

## تأثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع استپی استان یزد در دو دهه گذشته (۸۳-۱۳۶۵)

ناصر باغستانی‌مبیدی<sup>۱</sup>، محمد تقی زارع<sup>۲</sup> و جلال عبدالهی<sup>۳</sup>

۱- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد E-mail: n\_baghestani@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد مرتع‌داری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

۳- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۱۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۶/۱۳

### چکیده

مطالعه تغییرات پوشش گیاهی تحت شرایط چرای مداوم و حفاظت از چرا در مدیریت آبی رویشگاههای مرتعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به همین انگیزه اثرات قرق دو دهه گذشته (۸۳-۱۳۶۵) بر پوشش گیاهی مراتع واقع در محدوده ایستگاه تحقیقات مرتع نیر به عنوان الگویی از مراتع استپی استان یزد مطالعه گردید. سه قطعه آزمایشی نسبتاً یکنواخت، هر یک به مساحت ۷/۵ هکتار در محدوده اراضی قرق شده ایستگاه انتخاب شد. این اراضی از سال ۱۳۶۵ تا زمان آماربرداری در ۱۳۸۳ قرق کامل بوده‌اند. در حاشیه این اراضی نیز قطعات سه گانه مشابه، ولی تحت چرای مرسوم منطقه مشخص گردید. آماربرداری از درصد پوشش و تراکم گیاهان با شیوه اندازه‌گیری سطح پلات و برآورد تولید با روش قطع و توزین صورت گرفت و جهت مقایسه‌های داده‌های درون و خارج قرق از آزمون تی استفاده شد. نتایج نشان داد که قرق بر درصد پوشش و تولید کل گیاهان عرصه تاثیر معنی‌دار می‌گذارد ( $p < 0.01$ ). تحت تاثیر قرق، دو گونه خوشخوراک *Stipa barbata* و *Salsola rigida* در عرصه توسعه بیشتری یافته است. درصد پوشش، تراکم و تولید گونه *Artemisia sieberi* در محدوده قرق و خارج از آن فاقد تفاوت معنی‌دار بوده است ( $p > 0.05$ ). در عرصه چرا شده، میزان درصد پوشش، تراکم و تولید علوفه گونه‌های نامرغوب *Scaricola orientalis* و *Noaea mucronata* بیشتر از قرق بود، ولی تفاوت آنها فقط در تولید گونه اول، تراکم گونه دوم و پوشش و تراکم گونه سوم معنی‌دار شده است ( $p < 0.05$ ). نتایج دو دهه قرق نشان داد که روند تغییرات پوشش گیاهی در مراتع مناطق خشک کند می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: قرق، مراتع استپی، مناطق خشک، گیاهان خوشخوراک، گیاهان نامرغوب، چرا، یزد.

### مقدمه

حاصل بی‌توجهی در بکارگیری اصولی مدیریت مرتع بوده و متأسفانه سطح وسیعی از رویشگاههای مرتعی کشور با این معضل مواجه می‌باشند. دستیابی به روند تغییرات پوشش گیاهی در مراتع مصون از چرا و تحت چرای دام، جهت برنامه‌ریزی و مدیریت بهینه مراتع کشور، امری مهم می‌باشد. در این رابطه نتایج مطالعات گسترده در سطح جهانی و در مقیاس کشوری نیز در برخی از مراتع ایران

عوامل آب و هوایی، خاک، پستی و بلندی و موجودات زنده بر چگونگی گسترش جوامع گیاهی در رویشگاههای مرتعی ایفاء نقش می‌نمایند. بنابراین حضور یا حذف گیاهان در یک مرتع، تصادفی اتفاق نمی‌افتد (باغستانی‌مبیدی، ۱۳۷۵ و مقدم، ۱۳۷۷). تغییر در ترکیب گیاهان و کاهش کمی و کیفی علوفه تولیدی مراتع،

تأثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع استپی استان یزد در دو دهه گذشته

پوشش گونه‌های *Stipa barbata*, *Salsola rigida*, *Artemisia sieberi* در داخل قرق و گونه *Scariola orientalis* در خارج قرق فزونی یافته است. در این محدوده کل درصد پوشش گیاهان دائمی داخل قرق ۶ درصد و کل تولید گیاهان اندازه گیری شده حدود ۲۹۰ کیلوگرم در هکتار افزایش نشان می‌دهند. باغستانی‌مبیدی (۱۳۷۲) در بررسی عملکرد قرق بر ترکیب پوشش گیاهی طی یک دوره ۷ ساله (۷۲-۱۳۶۵) در مراتع منطقه استپی ندوشن استان یزد اعلام می‌دارد که درصد کل پوشش گیاهی عرصه قرق شده حدود ۶ درصد افزایش یافته است. در این میان بیشترین افزایش با میزان ۳ درصد متعلق به گیاهان جنس استپا بوده است. وی اضافه می‌نماید که تغییرات وسیع و سریع در ترکیب پوشش گیاهی در کوتاه‌مدت حاصل نمی‌شود.

Noor و همکاران (1991) در بررسی ترکیب و تولید گندمیان، فوربها و بوته‌ای‌های مراتع شاه‌کوهات پاکستان اعلام می‌دارد که با گذشت ۶ سال تفاوت معنی‌داری بین محدوده قرق شده و خارج آن دیده نمی‌شود و برای اصلاح مراتع چرا شده با شدت زیاد در مناطق نیمه خشک، دخالت مستقیم انسان لازم می‌باشد. در بررسی دو گراسلند بیابانی آریزونا که یکی ۴۷ سال تحت چرای شدید بوده و در دیگری پس از چرای ملایم به مدت ۲۸ سال تحت قرق قرار گرفته، مشاهده گردید که در چرای شدید، گیاهان علفی دائمی دیده نمی‌شوند و گیاهان بوته‌ای و درختچه‌ای نظیر *Prosopis julifolia* افزایش یافته‌اند. در این گزارش جهت بازگشت به کلیماکس به اعمال مدیریتهای دیگری علاوه بر قرق تاکید شده است (Smith & Schmutz, 1975). Gillen و همکاران (2000) در بررسی شدتهای مختلف دام‌گذاری در مرتع گراس مخلوط واقع در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اوکلاهما طی دوره ۷ ساله (۹۶-۱۹۹۰) اعلام می‌دارد که افزایش در گونه‌های حساس به چرا در شدت دام‌گذاری سبک به زمان طولانی‌تری نیاز دارد. در تحقیقات Yorks

در اختیار می‌باشد که به برخی از آنها در زیر اشاره شده است:  
در اثر کاهش فشار چرای دام بر مراتع موهه اصفهان، گونه‌های گندمی چندساله افزایش یافته‌اند. در قرق ایزدخواست حذف چرای دام به توسعه گونه‌های *Trigonella* و *Astragalus chaborasicus* و *elliptica* کمک نموده است. در مراتع حسین آباد شیراز نیز قرق دو ساله بر تراکم گونه *Bromus tomentellus* افزوده است (شیدایی، ۱۳۵۰). در قرق ۵ ساله مراتع فریدن، کل پوشش تاجی ۱۲/۳ درصد، لاشبرگ ۷/۸ درصد و تراکم ۶۲ درصد افزایش داشته است. درصد ترکیب گونه‌های طبقه I و II به ترتیب ۰/۹۱ و ۳/۱ درصد افزایش و طبقه III حدود ۴/۱ درصد کاهش داشته است (وهایی، ۱۳۶۸). آقاجانلو و موسوی (۱۳۸۴) در بررسی قرق ۱۷ ساله منتهی به سال ۱۳۸۱ مراتع جنوب شهرستان زنجان اعلام می‌دارند که کل پوشش تاجی عرصه به میزان ۱۵/۷ درصد و میزان تولید علوفه آن ۱۴۰/۳ کیلوگرم در هکتار افزایش یافته است که به ترتیب این اختلاف در سطوح ۱۰ و ۵ درصد معنی‌دار بوده است. هر چند تغییر در ترکیب گیاهان طبقه I و II و III به ترتیب به میزان ۹/۶، ۱/۷ و ۴/۴ درصد بوده‌اند، ولی این اختلافها فاقد تفاوت معنی‌دار گزارش شده و برای مشاهده تغییرات وسیعتر زمان بیشتری برای قرق پیشنهاد نموده‌اند. اکبرزاده (۱۳۸۴) در بررسی قرق رودشور اعلام می‌دارد که در اثر قرق ۲۶ ساله (۷۳-۱۳۴۷) کل پوشش تاجی گونه‌های دائمی از ۵/۵ درصد به ۱۳/۵ درصد افزایش یافته که در این رابطه سهم افزایش ترکیب گیاهان گندمی به مراتب بیشتر و حاکی از گرایش توسعه پوشش عرصه به گراسها می‌باشد. مقدار تولید علوفه عرصه تحت چرا و قرق شده به ترتیب برابر ۲۰۰/۲ و ۵۱۶/۵ کیلوگرم در هکتار بوده‌اند. ارزانی و همکاران (۱۳۷۸) در مطالعه تأثیر قرق ۱۲ ساله منتهی به سال ۱۳۷۷ در محدوده قرق ایستگاه تحقیقات مرتع نیر اعلام می‌دارند که درصد

## مواد و روشها

### ۱- مشخصات عمومی منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در درون ایستگاه تحقیقات مرتع نیر و اراضی تحت چرای مجاور آن در حوزه آبریز شیب جنوبی شیرکوه از توابع شهرستان تفت استان یزد اجرا شد. گله‌هایی که عمده ترکیب آنرا بز بومی منطقه تشکیل می‌دهند، همواره بیش از دوره فصل چرا و با شدت زیاد در اراضی خارج از قرق، چرا می‌نمایند. عرصه، الگویی از مراتع دشتهای مرتفع در مناطق استپی محسوب می‌شود. اقلیم منطقه در تقسیم‌بندی آمبرژه در ردیف مناطق خشک سرد (خلیلی، ۱۳۶۰) و از دید قلمرو اقالیم حیاتی ایران در زیر منطقه استپی واقع می‌شود (شیدایی، ۱۳۴۸). میانگین بارندگی سالانه ۱۹ ساله گذشته (۸۳-۱۳۶۵) برابر ۱۴۴ میلیمتر بوده که حداکثر و حداقل آنها به ترتیب در سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۷۹ رخ داده است. میانگین بارندگی در سال مطالعه (۱۳۸۳)، برابر ۲۰۸ میلیمتر می‌باشد. توزیع ماهانه بارندگی در سالهای مذکور همراه با متوسط درازمدت ۱۹ ساله در جدول ۱ درج شده است. گونه‌های غالب داخل قرق *Salsola rigida, barbata*, *Artemisia sieberi* و خارج قرق *Stipa* و *Scariola orientalis* و *Launaea acanthodes* می‌باشند. گونه‌های متعدد دیگری از چند ساله‌ها و یکساله‌ها با گسترش اندک نیز در ترکیب گیاهی منطقه وجود دارند. حضور گیاهان یکساله و چند ساله‌های علفی بیشتر تحت تاثیر بارندگی سالانه هستند، در حالی که بیشتر بوته‌های چند ساله حتی در سال بسیار خشک ۱۳۷۹ نیز حضور داشته‌اند (باغستانی‌مبیدی، ۱۳۸۴).

همکاران (1992) در ایالت یوتای امریکا، Walker (1988) در استرالیا و Sharp و همکاران (1990) در آیداهو به این نکته تأکید شده است که تغییرات در مناطق خشک بسیار بطئی است و برای رویت روندهای واقعی از وضعیت و پویایی پوشش گیاهی مرتع مناطق خشک به دوره زمانی طولانی نیاز است. Yorks و همکاران (1992) مقیاس زمانی بالغ بر یک نسل انسانی و Walker (1988) حداقل دوره زمانی لازم را ۴۰ سال بیان داشته‌اند. Raux و O,Connor (1995) در بررسی تاثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی بوته‌زارهای منطقه کاروو در آفریقای جنوبی مدت ۲۳ سال را برای تشخیص روند جایگزینی در واکنش به چرا، کافی نمی‌دانند. West و همکاران (1984) در بررسی قرق در ۵ منطقه قرق شده در درمنه‌زارهای غرب ایالت یوتا اعلام می‌دارند که برای اصلاح و افزایش تولید علوفه مرتع به زمانی بیش از ۱۳ سال نیاز می‌باشد و چنانچه برگشت سریع مرتع به وضع سابق، یعنی غلبه گراسها مورد نظر باشد، نیاز به دخالت و دست‌کاری مستقیم در مرتع خواهد بود.

با مرور نتایج فوق الذکر نتیجه گیری می‌شود که اثرات قرق در سایتهای مختلف مرتعی متفاوت است و وضعیت مرتع در یک رویشگاه مشخص، بر نتایج حاصل از قرق آن تاثیر می‌گذارد. اثرات قرق در دو دهه گذشته (۸۳-۱۳۶۵) بر مراتع تخریب شده نیر به عنوان الگویی از مراتع استپی استان یزد در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل از آن بر مدیریت آتی مراتع منطقه و عرصه‌های مشابه آن در سطح کشور کاربرد خواهد داشت.

جدول ۱- توزیع ماهانه بارندگی (میلیمتر) در خشکترین، مرطوبترین، سال مطالعه و متوسط درازمدت ۱۹ ساله منتهی به سال ۱۳۸۳ در ایستگاه تحقیقات مرتع نیر

ماه سال زراعی	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
۱۳۷۹	۰	۱	۴	۱۰	۱۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۷
۱۳۸۱	۰	۰	۸۱	۹۱	۳	۰	۳۵	۰	۰	۰	۰	۰	۲۱۰
۱۳۸۳	۰	۰	۴۷	۱۰۰	۶	۰	۵۰	۵	۰	۰	۰	۰	۲۰۸
۱۳۶۵- ۱۳۸۳	۲	۸	۲۲	۳۲	۲۴	۳۰	۱۸	۵	۲	۰	۰	۰	۱۴۴

## ۲- روش تحقیق

سه قطعه آزمایشی نسبتاً یکنواخت، هر کدام به مساحت ۷/۵ هکتار در محدوده اراضی ایستگاه تحقیقات مرتع نیر مجزا گردید. این عرصه از سال ۱۳۶۵ تا زمان آماربرداری در این پژوهش (سال ۱۳۸۳) قرق بوده است (شکل ۱). درحاشیه این اراضی نیز قطعات سه گانه مشابه از نظر سطح انتخاب شد. این محدوده همانند دیگر عرصه‌های مرتعی منطقه همواره تحت چرای مرسوم و شدید بوده است (شکل ۲). در هر یک از قطعات آزمایشی درون و خارج قرق، ۵ خط ترانسکت ۳۰۰ متری با فاصله مساوی ۵۰ متر مستقر گردید و بر روی هر یک از آنها به روش سیستماتیک ۱۰ نقطه جهت پلات گذاری تعیین شد. آمار برداری از درصد پوشش، تراکم و تولید گیاهان عرصه با حجم نمونه ۱۵۰ پلات ۲×۱ متری در داخل و خارج قرق (مجموع سه قطعه آزمایشی) انجام گرفت. نظر به اندک بودن رویش جاری گیاهان در هر یک از پلاتها (خصوصاً پلاتهای خارج قرق)، تولید ۱۰ پلات در هر خط ترانسکت با هم جمع‌آوری شد. بنابراین در تجزیه و تحلیل آماری، متوسط وزن و درصد پوشش گیاهی ۱۰ پلات به عنوان یک نمونه منظور که با این حساب داده‌های ۱۵ نمونه در داخل و خارج قرق در محاسبه

لحاظ شد. ارزیابی درصد پوشش و تراکم گیاهان داخل و خارج قرق با روش اندازه گیری سطح پلات و برآورد تولید علوفه گیاهان، با شیوه قطع و توزین صورت گرفت. در این بررسی سه گونه شاخص رویشگاه شامل *Stipa*، *Salsola rigida*، *barbata* و *Artemisia sieberi* و سه گونه گیاهی مهم همراه شامل *Noaea mucronata*، *Scariola orientalis* و *Launaea acanthodes* بیشتر مورد توجه بود که به تفکیک آماربرداری شدند. بقیه گیاهان چند ساله به دلیل اهمیت ناچیز به عنوان دیگر گیاهان چند ساله در این تحقیق محاسبه شد. گونه‌های یکساله نیز تفکیک نشده و تحت عنوان گیاهان یکساله مورد ارزیابی قرار گرفتند. در ارزیابی درصد پوشش، مقادیر لاشبرگ نیز اندازه‌گیری شده است. داده‌ها در محیط نرم افزار Excel 2000 ثبت و محاسبات لازم در مورد آنها انجام گرفت. جهت مقایسه میانگین‌های درصد پوشش، تراکم و تولید علوفه گیاهان داخل و خارج قرق از آزمون تی استودنت در نرم افزار SPSS. 10 استفاده شده است.

## نتایج

نتایج مقایسه میانگین‌های درصد پوشش، تراکم و تولید گیاهان مراتع قرق و چرا شده عرصه تحت مطالعه در جدول ۲ درج شده است.

## بحث

قرق در دوره ۱۹ ساله (۱۳۶۵-۸۳) بر درصد پوشش و تولید کل گیاهان عرصه تاثیر معنی دار گذاشته است. دامنه تغییرات بر درصد پوشش گیاهان چند ساله حدود ۳ درصد بوده است. باغستانی‌مبیدی (۱۳۷۲) در بررسی ۷

ساله قرق صدرآباد ندوشن با متوسط بارندگی ۱۵۰ میلیمتر، این تفاوت را در حدود ۶ درصد اعلام می‌دارد. اکبرزاده (۱۳۸۴) در قرق ۲۶ ساله مراتع رودشور با متوسط بارندگی سالانه حدود ۲۰۰ میلیمتر تغییرات صورت گرفته را حدود ۸ درصد گزارش می‌نماید. وهابی (۱۳۶۸) تغییر در مراتع نیمه استپی فریدن را طی یک دوره ۵ ساله برابر ۱۲/۳ درصد و آقا جانلو و موسوی (۱۳۸۴) این مقادیر را برای مراتع جنوب زنجان ۱۵/۷ درصد اعلام می‌دارند. نحوه استفاده در گذشته

جدول ۲- مقایسه میانگین‌های درصد پوشش، تراکم و تولید گیاهان مراتع قرق و چرا شده منطقه نیر استان یزد (۱۳۸۳)<sup>۱</sup>

نام گیاه	پوشش (درصد)	تراکم (پایه در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)
	قرق	چرا شده	قرق
<i>Salosa rigida</i>	۳/۴ ± ۰/۴۶ <sup>a</sup>	۰/۱ ± ۰/۰۳ <sup>b</sup>	۱۱۷/۰ ± ۱۵/۷ <sup>a</sup>
<i>Artemisia sieberi</i>	۳/۱ ± ۰/۴۶ <sup>a</sup>	۲/۳ ± ۰/۳۲ <sup>a</sup>	۳۶۷ ± ۱۱۴ <sup>b</sup>
<i>Stipa barbata</i>	۱/۳ ± ۰/۱۴ <sup>a</sup>	۰/۳ ± ۰/۰۴ <sup>b</sup>	۴۰۶۷ ± ۴۶۸ <sup>a</sup>
<i>Noaea mucronata</i>	۰/۶ ± ۰/۰۸ <sup>b</sup>	۰/۹ ± ۰/۰۹ <sup>a</sup>	۱۹۰۰ ± ۳۷۵ <sup>b</sup>
<i>Scariola orientalis</i>	۲/۴ ± ۰/۳۵ <sup>a</sup>	۳/۵ ± ۰/۴۰ <sup>a</sup>	۳۱۶۷ ± ۳۵۱ <sup>b</sup>
<i>Launaea acanthodes</i>	۱/۶ ± ۰/۲۸ <sup>a</sup>	۲/۷ ± ۰/۵۴ <sup>a</sup>	۷۰۰۰ ± ۱۰۵۷ <sup>a</sup>
دیگر گیاهان چندساله	۲/۲ ± ۰/۳۷ <sup>a</sup>	۱/۹ ± ۰/۲۲ <sup>a</sup>	۵۷۶۷ ± ۱۱۶۳ <sup>a</sup>
مجموع گیاهان چندساله	۱۴/۵ ± ۰/۷۵ <sup>a</sup>	۱۱/۶ ± ۰/۷۷ <sup>b</sup>	۳۰۰۰ ± ۵۳۵ <sup>a</sup>
مجموع گیاهان یکساله	۱/۴ ± ۰/۱۱ <sup>a</sup>	۰/۶ ± ۰/۰۸ <sup>b</sup>	۲۸۲۶۷ ± ۲۱۳۱ <sup>a</sup>
پوشش کل گیاهان	۱۵/۹ ± ۰/۷۳ <sup>a</sup>	۱۲/۲ ± ۰/۷۶ <sup>b</sup>	۳۱۸۳۳ ± ۱۹۱۷ <sup>a</sup>
لاشیرگ	۱۴/۳ ± ۰/۵۹ <sup>a</sup>	۱۲/۴ ± ۰/۵۶ <sup>b</sup>	۵/۵ ± ۰/۸ <sup>b</sup>
			۱۷/۴ ± ۱/۹ <sup>a</sup>
			۲۹۰/۲ ± ۲۲/۵ <sup>b</sup>
			۴۰۹/۸ ± ۱۶/۲ <sup>a</sup>

۱) تراکم گیاهان یکساله در این بررسی اندازه‌گیری نگردیده است، در ضمن حروف مشابه در هر ردیف از ستونهای اصلی بیانگر عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

اثرات بارزی دارند. افزایش درصد پوشش گیاهی در عرصه‌های قرق شده مناطق نیمه استپی قابل انتظار است،

و شرایط رویشگاه (به ویژه میزان بارندگی سالانه) بر میزان دامنه تغییرات پوشش گیاهی قرق‌های مختلف

مواجهه بوده‌اند (باغستانی‌میبدی، ۱۳۸۴). بنابراین این بوته‌زاری فرم غالب پوشش را در مناطق خشک تشکیل می‌دهد.

درصد پوشش، تراکم و تولید گونه بوته‌ای *Artemisia sieberi* در محدوده قرق و خارج از آن فاقد تفاوت معنی‌دار بوده است. بنابراین جلوگیری از ورود دام بر افزایش یا کاهش این گونه در عرصه تأثیر چندانی ندارد. نتایج این پژوهش با گزارش‌های باغستانی‌میبدی (۱۳۷۲)، ارزانی و همکاران (۱۳۷۸) و اکبرزاده (۱۳۸۴) مطابقت دارد. ارزش رجحانی این گونه در ترکیب گیاهان موجود عرصه از درجه بالایی برخوردار نیست و کمتر تحت تأثیر فشار چرای دام واقع می‌شود (باغستانی‌میبدی و ارزانی، ۱۳۸۴). بنابراین قرق عرصه بهبودی بر رشد و گسترش آن نمی‌گذارد. گونه بوته‌ای *Salsola rigida* بسیار خوشخوراک می‌باشد و در چرای بیش از دوره مجاز و با شدت زیاد صدمه می‌بیند، به طوری که از عرصه تحت چرای منطقه تقریباً حذف شده است. درصد پوشش گونه  $\frac{3}{3}$  درصد و تولید آن  $\frac{114}{3}$  کیلوگرم در هکتار تحت تأثیر قرق فزونی یافته است. بنابراین با اجرای عملیات قرق، گونه بوته‌ای *Salsola rigida* در این مرتع و عرصه‌های مشابه آن غالب می‌گردد. این گیاه بوته‌ای همراه گونه *Stipa barbata* عمده افزایش تولید علوفه عرصه را به خود اختصاص می‌دهند. در عرصه چرا شده، میزان درصد پوشش، تراکم و تولید علوفه گونه‌های نامرغوب *Scariola orientalis*، *acanthodes*، *Launaea* و *Noaea mucronata* بیشتر از قرق بوده، لیکن حذف کامل و جایگزینی آنها توسط گونه‌های مرغوب طی اعمال قرق ۱۹ ساله بروز نیافته است. ارزانی و همکاران (۱۳۷۸)، در بررسی تأثیر ۱۲ ساله قرق این عرصه به افزایش دو گونه مرغوب *Stipa barbata* و *Salsola rigida* اشاره نمودند، ولی با گذشت ۶ سال و در بررسی حاضر تنها افزایشی حدود یک درصد در گونه *Salsola rigida* مشاهده می‌گردد که به نظر می‌رسد بخشی

اما چنین پدیده‌ای در مناطق استپی، به ویژه در شرایط مشابه منطقه تحت بررسی با متوسط بارندگی کمتر از ۱۵۰ میلیمتر به‌کندی صورت گرفته و قرق افزایش چشمگیری بر کل پوشش زنده عرصه نمی‌گذارد.

قرق بر ترکیب گیاهان مرتعی و تغییر نوع پوشش گیاهان عرصه نقشی اساسی ایفا نموده است. به طور کلی تحت تأثیر قرق، دو گونه خوشخوراک *Salsola rigida* و *Stipa barbata* در عرصه توسعه یافته است. افزایش حضور گیاهان خوشخوراک *Salsola laricina* و *Stipa hohenacheriana* در قرق رودشور (اکبرزاده، ۱۳۸۴) و گراسهای دائمی *Stipa barbata* و *Stipa arabica* در قرق مراتع استپی ندوشن یزد (باغستانی‌میبدی، ۱۳۷۲) نیز گزارش شده است. پوشش *Stipa barbata* طی دوره ۱۹ ساله قرق عرصه یک درصد افزایش یافته است. در حالی که این افزایش بر روی گونه‌های استپیا در قرق ندوشن حدود ۳ درصد و در قرق رودشور حدود ۴ درصد بوده است. با افزایش میزان بارندگی در منطقه استپی بر درصد پوشش و به ویژه بر سهم جنس *stipa* در ترکیب تولید سالانه افزوده می‌شود. اکبرزاده (۱۳۸۴) کاهش گیاهان بوته‌ای و افزایش در میزان گندمیان را از جمله آثار مثبت قرق در مراتع استپی رودشور با بارندگی حدود ۲۰۰ میلیمتر در سال اعلام می‌دارد. هر چند مقدار افزایش گونه *Stipa barbata* در مراتع استپی منطقه ندوشن بیش از مراتع منطقه نیر با بارندگی متوسط ۱۳۰ میلیمتر در سال بوده است، ولی در هر دو شرایط غلبه گیاهان گراس بر بوته‌ای‌ها رخ نداده است و نتایج حاصل از این پژوهش با اثرات قرق در مراتع واجد بارندگی سالانه بالای ۲۰۰ میلیمتر یکی نیست. زیرا افزون بر کمبود بارندگی سالانه، نوسانهای آنها در مناطق خشک زیاد بوده و این تغییرات بر رشد و گسترش گراسها اثرات محدوده‌کننده می‌گذارد. با بروز خشکسالی‌ها از فراوانی این گونه به شدت کاسته شده، در حالی که گیاهان بوته‌ای در شرایط مشابه با تغییرات کمتری

پوشش گیاهی در مناطق خشک به‌کندی بروز می‌یابد (ارزانی و همکاران، ۱۳۷۸، ارزانی و همکاران، ۱۳۸۴، باغستانی‌مبیدی، ۱۳۷۲). حتی در مراتع نیمه‌استپی سمنان نیز در یک دوره ۱۳ ساله تغییرات ناچیزی در پوشش گیاهی داخل و خارج قرق رخ داده است (موسوی، ۱۳۸۰). در برخی از مراتع تخریب شده، پایه‌های تغییر شکل یافته‌ای از گونه‌های خوشخوارک دیده می‌شوند. حذف چرا طی یک دوره ۵ تا ۱۰ ساله در بازیافت و گسترش این گیاهان موثر خواهد بود. درچنین شرایطی ممکن است بذره‌های تولیدی سالهای گذشته این گیاهان نیز در خاک مرتع وجود داشته باشد که با کسب رطوبت در سالهای مساعد سبز شوند (علیزاده، ۱۳۸۴). ولی در صورت حذف کامل گیاهان مرغوب، بازگشت به کلیماکس با عمل قرق میسر نیست و یا حداقل به زمان بسیار طولانی نیاز دارد که در آن صورت نیز کاربری محدود در سطوح اجرایی خواهند داشت. در چنین شرایطی بهره برداری بهینه از پوشش گیاهی موجود عرصه در خور توجه خواهد بود. در این راستا مقدم (۱۳۷۷) نیز تاکید دارد که در مواردی انتشار گیاهان مهاجم در عرصه به اندازه ای است که امکان استقرار گیاهان مرحله کلیماکس عملی به نظر نمی‌رسد و یا اینکه از لحاظ اقتصادی نمی‌توان اقدام به آن را توجیه کرد. بنابراین توصیه می‌گردد، پس از بررسی دقیق وضعیت فعلی و تشخیص استعدادهای بالقوه در مراتع مناطق خشک، دربارهٔ اعمال قرق عرصه تصمیم‌گیری شود.

از این افزایش نیز متأثر از نوسانهای زیاد بارندگی در دو سال مذکور باشد، زیرا بارندگی منطقه در دو سال ۱۳۷۷ و ۱۳۸۳ به ترتیب برابر ۸۵ و ۲۰۸ میلیمتر بوده است. با مقایسه این دو بررسی، میزان تغییرات بروز یافته بر روی سه گونه نامرغوب *Scariola orientalis*، *acanthodes* و *Launaea mucronata* در این دوره ۶ ساله نیز حدود یک درصد بوده است. این نتایج مؤید کند بودن روند تغییرات پوشش گیاهی در مراتع مناطق خشک می‌باشد که توسط محققان مختلف نیز مورد تأکید قرار گرفته است (O.Connor & Raux, 1995, West & et al, 1984, Walker, 1988, Sharp & et al, 1990). آگاهی از حداکثر تغییرات ممکن متأثر از قرق بر پوشش گیاهی این عرصه و دوره انتظار دستیابی به آن مستلزم ادامه پژوهش در این رویشگاه می‌باشد. علاوه بر آن احتمال می‌رود که پدیده حذف کامل گیاهان مذکور تنها با قرق مرتع میسر نگردد. در تائید این موضوع Smith و Schmutz (1975) طی بررسی اثرات قرق طی دوره ۲۸ ساله در گراس‌لند بیابانی آریزونا و Noor و همکاران (1991) در بررسی ۶ ساله مراتع پاکستان، افزون بر قرق، اعمال دخالت‌های مستقیم انسان را جهت ایجاد تغییرات در پوشش گیاهی مراتع تخریب شده لازم می‌دانند.

اعمال قرق در سطوح اجرایی با مشکلات اقتصادی - اجتماعی زیادی همراه می‌باشد. در توسعه پایدار مراتع مناطق خشک، راهکارهای مدیریتی خاصی لازم است و نقش قرق در بهبود این مراتع به شدت تحت تأثیر ترکیب پوشش گیاهی فعلی عرصه می‌باشد. زیرا تغییرات بر



شکل ۱: نمای پوشش گیاهی عرصه در محدوده قرق شده ایستگاه تحقیقات مرتع نیر (تیر ۱۳۸۳)



شکل ۲: نمای پوشش گیاهی عرصه در محدوده خارج قرق ایستگاه تحقیقات مرتع نیر (تیر ۱۳۸۳)



## منابع مورد استفاده

- ۱۱- شیدایی، گ.، ۱۳۵۰. بررسی‌های مراتع و گیاهان علوفه‌ای ایران، سازمان جنگلها و مراتع کشور. دفتر فنی مرتع.
- ۱۲- علیزاده، ع.، ۱۳۸۴. مدیریت مرتع در مناطق خشک. مجله جنگل و مرتع، ۶۷: ۲۷-۲۵.
- ۱۳- مقدم، م. ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ صفحه.
- ۱۴- موسوی، س. م.، ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه‌استپی رضآباد سمنان، مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ۲۶۲-۲۵۴.
- ۱۵- وهابی، م. ر.، ۱۳۶۸. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، تولید علوفه و سرعت نفوذ آب در وضعیت‌های قرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- 16-Gillen, R. L., Eckroat, J. A. and McCollum III, T., 2000. Vegetation response to stocking rate in southern mixed-grass prairie, *J. Range Manage.*, 53(5): 471-478.
- 17-Noor, M., Khan, M. and Nabi, G., 1991. Effects of 6 years livestock exclusion on palatable range vegetation of Banda shah kohat. *Pakistan Journal of Forestry*, 41(3): 126-129.
- 18-O, Connor, T. G. and Raux, P. W., 1995. Vegetation changes (1949-71) in a semi- arid, grassy dwarf shrublands in the karoo, South Africa: Influence of rainfall variability and grazing by sheep, *J. Applied Ecology*, 32: 612- 626.
- 19-Sharp, L. A., Sanders, K. and Rimber, N., 1990. Forty years of change in a shadscale stands in Idaho. *Rangelands*, 12:313-328.
- 20-Smith, D. A. and Schmutz, E. M., 1975. Vegetative changes on protected versus grazed desert grassland ranges in Arizona, *J. Range Mange.*, 28(6): 453-458.
- 21-Walker, B.H., 1988. Autecology, synecology, climate and livestock as agents of rangeland dynamic. *Aust. Rangeland J.*, 10: 65-75.
- 22-West, N.E., Provenza, F. D., Johnson, P. S. and Owens, K., 1984. Vegetation change after 13 years of livestock grazing exclusion on sagebrush semi desert in west central Utah. *J. Range Mange.*, 37(3) : 262-264.
- 23-Yorks, T. P., West, N.E. and Capels, K.M., 1992. Vegetation differences in desert shrublands of western Utah, spine valley between 1933 and 1989. *J. Range Mange.*, 45(6): 569-577.
- ۱- آقا جانلو، ف. و موسوی، ا.، ۱۳۸۴. بررسی تأثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع زنجان (۸۱-۱۳۶۴). مجله جنگل و مرتع، ۶۷: ۸۹-۸۶.
- ۲- ارزانی، ح.، فتاحی، م. و اختصاصی، م. ر.، ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی در مراتع پشتکوه یزد در طی دهه گذشته (۱۳۶۵-۷۷). مجله پژوهش و سازندگی، ۴۴: ۳۵-۳۱.
- ۳- ارزانی، ح.، عبدالمهی، ج.، فرحپور، م.، عظیمی، م.، جعفری، ع. و معلمی، م.، ۱۳۸۴. بررسی روند تغییرات وضعیت مراتع در یک دوره ۵ ساله در استان یزد. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۳) ۱۲: ۲۸۳-۲۶۳.
- ۴- اکبرزاده، م.، ۱۳۸۴. بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رود شور. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۲: ۱۸۸-۱۶۷.
- ۵- باغستانی‌مبیدی، ن.، ۱۳۷۲. بررسی اکولوژیکی مراتع گیاهی با توجه به واحدهای ژئورفولوژی و خاک در حوزه ندوشن استان یزد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۶- باغستانی‌مبیدی، ن.، ۱۳۷۵. روابط پوشش گیاهی و خاک در اراضی مرتعی مناطق خشک و نیمه‌خشک (ترجمه). نشریه شماره ۱۴۶-۱۳۷۵ موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۴۶ صفحه.
- ۷- باغستانی‌مبیدی، ن.، ۱۳۸۴. زمان و میزان بهره‌برداری در مراتع مناطق خشک با توجه به رژیم بارندگی، اولین همایش مدیریت مراتع مناطق خشک، سازمان جنگلها و مراتع.
- ۸- باغستانی‌مبیدی، ن. و ارزانی، ح.، ۱۳۸۴. مقایسه خوشخوراکی گونه‌های مرتعی و رفتار چرای بز در مراتع پشتکوه استان یزد. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۸(۴): ۹۲۰-۹۰۹.
- ۹- خلیلی، ع.، ۱۳۶۰. شناخت اقلیمی استان یزد. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۱۶ صفحه.
- ۱۰- شیدایی، گ.، ۱۳۴۸. توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بنیادی و اکولوژیکی. وزارت منابع طبیعی، ۲۱۹ صفحه.

## Effects of 2-decade livestock exclusion on vegetation changes in steppic rangelands of Yazd province

N. Baghestani Maybodi<sup>1</sup>, M. T. Zare<sup>2</sup> and J. abdollahi<sup>3</sup>

1 Assistant Prof., Yazd Agricultural and Natural resources Research Center, Yazd, Iran.

E.mail: n\_baghestani@yahoo.com

2 Senior Expert of Range Management, Yazd Agricultural and Natural resources Research Center, Yazd, Iran.

3 Scientific Member, Yazd Agricultural and Natural resources Research Center, Yazd, Iran.

### Abstract

Study over vegetation on grazed and ungrazed rangelands is significant for range management, this the effects of 2-decade exclusion on vegetation of steppic rangelands in Nir range research station were studied. Three 7.5-hectare experimental plots were selected inside and outside of the enclosure. Enclosure site had not been grazed from 1986 to 2004. The adjacent site was continuously grazed at the same time. Cover estimated on quadrates and forage yield were measured by clipping and weighting method. Data were analyzed by t-test method. Results showed that cover, density and yield of *Salsola rigida* and *Stipa barbata* increased significantly inside enclosure ( $p < 0.01$ ), but it was not significantly different in *Artemisia sieberi* ( $p > 0.05$ ). Cover, density and yield of *Scariola orientalis*, *Launaea acanthodes* and *Noaea mucronata* were greater in grazed area, but only the yield of first species, density of second species and cover and density of third species were significantly high ( $p < 0.05$ ). Two-decade protection from grazing showed that vegetation trend is very slow in arid rangelands.

**Key words:** Enclosure, steppic range, arid zone, desirable plants, undesirable plants, grazing, Yazd