا و اوبا[3] (۲۰۱۰)، گائولین[4] و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کرد.

منطقه تنگ سرخ در شهرستان بویراحمد به عنوان منطقه‌ای نمونه بوده که دارای طرح‌های متعدد مرتعداری و موفق مخصوصا با پیشنهاد به گسترش گیاهان دارویی و کاهش تعداد دام است، که نتیجه آن کمک به افزایش درآمد دامدار بوده است. با توجه به مطالعات انجام شده، تحقیق قابل توجهی در ارتباط به تاثیر این نوع مدیریت (قرق کپه‌کاری شده) بر روی پوشش گیاهی منطقه صورت نگرفته است. بنابراین تحقیق حاضر با هدف بررسی تغییرات شاخص‌های ساختاری پوشش گیاهی در نتیجه عملیات احیایی (قرق کپه‌کاری شده) در این منطقه است، تا بتوان با استفاده از یافته‌های آن نسبت به برنامه‌ریزی و مدیریت عرصه‌های مرتعی اقدام کرد.

[1] - Shifang
[2] - Yayneshet
[3] - Angassa and Oba
[4] - Gao-Lin

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در در مراتع منطقه دره چپ سرتنگ تنگ‌سرخ واقع در ۴۵ کیلومتری شهر یاسوج و در محدوده "۰۴ '۴۰ °۵۱ تا "۰۸ '۴۶ °۵۱ طول شرقی و"۳۵ '۲۲ °۳۰ تا "۳۷ '۲۷ °۳۰ عرض شمالی انجام شد. ارتفاع از سطح دریای منطقه ۲۲۰۰ تا ۲۴۰۰ متر می‌باشد. بررسی وضعیت آب و هوایی منطقه بر اساس اطلاعات ۱۵ ساله ایستگاه هواشناسی یاسوج (نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به منطقه مورد مطالعه) نشان داد متوسط بارندگی سالیانه ۹۰۶ میلی‌متر و متوسط حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۴/۴- و ۳۵/۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. سردترین ماه‌های سال دی و بهمن و گرم‌ترین ماه‌های سال تیر و مرداد است. این منطقه به دلیل اجرای طرح طرح چندمنظوره تنگ‌سرخ با هدف استمرار و پایداری مرتع تحت کشت گیاه دارویی آنغوزه قرار گرفته است. به لحاظ پوشش گیاهی، گونه‌های گیاهی مهم منطقه شامل *Ferula assa-foetida* L.، *Gundelia tournefortii* L.، *Dorema aucheri* Boiss. و *Hordeum bulbosum* هستند.

روش کار

نمونه‌برداری از پوشش گیاهی در فصل رویش منطقه (اردیبهشت ماه) سال ۱۳۹۶ انجام گردید. جهت انجام تحقیق حاضر، دو منطقه، شامل منطقه قرق کپه‌کاری شده با گیاه آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L.) و منطقه تحت چرای دام (منطقه شاهد) انتخاب شد. بدین منظور در هر یک از مناطق قرق و تحت چرای دام سه ترانسکت ۱۰۰ متری (دو ترانسکت در جهت شیب و یک ترانسکت عمود بر شیب) مستقر شد. سپس در راستای هر ترانسکت به ازای هر ده متر، یک پلات یک متر مربعی مستقر شد (در مجموع در هر ترانسکت ۱۰ پلات). لازم به ذکر است که برای تعیین تعداد پلات‌های مورد نیاز جهت نمونه‌برداری از روش حداقل تعداد نمونه مورد نیاز در هر منطقه و تعیین اندازه پلات با توجه به روش سطح حداقل انجام شد (۹). در مجموع در هر یک از مناطق قرق و چرای دام ۳۰ پلات یک متر مربعی مستقر شد. در پلات پارامترهای درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی تعیین گردید. گونه‌های گیاهی موجود با استفاده از منابع معتبر گیاه‌شناسی مانند فلور رنگی ایران، فلور ایران، فلور ایرانیکا و رده‌بندی گیاهان مظفریان مورد شناسایی قرار گرفتند (۶، ۱۵ و ۳۱). جهت تعیین شکل زیستی گیاهان از روش طبقه‌بندی رانکایر استفاده شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

شاخص‌های غنای گونه‌ای، یکنواختی شلدون (exp^H/S) و هتروژنیتی شانون و سیمپسون (۳۸ و ۴۲) و مقایسه آماری این شاخص ها و درصد تاج پوشش گونه‌ها در دو منطقه قرق و چرا به روش آزمون t دانش آموز مستقل در نرم‌افزار $PAST_{ver.3}$ انجام پذیرفت. همچنین برای مقایسه بهتر تنوع‌زیستی در این دو منطقه نیم‌رخ تنوع رنی (Renyi) نیز در این نرم‌افزار رسم شد. لازم به ذکر است که برای مقایسه داده‌های نرمال از آزمون t دانش‌آموز مستقل و برای داده‌های غیرنرمال از آزمون Mann-Whitney استفاده شد. همچنین جهت ارزیابی پاسخ گونه‌های گیاهی به شرایط قرق و چرا از آنالیز چندمتغیره استفاده شد. بدین منظور با انجام آنالیز تطبیقی قوس‌گیری‌شده (DCA) طول گرادیان بزرگتر از ۴ (مقدار ۶/۰۹) به‌دست آمد. از بین روش‌های رج‌بندی، چون هدف چگونگی ارتباط گونه‌ها با یکدیگر و با واحدهای نمونه‌برداری است و با توجه به مقدار طول گرادیان و رابطه غیرخطی در مجموعه داده‌ها، استفاده از DCA مناسب است چرا که از یک سو عملیات قوس‌گیری باعث از بین بردن قوس و کشیدگی متغیرها در فضای رج‌بندی می‌شود و از سوی دیگر با ترسیم دیاگرام دوبعدی در آنالیز DCA، موقعیت گونه‌های گیاهی در فضای رج‌بندی پلات‌ها و متعاقباً اثرگذاری قرق و چرا بر پراکنش گونه‌های گیاهی، قابل مشاهده و بررسی است. این آنالیزها در نسخه ۴/۵ نرم‌افزار CANOCO انجام شد.

نتایج

نتایج نشان داد که در منطقه قرق کپه‌کاری شده تعداد ۴۷ گونه گیاهی و در منطقه چرای دام (شاهد) ۴۱ گونه گیاهی شناسایی و ثبت شد. ۱۹ گونه گیاهی منحصرا در منطقه قرق و ۱۳ گونه گیاهی فقط در منطقه شاهد مشاهده شد. تعداد ۲۸ گونه گیاهی بین دو منطقه قرق و شاهد به صورت مشترک مشاهده شد. در منطقه قرق کپه‌کاری شده نتایج نشان داد گونه‌های گیاهی همچون *Ferula assa-foetida* L.، *Bromus catharticus Vahl*، *Dorema*

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

Bromus danthoniae Trin. ex و *aucheri Boiss.* *C.A.Mey.* به‌ترتیب بیشترین درصد تاج پوشش را به خود اختصاص دادند. در منطقه چرای دام (شاهد) گونه‌های گیاهی *Bromus catharticus Vahl*، *Eryngium bourgatii Gouan*، *Bromus danthoniae Trin. ex C.A.Mey.* و *Astragalus susianus Boiss.* به‌ترتیب بیشترین درصد تاج پوشش را به خود اختصاص دادند.

نتایج نشان داد از میان ۲۸ گونه گیاهی مشترک در منطقه قرق کپه‌کاری‌شده و چرای دام (شاهد)، درصد تاج پوشش تنها ۴ گونه گیاهی به طور معنی‌داری تحت تاثیر عملیات قرق کپه‌کاری قرار گرفت. گونه‌های گیاهی *Ferula assa-foetida* L. و *Hordeum murinum* L. به طور معنی‌داری پاسخ مثبت به عملیات قرق کپه‌کاری شده نشان دادند. از طرفی گونه‌های *Eryngium bourgatii* Gouan و *Euphorbia helioscopia* Hausskn. ex DC. به طور معنی داری درصد تاج پوشش بیشتری در منطقه چرای دام (شاهد) داشتند (جدول ۱).

جدول ۱: نتایج آزمون t جهت مقایسه میانگین درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی در منطقه قرق کپه‌کاری شده و چرای دام (شاهد)

گونه‌ها	مخفف گونه‌ها	قرق کپه‌کاری شده	چرای دام (شاهد)	مقدار t	مقدار P
Allium ampeloprasum Thunb.	*Al.am*	-	۰/۰۳		
Alyssum linifolium Willd.	*Al.li*	۰/۲۶	۰/۵۳	-۰/۵۶۶	۰/۵۷۴
Alyssum marginatum Timb.-Lagr. & Jeanb.	*Al.ma*	۰/۴۰	۰/۱۰	۱/۷۳	۰/۰۹
Arnebia euchroma I.M.Johnst.	*Ar.eu*	۰/۰۳	-		
Arrhenatherum kotschyi Boiss.	*Ar.ko*	۰/۱۳	-		
Astragalus cyclophyllon Beck	*As.cy*	۰/۰۶	-		
Astragalus hispanicus Coss. ex Bunge	*As.hi*	۰/۰۳	۰/۰۶	- ۰/۴۴۷	۰/۶۵۶
Astragalus ovinus Boiss.	*As.ov*	۰/۳۳	-		
Astragalus susianus Boiss.	*As.su*	-	۱/۳۶		
Avena fatua L.	*Av.fa*	۰/۱۰	-		
Bellevalia glauca Kunth	*Be.gl*	۰/۰۳	-		
Bromus catharticus Vahl	*Br.ca*	۵/۴۰	۳/۷۳	۰/۶۸۱	۰/۴۹۸
Bromus danthoniae Trin. ex C.A.Mey.	*Br.da*	۳/۸۶	۱/۵۶	۱/۱۶۱	۰/۲۵۱
Bromus tectorum L.	*Br.te*	-	۰/۱۰		
Bunium paucifolium DC.	*Bu.pa*	۰/۲۳	۰/۰۳	- ۰/۱۳۴	۰/۸۹۴
Bunium rectangulum H.Wolff	*Bu.re*	۰/۱۰	۰/۱۱	۱	۰/۳۲۶
Cerastium dichotomum Schangin	*Ce.di*	۰/۰۶	۰/۱۶	- ۰/۵۷۸	۰/۵۶۵
Cerastium inflatum Link ex Sweet	*Ce.in*	۰/۰۳	۰/۱۳	- ۰/۷۲۸	۰/۴۷۰
Cerasus microcarpa K.Koch	*Cr.mi*	۰/۱۶	-		
Ceratocephalus falcata (L.) Pers.	*Ce.fa*	-	۰/۱۶		
Chaerophyllum macropodum Boiss.	*Ch.ma*	۰/۱۰	۰/۴۶	-۱/۷۵۱	۰/۰۸۸
Chardinia orientalis (L.) Kuntze	*Ch.or*	۰/۰۳	-		
Cirsium arvense (L.) Scop.	*Ci.ar*	۱/۳۳	۰/۹۳	۰/۲۸۶	۰/۷۷۶
Cousinia calocephala Jaub. & Spach	*Co.ca*	-	۰/۲۳		
Dorema aucheri Boiss.	*Do.au*	۴/۸۶	-		
Eremostachys macrophylla Montbret & Aucher	*Er.ma*	-	۰/۵۳		
Eryngium bourgatii Gouan	*Er.bo*	۰/۴۰	۲/۴۶	-۲/۲۴	۰/۰۳
Erysimum repandum L.	*Er.re*	۰/۱۶	۰/۰۶	۰/۵۵۷	۰/۵۸۰
Euphorbia helioscopia Hausskn. ex DC.	*Eu.he*	۰/۱۰	۱/۱۶	- ۲/۱۵۶	۰/۰۳
Euphorbia macroclada Boiss.	*Eu.ma*	۰/۰۶	-		
Euphorbia macrostegia Boiss.	*Eu.mac*	۰/۱۶	-		
Ferula assa-foetida L.	*Fe.as*	۱۷/۸۳	۱/۵۳	۳/۵۱۷	۰/۰۰۱
Galium aparine L.	*Ga.ap*	۰/۳۰	-		
Gundelia tournefortii L.	*Gu.to*	۱/۲۳	۱/۱۳	۰/۱۲۰	۰/۹۰۵

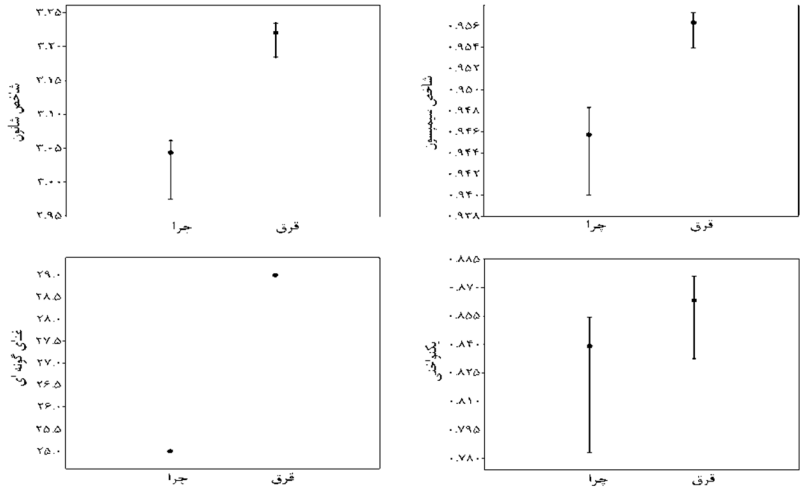
[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

ادامه جدول ۱

گونه‌ها	مخفف گونه‌ها	قرق کپه‌کاری شده	چرای دام (شاهد)	مقدار t	مقدار P
Gypsophila bicolor Grossh.	*Gy.bi*	–	۰/۰۶		
Hordeum bulbosum Sieber ex Kunth	*Ho.bu*	۰/۰۳	–		
Hordeum murinum L.	*Ho.mu*	۲/۸۳	–		
Hypericum perforatum L.	*Hy.pe*	۰/۱۳	۰/۴۰	-۰/۹۲۳	۰/۳۶۰
Ixiolirion tataricum Schult.f.	*Ix.ta*	۰/۱۳	–		
Lappula barbata Gürke	*La.ba*	۰/۰۳	۰/۲۳	- ۱/۵۵۸	۰/۱۲۹
Mentha longifolia L.	*Ne.lo*	۰/۶۶	–		
Minuartia meyeri Bornm.	*Mi.me*	۰/۰۶	۰/۱۰	- ۰/۳۳۶	۰/۷۳۸
Morina persica L.	*Mo.pe*	–	۱/۰۶		
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	*Od.ve*	–	۰/۱۶		
Onobrychis cornuta (L.) Desv.	*On.co*	۲/۵۰	۰/۳۰	۰/۹۹۹	۰/۳۲۶
Plantago lanceolata L.	*Pl.la*	۰/۲۶	۰/۸۳	-۱/۱۱۲	۰/۲۷۳
Poa bulbosa L.	*Po.bu*	–	۰/۰۶		
Pterocephalus canus Coult. ex DC.	*Pt.ca*	۰/۳۰	۰/۴۰	- ۰/۳۰۸	۰/۳۵۹
Ranunculus grandiflorus L.	*Ra.gr*	۰/۳۳	۰/۳۰	۰/۱۳۵	۰/۸۹۳
Ranunculus leptorrhynchus Aitch. & Hemsl.	*Ra.le*	۰/۲۰	–		
Scandix stellata Banks & Sol.	*Sc.st*	–	۰/۲۳		
Scariola orientalis (Boiss.) Soják	*Sc.or*	۰/۲۰	۰/۰۶	۱/۰۲۷	۰/۳۱۰
Scorzonera calyculata Boiss.	*Sc.ca*	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۷۹۲	۰/۴۳۲
Sonchus tenerrimus L.	*So.te*	–	۰/۱۰		
Stachys lavandulifolia Vahl	*St.la*	۰/۲۳	–		
Thlaspi perfoliatum L.	*Th.pe*	۰/۰۶	–		
Torilis arvensis (Huds.) Link	*To.ar*	–	۰/۰۳		
Tragopogon graminifolius DC.	*Tr.gr*	۰/۴۳	۰/۵۳	-۰/۲۴۰	۰/۸۱۱
Valerianella tuberculata Boiss.	*Va.tu*	–	۰/۰۳		
Ziziphora tenuior Falk	*Zi.te*	۰/۱۶	–		

مقایسه شاخص‌ها در دو منطقه قرق و چرا که در شکل (۱) آمده است، نشان می‌دهد که منطقه قرق به‌طور معنی‌داری غنا و تنوع گونه‌ای بیشتری نسبت به منطقه تحت چرا دارد و به لحاظ یکنواختی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نمی‌شود.

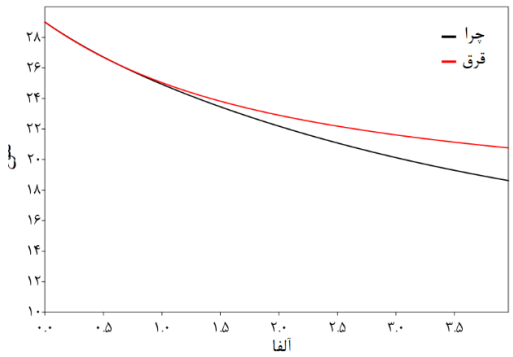


شکل ۱: مقایسه شاخص‌های غنا، یکنواختی و تنوع گونه‌ای در منطقه قرق و چرا

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

نیم‌رخ تنوع رنی نیز نشان می‌دهد که منطقه قرق در آلفاهای بیشتر از ۱ تنوع بالاتری نسبت به منطقه تحت چرا دارد (شکل ۲).

میانگین درصد تاج پوشش گروه‌های گیاهی و کل گونه‌ها در منطقه قرق و چرا نشان می‌دهد بین درصد تاج پوشش گروه‌های مختلف گیاهی در این دو منطقه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد اما به لحاظ درصدپوشش کل گونه‌ها، منطقه قرق میزان بیشتری را نسبت به منطقه چرا دارد (جدول ۲).



شکل ۲: نیم رخ تنوع رنی (Renyi) در دو منطقه قرق و چرا

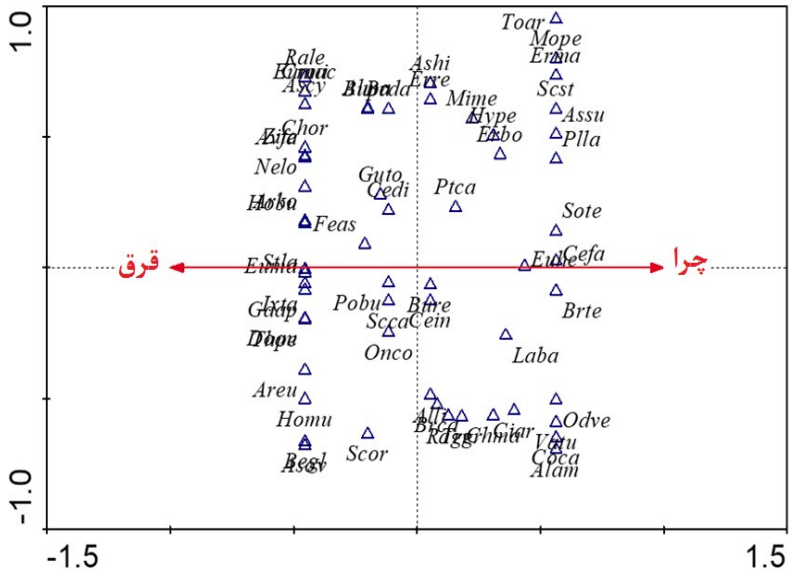
جدول ۲: میانگین درصد تاج پوشش گروه‌های گیاهی و کل گونه‌ها در منطقه قرق و چرا

گروه‌های گیاهی	قرق	چرا	آماره t	آماره z
ژئوفیت ها	۳	۲/۶	_	۰/۷۶^{ns}
همی کریپتوفیت ها	۲۶/۲۲	۱۱/۹۹	_	۰/۷۷^{ns}
تروفیت ها	۲۴/۱۱	۱۱/۳۶	_	۱/۷۵^{ns}
چندساله ها	۲۲/۸۵	۱۰/۵۸	_	۰/۴۴^{ns}
یکساله ها	۲۴/۱۱	۱۱/۳۶	_	۱/۷۵^{ns}
کل گونه ها	۴۷/۶۲	۲۵/۰۲	۳/۹**	_

شکل ۳ دیاگرام دو بعدی بدست آمده از آنالیز DCA شامل ترکیب گیاهی و دو عامل محیطی (قرق و چرا) می‌باشد که تفاوت ترکیب گونه‌ای در این دو منطقه را نشان می‌دهد. همانطورکه در شکل زیر مشاهده می‌شود واحدهای نمونه‌برداری واقع در منطقه‌ی قرق عمدتاً در سمت چپ نمودار و واحدهای نمونه‌برداری واقع در منطقه‌ی چرا عمدتاً در سمت راست نمودار قرار دارند. لذا گونه‌های گیاهی با فرم زیستی تروفیت و یکساله‌ها از جمله *Bromus catharticus* و گونه‌های مهاجم از جمله *Bromus tectorum* و *Eryngium bourgatii* بخش بیشتری از واریانس پوشش گیاهی در واحدهای نمونه‌برداری منطقه‌ی چرا را به خود اختصاص داده‌اند. در حالیکه گیاهان با فرم رویشی بوته‌ای و چندساله‌ها از جمله *Ferula assa-foetida* L، *Dorema aucheri* Boiss و بروموس‌ها بیشترین میزان واریانس را برای مجموعه واحدهای نمونه‌برداری در منطقه قرق دارند. گونه‌هایی که در مرکز دیاگرام قرار گرفته‌اند در واقع گونه‌هایی هستند که در هر دو منطقه به صورت مشترک حضور دارند.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]



شکل۳: دیاگرام دو بعدی به‌دست آمده از آنالیز DCA شامل ترکیب گیاهی و دو عامل مدیریتی (قرق و چرا). نماد مثلث نشان‌دهنده گونه‌هاست (مخفف‌ها اسامی علمی در جدول ۱ ارائه شده است)

بحث و نتیجه‌گیری

بهبود شرایط پوشش گیاهی در اثر عملیات احیایی قرق توسط محققین اکولوژی گیاهی مشخص شده است. ترکیب گونه‌ای ویژگی مهمی در بررسی فرآیندهای توسعه و احیای مراتع است و شاخصی از وضعیت مرتع به شمار می‌رود (۷). تنوع بالاتر در یک اکوسیستم باعث مقاومت بیشتر آن در برابر عوامل تخریبی می‌شود (۲۲). نتایج به‌دست آمده در این مطالعه نشان می‌دهد که براساس شاخص‌های شانون، سیمپسون و تعداد گونه، منطقه قرق به لحاظ تنوع و غنای گونه‌ای از وضعیت بهتری نسبت به منطقه چراشده برخوردار است. همچنین نیم‌رخ تنوع رنی وضعیت بهتر در منطقه قرق را نشان می‌دهد. نیم‌رخ تنوع رنی نیز نشان داد که منطقه قرق در آلفاهای بیشتر از ۱ تنوع بالاتری نسبت به منطقه تحت چرا دارد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج معتمدی و شیدایی کرکج (۲۰۱۴)، سلامی و همکاران (۲۰۰۷) و خادم الحسینی (۲۰۱۰) هم‌خوانی دارد. چرای دام باعث اختلال در پوشش گیاهی و خاک می‌شود و از این طریق می‌تواند موجب کاهش در تنوع و غنای گونه‌ای در یک منطقه شود (۳۷). احمدی و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مطالعه خود بیان می‌کنند که قرق ماده آلی، کربن آلی، فسفر و EC خاک را افزایش می‌دهد و غنای خاک باعث بهبود پوشش گیاهی و افزایش در شاخص‌های تنوع و غنا می‌گردد. اگرچه در مقایسه درصد تاج‌پوشش گروه‌های گیاهی بین دو منطقه قرق و چرا تفاوت معنی‌داری در گروه‌ها مشاهده نشد، اما درصد تاج‌پوشش کل گونه‌ها در منطقه قرق به‌طور معنی‌داری بیشتر از منطقه چرا است، که این امر طبیعی به نظر می‌رسد چرا که این تأثیر مستقیم چرا بر پوشش گیاهی است که موجب کاهش پوشش تاجی گیاهان به خصوص گونه‌های غالب و خوش‌خوراک می‌شود (۱۲ و ۱۸). همچنین نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل DCA نشان می‌دهد که منطقه قرق و چرا به لحاظ ترکیب گونه‌ای نیز تفاوت‌هایی دارند. گونه‌هایی که به طور انحصاری در منطقه قرق یافت می‌شوند احتمالاً به دلیل حذف چرای دام شرایط بهبود یافته و احتمال رویش از ذخیره بذر یا به واسطه اندام رویشی در منطقه قرق رخ داده است (۳۷ و ۳۹) و گونه‌هایی که انحصاراً در منطقه چرا دیده می‌شوند احتمالاً به دلیل حذف برخی از گونه‌های خوش‌خوراک به منطقه وارد شده و فرصت رشد یافته‌اند که از این میان می‌توان به *Bromus tectorum* که یکی از گندمیان یکساله است اشاره کرد، این گونه یک گونه مهاجم محسوب می‌شود که بر اثر شدت چرا جایگزین گونه‌های خوش‌خوراک و مرغوب در مرتع می‌شود (۳۹).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

در مطالعات بسیاری از محققین، افزایش حضور گونه‌های ارزشمند و خوشخوراک در اثر عملیات قرق گزارش شده است (۲، ۴، ۵، ۱۰ و ۴۴). گونه‌های خوشخوراک همبستگی بیشتری با مناطق عملیات احیای بیولوژیک (کپه‌کاری) داشتند. گونه‌های غیرخوشخوراک بیشتر در مناطق تحت چرای دام مشاهده شدند. این نتایج مطابق با نتایج تحقیقات بنی هاشمی و همکاران (۲۰۱۸) است.

تغییر در غنا و تنوع گونه‌ای از ویژگی‌های اکوسیستم‌های دست‌کاری شده می‌باشد. هر چه تنوع گونه‌ای یک اکوسیستم بالاتر باشد مقاومت آن اکوسیستم در برابر تخریب بیشتر است زیرا اغلب آشیان‌های اکولوژیک آن اشغال شده و از منابع موجود به بهترین نحو ممکن استفاده می‌شود (۳۳ و ۴۵). در بررسی اثر عملیات احیایی قرق بر شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای مشاهده شد که قرق می‌تواند بر شاخص‌های فوق اثر بگذارند به طوری که بیشترین مقدار تنوع و غنا مربوط به منطقه قرق و کمترین مقدار آن در منطقه شاهد مشاهده گردید. نتـــایج تحقیق حاضر با نتایج هندریکز[1] و همکاران (۲۰۰۵)، ویلمز[2] و همکارن (۲۰۰۶)، خادم الحسینی (۲۰۱۰) که گزارش دادند قرق باعث افزایش تنوع و غنای گونه‌ای و چرای سنگین موجب کاهش آنها می‌شود، مطابقت دارد. بالا بودن میزان تنوع و غنای گونه‌ای در منطقه احیایی را می‌توان به علت عدم چرای دام و عدم بهره‌برداری ساکنین محلی در مدت ۱۰ سال پس از محصور شدن منطقه و عدم ورود دام و انسان و در نتیجه رسیدن پوشش گیاهی این منطقه به مرحله کلیماکس و در نتیجه افزایش غنا و تنوع گونه‌ای دانست.

نکته قابل توجه عدم تفاوت معنی‌دار در یکنواختی گونه‌ای است که مطابق با نتایج تحقیقات سایر محققان نیست. محققان اذعان دارند فشار چرای دام منجر به تغییر الگوی پراکنش گیاهان می شود که حاکی از شرایط رقابتی شدید برای منابع زیستی است (۲۰ و ۲۵). عدم تغییر یکنواختی گیاهان به معنای این است که فشار چرا در منطقه مورد مطالعه چندان زیاد نبوده و یا گذر زمان زیادی را می‌طلبد که فشار چرا اثر خود را بر خاک و متعاقباً گیاهان بگذارد. لذا توصیه می‌شود برای بررسی اثرگذاری چرای دام بر خصوصیات تنوع گونه‌ای، از شاخص‌های مختلف غنا، تنوع و یکنواختی تواماً استفاده بشود تا بتوان نتیجه‌گیری صحیحی ارائه داد. همچنین پیشنهاد می‌شود برای بررسی میزان اثرگذاری چرای دام این مطالعه در بازه‌های زمانی طولانی‌تر و در نرخ‌های مختلف دامگذاری پایش شود.

به‌طورکلی نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که عملیات احیای بیولوژیک انجام شده (کپه‌کاری گونه آنغوزه) در منطقه باعث تغییر در ترکیب گونه‌ای و افزایش درصد تاج پوشش گیاهی، تنوع گیاهی در منطقه شد. با توجه به انجام عملیات کپه‌کاری در چند سال اخیر اجازه ورود دام به دامداران منطقه داده نشده و همچنین با توجه به بهبود شاخص‌های گیاهی در منطقه تحت عملیات احیایی بیولوژیک، بنابراین ایجاد قرق همراه با کپه‌کاری با گیاهان دارویی و ارزشمند بومی همچون آنغوزه و همچنین برنامه چرایی منظم توصیه می‌گردد.

[1] - Hendricks

[2] - Willms

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

References

1. Ahmadi, T., B. Malek Poor & S.S. Kazemi Mazandarani, 2011. Investigation of exclosure effect upon physical and chemical properties of soil at Kohneh lashak Mazandaran. Plant Ecophysiology, 3(8): 89-100. (In Persian)
2. Akbarzadeh, M. & Sh. Razaghi., 2002. Preservation and conservation of important rangeland species using pollinating bee in rangelands of Mazandaran province. First national conference on livestock and rangeland management, July 24-25, Semnan, Iran. (In Persian)
3. Akbarzadeh, M., M. R. Moghadam., A. Jalili., M. Jafari & H. Arzani, 2007. Vegetation dynamic study of Kuhrang Enclosure, Iranian Journal of Range and Desert Research, 25: 324-336. (In Persian)
4. Amiri, F. & M. Bassiri., 2008. Comparison of some soil properties and vegetation characteristic in grazed and ungrazed range site. Rangeland, 2(3): 237-253. (In Persian)
5. Angassa. A. & G. Oba., 2010. Effects of grazing pressure, age of enclosures and seasonality on bush cover dynamics and vegetation composition in southern Ethiopia. Journal of Arid Environments, 74:111–120.
6. Asadi, M., A.A. Masoumi., M. Khatamsaz & V. Mozaffarian, 2008. Floar Iranica, Research Institute of Forest and Rangelands publication, 1(43). (In Persian)
7. Ayana, A. & R.M.T. Baars., 2000. The ecological conditions of encroached and non-encroached rangelands in Borana. African Journal of Ecology, 38:321–328.
8. Banihashemi, E., P. Tahmasebi & E. Asadi, 2018. Effects of different grazing management on plant functional traits in a semi-stepp rangeland, Karsanak, Chaharmahal-Va-Bakhtiari Province. Iranian Journal of Rangeland and Desert Researches, 25(3): 547-561. (In Persian)
9. Barani, H., & Sh. Rastgar., 2010. Comparison of different statistical models for estimating optimum sample in plant vegetation studies (Case study: steppe rangelands in northeast of Golestan Province). Rangeland, 3(4): 559-570. (In Persian)
10. Chunli, L., H. Xiying., Z. Mengli., H. Guodong & W. Walter, 2008. Influence of historic sheep grazing on vegetation and soil properties of a Desert Steppe in Inner Mongolia. Journal of Agriculture, Ecosystems and Environment, 128: 109–116.
11. Crawley, M.J., 1983. Herbivory: the dynamics of plant-animal interactions. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK. 437 p.
12. Fakhimi, E., Gh. Dianati Tilaki., M. Mesdaghi & H. Naderi Nasrabad, 2009. The effect of water point distances on species diversity and species composition in dry Rangelands of Nodushan, (Yazd Province, Iran). Rangelands Journal, 3(1):41-52. (In Persian)
13. Frank, D., 2005. The interactive effects of grazing ungulates and aboveground production on grassland diversity. Oecologia, 143:629–634.
14. Gao-Lin, W.U., L.I. Wei., Z. Ling-Ping & S. Zhi-Hua, 2011. Artificial Management Improves Soil Moisture, C, N and P in an Alpine Sandy Meadow of Western China. Soil Science Society of China, 21(3):407-412.
15. Ghahreman A., 1975–1999. Flora's color of Iran. Research Institute of Forests and Rangeland Publications, volumes 1-20. (In Persian)
16. Gholami, P., J. Ghorbani & M. Shokri, 2013. Species diversity changes of standing vegetation and soil seed bank in exclosure and grazing area (Case study: Mahoor Mamasani Rangelands, Fars Province). Iranian Journal of Range and Desert Research, 20(4):745-755. (In Persian)
17. Gholami, P., E. Jahantab & B. Fattahi, 2013. Changes of vegetation indices under exclosure restoration operations in mountainous rangelands of Central Zagros (case study: Dishmook in Kohgiluyeh & Buyer Ahmad province). Journal of Plant Ecosystem Conservation, 1(2):1-14. (In Persian)
18. Heidarian Aghakhani, M., A.A. Naghipour Borj & H. Tavakoli, 2010. The Effects of grazing intensity on vegetation and soil in Sisab rangelands. Bojnord, Iran Iranian journal of Range and Desert Research, 17(2): 243-255. (In Persian)
19. Hendricks, H.H., W.J. Bond., J.J. Midgley & P.A. Novellie, 2005. Plant species richness and composition a long livestock grazing intensity gradients in a Namaqualand (South Africa) protected area. Journal of Plant Ecology, 176:19-33.
20. Hosseini, S. A., 2011. Investigation of effecting factors on plant patchs dynamic of salty-alkaline rangelands of Gorgan plant. Ph. D. thesis of rangeland science, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Gorgan, 105 p. (In Persian)
21. Jahantab E., A. Sepehry., B. Hanafi & S.Z. Mirdeilamy, 2010. Comparison of plant species diversity in two grazed and enclosed rangeland sites in mountainous rangelands of central Zagros (Case study: Dishmook in Kohgiluyeh & Buyer Ahmad province). Iranian Journal of Range and Desert Research, 17(2): 292-300. (In Persian)
22. Jankju, M., 2009. Range Improvement and Development. Jihad Daneshgahi Mashhad Press, Mashhad, 240 p. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]

23. Kauffman, J.B., A.S. Thorpe & E.N.J. Brookshire, 2004. Livestock exclusion and belowground ecosystem responses in riparian meadows of Eastern Oregon. Ecological Applications, 14:1671-1679.
24. Khadem-al-Hosseini, Z., 2010. Comparison of Numerical plant Species Diversity Indices in three Different Grazing Intensities (Case Study: Gardaneh Zanboori - Arsanjan). Rangeland, 4(1):104-112. (in Persian)
25. Khalilian, S. & A. Taheri., 2001. Economic analysis of rangelands in Markazi province. Proceedings of the second National Seminar on Range and Range management in Iran, 33-24 p. (In Persian)
26. Manier, D.J. & N.T. Hobbs., 2007. Large herbivores in sagebrush steppe ecosystems: livestock and wild ungulates influence structure and function. Oecologia, 152:739- 750.
27. Manzano, M.G. & J. Navar., 2000. Processes of desertification by goats overgrazing in the tamaulipan thornscrub (matorral) in north – eastern Mexico. Journal of Arid of Environment, 44:1-17.
28. Moghadam, M. R., 2007. Range and range management. Publication of Tehran University, Tehran, Iran 470p. (In Persian)
29. Moridi, T., J. Ghorbani & N. Safaian, 2007. Effects of grazing on belowground phytomass and its seasonal change in mountain grasslands of Zagros. Rangeland, 1(3):259-268. (In Persian)
30. Motamedi, J. & E. Shedaeei Karkaj, 2014. Appropriate Model for Distribution of Species Diversity in Three Different Grazing Severities in Dizaj Batichi West Azarbayejeh Rangelands. Rangeland and Watershed Journal, 67(1): 103-115. (In Persian)
31. Mozafarian, V., 2005. Plant Taxonomy, Vol 1-2, Amir Kabir Publishing, 512 p. (In Persian)
32. Noy-Meir, I., 1973. Desert Ecosystems: environment and procedures. Annual Review of Ecology and Systematics, 4: 25-5.
33. Peterson, G., C.R. Allen & C.S. Holling, 1998. Ecological resilience, biodiversity, and scale. Ecosystems, 1: 6-18.
34. Rechinger, K.H., 1963-1988. Flora Iranica. Akademische Druck- U, Verlagsantalt, Graz. Austria. Vols, 1- 171.
35. Rietkerk, M., P. Ketner., J. Burger., B. Hoorens & H. Olff, 2000. Multiscale soil and vegetation patchiness along a gradient of herbivore impact in a semi-arid grazing system in West Africa. Plant Ecology, 148:207-224.
36. Salami, A., H. Zare., T. Amini Eshkevari & B. Jafari, 2007. Comparison of plant species diversity in the two grazed and un-grazed sites in Kohneh Lashak, Nowshahr. Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 75: 37-46. (In Persian)
37. Salarian, F., J. Ghorbani & N.A. Safaeian, 2013. Vegetation changes under exclosure and livestock grazing in Chahar Bagh rangelands in Golestan province. Iranian Journal of Range and Desert Reseach, 20 (1):115-129. (In Persian)
38. Shannon, CE. & W. Wiener., 1963. The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press, 350p.
39. Sharifi, J. & M. Akbarzadeh., 2017. The effects of exclosure on vegetation changes and restoring indicator species of rangeland suitability in Ardabil province. Journal of Range Management, 10(4): 376-386. (In Persian)
40. Shifang, P., F. Hua & W. Changgui, 2008. Changes in properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. Agriculture, Ecosystems & Environment, 124: 33-39.
41. Willms, W.D., J.F. Pormaar., B.W. Adams & H.E. Douwes, 2002. Response of the mixed prairie to protection from grazing. Journal of Range Management, 55:210-216.
42. Wilson, M.V. & C.L. Mohler., 1983. Measuring compositional change along gradients. Vegetation: 54: 129-141.
43. Yates, C.J., D.A. Norton & R.J. Hobbs, 2000. Grazing effects on plant cover, soil and microclimate in fragmented woodlands in southwestern Australia: implications for restoration. Austral Ecology, 25:36–47.
44. Yayneshet, T., L.O. Eik & S.R. Moe, 2009. The effects of exclosures in restoring degraded semi-arid vegetation in communal grazing lands in northern Ethiopia. Journal of Arid Environments, 73:542-549.
45. Young, T.P., 2000. Restoration ecology and conservation biology. Biological Conservation, 92:73–83

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2024-04-27]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1398.13.2.5.8]