



فصلنامه علمی - پژوهشی گیاه و زیست بوم

سال ۸، شماره ۳۱، تابستان ۱۳۹۱

## مقایسه فرق بلند مدت و کوتاه مدت بر روی پوشش گیاهی مراتع کجور مازندران

مهرداد خزائی پول<sup>۱\*</sup>، سید اکبر جوادی<sup>۱</sup>، حسین ارزانی<sup>۲</sup>

### چکیده

در این تحقیق برخی خصوصیات پوشش گیاهی در مراتع با مدیریت‌های متفاوت شامل: مرتع تحت چرا (شومجار)، مرتع بلامعارض (هنیسکرود) و مرتع قرق بلندمدت (گلستانک) واقع در حوزه‌ی آبخیز ۴۲ چالوس رود کجور مطالعه گردید. جهت مطالعه‌ی پوشش گیاهی در هر مرتع به روش تصادفی - سیستماتیک ۴ ترانسکت ۵۰ متری مستقر گردید و در هر ترانسکت خصوصیات پوشش گیاهی در ۱۰ پلات ۱ متر مربعی با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن مقایسه و طبقه‌بندی گردید. نتایج نشان داد که مرتع قرق بلندمدت بیش‌ترین درصد تاج پوشش ۸۳ درصد و کم‌ترین درصد مربوط به مرتع تحت چرا ۵۵ درصد را دارد. همچنین بیش‌ترین درصد گیاهان کلاس I در مرتع بلامعارض ۴۶ درصد و بیش‌ترین درصد پوشش گیاهان کلاس III در مرتع قرق ۴۹ درصد بوده است. در این مطالعه با بررسی فرم‌های رویشی، بیش‌ترین پوشش فورب‌ها در مرتع بلامعارض ۳۸ درصد و بیش‌ترین پوشش گیاهان بوته‌ای در مرتع قرق بلندمدت ۳۰ درصد بدست آمد که نتایج بدست آمده از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. این تحقیق نشان داد که حذف کوتاه مدت چرای دام در منطقه‌ی نیمه مرطوب، فرصت لازم را برای رشد گونه‌های مختلف به خصوص گونه‌هایی که بیش‌تر تحت فشار چرای دام بودند را فراهم نموده است. اما با حذف چرای دام در دراز مدت به دلیل انجام رقابت بین گونه‌ها و ایجاد تعادل در اکوسیستم بعضی از گونه‌ها حذف شده و تعداد گونه‌ها نسبت به مراحل اولیه توالی کاهش یافته است.

واژه‌های کلیدی: کجور، قرق بلندمدت، قرق کوتاه مدت، مرتع بلامعارض، گلستانک

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه مرتعداری، تهران، ایران

۲- دانشگاه تهران، گروه مرتعداری، تهران، ایران

\* مکاتبه‌کننده: (mehrdadkhazaei@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: بهار ۱۳۸۹

تاریخ دریافت: بهار ۱۳۸۹

## مقدمه

مراتع از با ارزش‌ترین منابع ملی هر کشور محسوب می‌گردد که بهره‌برداری صحیح و مدیریت اصولی از آن می‌تواند علاوه بر تامین نیازهای کشور در زمینه پروتیین، نقش اساسی را در حفظ آب و خاک فراهم نماید. عدم تناسب بین تعداد بهره‌برداران و در نتیجه آن تعداد واحد دامی که از علوفه‌ی مراتع تغلیف می‌نمایند موجبات بروز مشکلاتی اساسی از جمله سیر قهقرایی مراتع، کاهش گونه‌های با ارزش مرتعی، ازدیاد گونه‌های مهاجم، فرسایش خاک و در مجموع تخریب محیط زیست را فراهم می‌نماید. از عمده مشکلات در طرح‌های مرتعداری و سامانه‌های عرفی تعدد دامدار و وجود دام مازاد بر ظرفیت مراتع می‌باشد که همواره دفتر فنی مرتع با اجرای پروژه‌هایی همچون طرح تعادل دام و مرتع، مدیریت چرا و در صد کاهش بهره‌بردار و دام مازاد بوده است.

در مراتع غرب استان مازندران به دلیل وابستگی دامداران مراتع بیلاقی و دارای پروانه چرا، از دیر باز مراتع میان‌بند و قشلاقی به صورت عرفی و به دلیل جنگلی بودن عرصه‌های مورد تغلیف دام‌های اینگونه دامداران قرار داشته و پس از مطالعات اقتصادی اجتماعی انجام شده توسط دفتر فنی جنگلداری طرح محوری خروج دام از جنگل بر اساس برنامه‌های توسعه اقتصادی اجتماعی دوم، سوم و چهارم به مرحله اجرا درآمد. با خروج دام از جنگل، پس از دریافت حقوق مابازا، پروانه چرا و سوابق ممیزی تعداد زیادی از دامداران که در فصل بهره‌برداری از مراتع بیلاقی نیز بهره‌برداری می‌نمودند، ابطال گردید و در نتیجه تعدادی از مراتع

خالی از دامدار شده و بلامعارض<sup>۱</sup> اعلام گردید. بهره‌برداری و یا عدم استمرار دامداری در مراتع خالی از دامدار که بر اساس ضوابط و شرایط دستورالعمل مراتع بلامعارض نحوه‌ی جایگزینی دامدار و یا دامداران جدید در آن بیان گردیده از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد.

مطالعات بسیاری در خصوص اثرات قرق بر روی پوشش گیاهی و خصوصیات آن در داخل و خارج از کشور انجام شده است. بررسی اثر مدیریت با استفاده از قرق بلندمدت، قرق کوتاه مدت و تحت چرا از طریق تغییرات و مطالعه پوشش گیاهی مراتع می‌تواند روند تغییرات پوشش گیاهی و در نهایت تصمیم‌گیری در خصوص اتخاذ بهترین روش قرق در مراتع بیلاقی را آسان سازد.

قلیچ نیا (۱۳۷۵) در مطالعه پوشش گیاهی سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی در پارک ملی گلستان و مراتع همجوار دریافت که در منطقه قرق، فوربها و در منطقه کلید که منطقه مورد بررسی و معرف بود گراس‌ها و در منطقه‌ی بحرانی که چرای شدید صورت گرفته بود بوته‌ای بیش‌ترین درصد ترکیب را تشکیل دادند.

مقدم (۱۳۷۷) در بررسی قرق به عنوان یکی از روش‌های اصلاحی بیان نمود در مواردی که کلیه گیاهان مرتعی موجود در منطقه از بین نرفته و می‌توان این گونه‌ها را در محل‌های بخصوص در منطقه که به عنوان پناهگاهی برای حفاظت گونه‌های مرتعی می‌باشند پیدا نمود و امکان تولید

۱- بلامعارض: در مرتعی که، بهره‌بردار یا بهره‌برداران از مرتعداری منصرف، یا پروانه مرتعداری (پروانه چرای دام) ابطال شود، مرتع بلامعارض می‌گردد.

نتایج این مطالعه نشان داد که تنوع گونه‌ای مراتع در حد متوسط و حدود ۵۰ تا ۶۰ گونه بوده و سهم کلاس خوشخوراکی I، II و III در قرق رامهرمز به ترتیب ۲/۷، ۴۰/۲۷ و ۵۷/۰۳ درصد بوده و تراکم کل گیاهان در داخل قرق نسبت به خارج قرق حدود ۴۰ درصد افزایش داشته است.

جوادی و همکاران (۱۳۸۳) در تحقیق خود با عنوان بررسی اثرات چرای دام بر روی ترکیب و تنوع پوشش گیاهی مرتع لار به این نتیجه رسیدند که درصد پوشش گندمیان و پهن برگان علفی در داخل قرق بیش‌تر از خارج قرق بوده در صورتیکه درصد بوته‌ای‌ها در خارج قرق بیش‌تر بوده است. موسوی و آفانلو و اکبرزاده (۱۳۸۳) در مطالعه اثرات ۱۹ ساله‌ی قرق و چرا بر روی تغییرات پوشش گیاهی در منطقه جنوب شهرستان زنجان بیان نمودند که ترکیب گونه‌های گیاهی با ارزش خوشخوراکی کلاس I در داخل قرق نسبت به مجاور قرق تفاوت قابل توجهی داشته و ۲۸ درصد افزایش نشان می‌دهد. همچنین ترکیب گیاهان زیادشونده و مهاجم در داخل قرق نسبت به منطقه چرا از کاهش قابل توجهی برخوردار و میزان تولید گیاهی قرق نسبت به مجاور آن تقریباً دو برابر شده است.

Johnston et al (1971) در بررسی اثرات چرای بلندمدت به این نتیجه رسیدند که پوشش گیاهی غالب، تحت چرای سبک با سنگین متفاوت بوده و با افزایش شدت چرا بر میزان فوربها و بوته‌ای‌ها افزوده می‌شود. Hoffman & Stanley (1978) گزارش نمودند که در یک چراگاه گاو، متوسط تولید گیاهی پس از ۳ سال قرق، در سطح حفاظت شده افزایش قابل ملاحظه‌ای نسبت به سطح چرا شده داشته است.

بذر در محدوده مرتع در صورت حذف چرای دام و قرق وجود داشته، سرعت احیای پوشش مرتعی بیش‌تر از حالت کشت بذر در منطقه‌ی قرق خواهد بود. قره داغی (۱۳۷۸) در بررسی‌های خود چرای بی‌رویه‌ی دام را در اراضی تحت چرا باعث از بین رفتن گونه‌های خوشخوراک و کلاس I و کاهش شدید گونه‌های کلاس II اعلام نمود. ارزانی (۱۳۷۸) در مطالعه‌ی تاثیر اثر قرق در یک دوره ۱۲ ساله منتهی به سال ۱۳۷۷، در محدوده‌ی قرق ایستگاه تحقیقات مرتع نیر یزد اعلام داشتند که درصد پوشش گونه‌های *Stipa barbata*، *Salsola rigida*، *Artemisia sieberi*، گونه‌ی *Scariola orientalis* در خارج از قرق افزایش یافت. همچنین در محدوده‌ی مورد مطالعه، کل درصد پوشش گیاهان دایمی داخل قرق ۶ درصد و کل تولید گیاهان اندازه‌گیری شده حدود ۲۹۰ کیلوگرم در هکتار افزایش می‌یابد.

موسوی (۱۳۸۰) در مطالعه‌ی مراتع نیمه استپی رضا آباد سمنان به این نتیجه رسید که کل پوشش تاجی گیاهان، کل تراکم گونه‌های دایمی، زادآوری نهال، کل تولید در هکتار و سرعت نفوذ نهایی آب در خاک در سطح قرق شده نسبت به سطح چرا شده افزایش داشت وی همچنین اذعان نمود که علت اختلاف در سطوح معنی‌دار بودن در داخل و خارج از قرق، اعمال مدیریت قرق در مراتع داخل ایستگاه می‌باشد که سبب بهبود وضعیت خاک و پوشش گیاهی شده و به عنوان عامل موثر دیگر در تعیین میزان تولید، خود را نشان داده است.

هویزه و همکاران (۱۳۸۰) در تحقیق خود با عنوان بررسی تاثیر قرق در وضعیت و گرایش مراتع نیمه استپی گرم خوزستان دریافتند که مهم‌ترین اثر قرق افزایش تولید و تراکم گیاهان در قرق است همچنین

Zamora et al (2007) اینگونه بیان نمودند که بین شدت چرای دام و روش استفاده سنتی انسان‌ها با تنوع و غنای گونه‌های ارتباط نزدیکی وجود دارد که انسان با رعایت تعادل در نحوه بهره‌برداری می‌تواند تنوع و غنای گونه‌های را در اکوسیستم‌ها حفظ نماید. Zhaoa et al (2007) به این نتیجه رسیدند که چرای سنگین باعث کاهش تنوع گونه‌های خوشخوراک و تغییر در ساختار مرفولوژیکی گونه‌های غالب می‌گردد. هدف از این تحقیق بررسی تغییرات فرم رویشی، وضعیت و گرایش مراتع، تولید و خوشخوراکی در مراتع تحت چرا، قرق کوتاه مدت و قرق بلندمدت می‌باشد تا در نتیجه ارزیابی تغییرات پوشش گیاهی بتوان به بهترین روش مدیریت و بهره‌برداری از مرتع با توجه به اولویت‌های موجود دست یافت.

### مواد و روش‌ها

اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران - نوشهر با مساحتی بالغ بر ۶۴۵۰۰۰ هکتار دارای ۳۱۸۰۰۰ هکتار جنگل و ۲۷۱۰۰۰ هکتار مرتع می‌باشد. مناطق مورد مطالعه که دارای شرایط ارتفاعی، شیب، زمین‌شناسی و اقلیم یکسان می‌باشند عبارتند از مرتع گلستانک<sup>۱</sup> (مرتع قرق بلندمدت)، مرتع شومجار (تحت چرا) و مرتع هنیسکرد (مرتع بلاعارض و قرق کوتاه مدت) که در حوزه آبخیز ۴۲ با مختصات جغرافیایی در طول جغرافیایی

۱- گلستانک: نام منطقه‌ای است به مساحت ۹۳۵۰ هکتار واقع در البرز مرکزی که انواع وحوش شامل مرال، شوکا، خرس، پلنگ، خوک و... در آن تحت مدیریت و حفاظت شکاربانان زندگی می‌کنند.

Bowns et al (1986) در تحقیقی از مراتع کوهستانی یوتا دریافت که در قرق تعداد کل گونه‌ها و تعداد فورب‌ها از مناطق تحت چرا بیش‌تر است. Noor et al (1991) در بررسی ترکیب و تولید گندمیان، فورب‌ها و بوته‌های مراتع شاه کوهات پاکستان بیان کردند که با گذشت ۶ سال تفاوت معنی‌داری بین محدوده قرق شده و خارج از آن دیده نمی‌شود و برای اصلاح مراتع چرا شده با شدت زیاد در مناطق نیمه خشک، دخالت مستقیم انسان لازم می‌باشد. Yorks et al (1992) باهدف مشخص کردن مقدار و جهت تغییرات پوشش گیاهی بوته‌زارهای جنوب غربی ایالت یوتای آمریکا، تفاوت‌های پوشش گیاهی بوته‌زارهای مزبور را بین سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۳ مورد بررسی قرار داده و در نهایت موثرترین عامل بهبود گرایش و وضعیت مراتع مزبور را تعدیل چرای دام بر شمردند و به این نکته اشاره داشتند که تغییرات در مناطق خشک به دوره زمانی طولانی‌تری نیاز دارد. Nelson et al (1997) بیان داشتند در مراتعی که (تحت چرای سنگین) در مراحل میانی توالی هستند دسترسی به غذا برای حیات وحش به دلیل تنوع بیش‌تر پوشش گیاهی به سهولت انجام می‌شود. Nelson et al (1999) در مطالعه مراتع بیابانی چیاوهوان (Chihuahuan) بر تنوع بیش‌تر در جوامع گیاهی و ساختار پوشش گیاهی در مراتعی که در مراحل میانی توالی (۵۰ درصد مانده به پوشش گیاهی کلیماکس) هستند، تاکید کردند. Virginie et al (2003) در مطالعات خود بیان نمودند که چرای مناسب موجب افزایش تنوع و غنای گونه‌ای می‌گردد اما چرای سنگین و یا عدم چرا باعث کاهش تنوع و غنای گونه‌ای گیاهان می‌گردد.

از مرتع خارج شده و مرتع مدت ۲ سال بلامعارض و قرق گردیده است.

طرح مرتعداری شومجار (تحت چرا) با وسعتی معادل ۹۳۰ هکتار در سال ۱۳۷۳ ممیزی و در سال برای ۴۶ نفر از دامداران با تعداد دام موجود و مجاز این مرتع ۴۵۴۴ واحد دامی در سال ۱۳۷۵ برای آن طرح مرتعداری تهیه گردید.

در هر یک از نواحی قرق بلندمدت، تحت چرا و قرق کوتاه مدت به جهت یکسان بودن عوامل اندازه‌گیری، مکان، زمان و روش اندازه‌گیری تعداد پلات و ابعاد پلات مورد نیاز با توجه نوع تاج پوشش که علفزار بوده و تاج پوشش بزرگ‌ترین گونه‌ای که به صورت طبیعی وجود دارد (گونه‌های نادر مد نظر نبود) پلات‌هایی به شکل مربع و به ابعاد ۱ متر مربع با طول ترانسکت ۵۰ متر در نظر گرفته شد تعداد پلات مورد نیاز با استفاده از تعداد ۱۰ پلات آزمایشی و از روش آماری در هر یک از مناطق حداقل ۴۰ پلات برآورد گردید. از ابتدا ۴ ترانسکت ۵۰ متری مستقر گشت که ۲ ترانسکت عمود بر جهت شیب و دو تای دیگر در جهت شیب قرار گرفتند. در طول هر ترانسکت مشخصات پوشش گیاهی شامل درصد تاج پوشش، ترکیب گیاهی بر اساس فرم رویشی، کلاس خوشخوراکی، تولید، درصد خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه و میزان لاشبرگ و تعداد گونه‌های موجود در هر مرتع، وضعیت، گرایش و ظرفیت مرتع در ۱۰ پلات ۱ متر مربعی (در کل به تعداد ۴۰ پلات برای هر تیپ) واقع در هر یک از مراتع مطالعه و برداشت شد. نمونه‌گیری به روش تصادفی - سیستماتیک صورت گرفت. پس از برداشت نتایج ارزیابی هر پلات، در جداول برآورد درصد تاج پوشش و ترکیب گیاهی بر اساس فرم رویشی و کلاس خوشخوراکی تکمیل و پارامترهایی

۰۰°، ۲۵' ۵۱ تا ۰۴' ۲۵' ۵۱ و عرض جغرافیایی ۰۰°، ۱۶' ۳۶ تا ۰۳' ۱۸، ۳۶ قرار گرفته است. اقلیم منطقه بر اساس روش دومارتن نیمه مرطوب بوده که میزان بارش در منطقه‌ی مورد مطالعه بیش از ۵۰۰ میلی‌متر در سال بوده و بیش‌ترین میزان بارش در فصل بهار و فروردین ماه و کم‌ترین میزان بارندگی در فصل تابستان و شهریور ماه اتفاق می‌افتد.

سه منطقه‌ی مورد مطالعه عبارتند از:

مرتع گلستانک (قرق بلندمدت) از مراتعی بوده که بر اساس ممیزی مرتع در سال ۱۳۴۲ توسط آقایان حسن یزدانی و برادران مورد استفاده قرار می‌گرفت که بر اساس صورت‌مجلس ممیزی مورخه‌ی ۶۱/۵/۲۹ برای احدی از دامداران با تعداد ۵۲۵ واحد دامی ممیزی گردید پروانه‌ی چرای دامدار به دلیل عدم رعایت ضوابط پروانه چرا بر اساس صورت‌جلسه‌ی مورخه‌ی ۶۹/۹/۷ ابطال و درعمل از این تاریخ مرتع گلستانک به مدت ۱۹ سال قرق گردید و محیط زیست طی مکاتباتی تقاضای لحاظ نمودن مرتع گلستانک به عنوان منطقه‌ی امن را نموده که به صورت رسمی تا کنون این امر میسر نگردید اما درعمل محیط زیست با احداث ساختمان محیط بانی از وحوش موجود در مرتع مذکور حفاظت می‌نماید. وسعت مرتع گلستانک ۵۹۴ هکتار می‌باشد که به دلیل الحاق چندین مرتع مساحت این منطقه به ۹۳۵۰ هکتار رسیده است

مرتع هنیسکرو (بلامعارض - قرق کوتاه مدت) با وسعتی معادل ۵۲۰ هکتار بر اساس صورت‌جلسه‌ی مورخه‌ی ۸۰/۵/۲۴ تعداد دامداران به ۲ نفر و با ۴۸۸ واحد دامی ممیزی گردید که به دلیل انصراف احدی از دامداران از شغل دامداری تنها دامدار مجاز مرتع به دلیل اجرای طرح خروج دام از جنگل و ابطال پروانه‌ی چرای صادره در مرتع در اوایل سال ۱۳۸۷

نظیر درصد خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه و میزان لاشبرگ و تعداد گونه‌های موجود در هر مرتع، وضعیت، گرایش و ظرفیت مرتع نیز برآورد گردید. تولید مرتع با استفاده از روش قطع و توزین و وضعیت مرتع با استفاده از روش ۴ فاکتوری اصلاح شده و گرایش مرتع نیز با استفاده از ترازوی گرایش ارزیابی گردید.

بی همتا و زارع (۱۳۸۹) با توجه به کمی بودن داده‌ها و تکرار مناسب برای هر تیپ در مرتع (۴۰ تکرار)، از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه برای مقایسه فاکتورهای اندازه‌گیری شده در سه مرتع موصوف استفاده گردید. البته قبل از استفاده از آنالیز واریانس، نرمال بودن و یکسانی واریانس‌ها نیز مورد مطالعه قرار گرفت. برای مقایسه میانگین‌ها و طبقه‌بندی هر فاکتور از آزمون چند دامنه‌ی دانکن استفاده شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS صورت گرفت.

### نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق درصد پوشش گیاهان مرتعی در سه مرتع قرق بلندمدت، تحت چرا و قرق کوتاه مدت در شرایط یکسان ارتفاعی و خاک، دارای تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد بوده است. میانگین پوشش گیاهی در مرتع قرق دراز مدت ۸۷/۰۶٪، در مرتع تحت چرا ۵۵/۷۸٪ و در مرتع بلامعارض ۷۳/۴۳٪ می‌باشد همچنین درصد لاشبرگ در سه مرتع مورد مطالعه با هم تفاوت معنی‌دار داشته به نحوی که بیش‌ترین درصد لاشبرگ در قرق بلندمدت (۷۶/۴۵٪) و کم‌ترین آن در مرتع تحت چرا بوده است. درصد خاک لخت در مرتع قرق بلندمدت کم‌ترین میزان خاک لخت (۷/۶۶٪) بوده است و بیش‌ترین درصد خاک لخت در

مرتع تحت چرا (۲۹/۱٪) بوده است. تغییرات پوشش گیاهی در شیوه‌های مختلف قرق بلندمدت، تحت چرا و بلامعارض نشان‌دهنده‌ی اثرات فشار چرای دام اهلی بر روی کاهش پوشش گیاهی و گونه‌های خوشخوراک دارای فرم رویشی پهن برگ در مراتع تحت چرا می‌باشد و با حذف عامل چرای دام درصد پوشش گیاهی، لاشبرگ در کوتاه مدت و دراز مدت افزایش می‌یابد همچنین قرق مرتع باعث افزایش حفاظت خاک و کاهش سطح خاک لخت در مرتع می‌گردد.

میزان درصد پوشش گیاهان کلاس I در مراتع تحت چرا و قرق بلندمدت اختلاف معنی‌داری نداشته ولی مقدار آن در مقایسه با مرتع بلامعارض دارای تفاوت معنی‌داری است بر این اساس بیش‌ترین درصد گیاهان کلاس I مربوط به مراتع بلامعارض با ۴۹/۱ درصد بوده است درصد پوشش گونه‌های کلاس II در مراتعی که به صورت قرق بلندمدت و تحت چرا مدیریت می‌شوند نیز با یکدیگر دارای تفاوت معنی‌داری نبوده اما درصد پوشش گونه‌های کلاس II با پوشش ۴٪ در مرتع بلامعارض، همانند گیاهان کلاس I بیش از مراتع قرق بلندمدت و تحت چرا بوده و تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد. همچنین در مراتع تحت چرا و بلامعارض درصد پوشش گیاهی گونه‌های کلاس III، ۱۹/۴٪ و ۲۱/۷٪ بوده و تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهند اما با مقدار آن در قرق بلندمدت (۵۰/۱٪) در سطح ۵ درصد دارای تفاوت معنی‌داری است درصد پوشش گیاهان سمی در مراتع تحت چرا ۵/۲٪ و قرق بلندمدت ۴/۷٪ بوده که دارای تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشته اما با درصد گیاهان سمی در قرق کوتاه مدت (۱/۸٪) اختلاف معنی‌داری دارند (جدول ۱).

باشد که به محض حذف چرای دام، این گونه‌ها که مورد تعلیف دام قرار می‌گرفتند به دلیل وجود پایه‌های مادری امکان تجدید حیات و رشد آنان فراهم گردید.

درصد پوشش گیاهان کلاس III در مراتع با مدیریت قرق بلندمدت با مراتع بلامعارض و تحت چرا دارای تفاوت معنی‌داری بوده است که این امر ناشی از نوع مدیریت صورت گرفته در مراتع می‌باشد در مرتع بلامعارض با حذف دام از مرتع، درصد گونه‌های گیاهی با خوشخوراکی کلاس III افزایش چندانی نمی‌یابد این امر ناشی از عدم ارزش رجحانی این گونه‌ها در تعلیف توسط دام‌های موجود در این مرتع بوده که پیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گرفت از سوی دیگر قرق طولانی مدت با ایجاد تغییر در ترکیب گیاهی موجب کاهش حضور گونه‌های خوشخوراک گردید. درصد گیاهان سمی که بیش‌تر هم پهن برگ هستند در مراتع تحت چرا و قرق بلندمدت بیش از مراتع بلامعارض مشاهده گردید که این امر در مراتع بلامعارض می‌تواند به دلیل افزایش پوشش گیاهی و ظهور گونه‌هایی با خوشخوراکی I و II که در مراتع تحت چرا در رقابت با گونه‌های سمی بودند صورت پذیرفته باشد.

چرای مداوم دام و یا حذف بلندمدت چرای دام موجب تقویت و استقرار گونه‌های کلاس I نشده است اما با حذف کوتاه مدت چرای دام در مدت ۲ سال، پوشش گیاهان کلاس I را به میزان قابل توجهی افزایش یافت. شاید عمل قرق در مرتعی صورت گرفته که به علت چرای مفرط، گیاهان کلاس I و II آن کم شده بود و یا از بین رفته و با عمل قرق علیرغم تقویت این گونه‌ها، گونه‌های کلاس III که حضور بهتری به دلیلی چرای مفرط داشته‌اند توانسته‌اند زادآوری داشته و در رقابت پیروز باشند. هر چند در بررسی سوابق مرتعی که به صورت بلندمدت از سال ۱۳۶۹ قرق گردیده سوابقی مبنی بر فشار چرای دام مشاهده نگردید اما این امر ممکن است به دلیل مساحت کم مرتع گلستانک (قرق بلندمدت) و چرای مفرط و طولانی مدت و حوش در مدت حداقل ۷ ماه از سال باشد که زمینه کاهش گونه‌های خوشخوراک کلاس I و II را فراهم نموده و به دلیل وجود پایه‌های کلاس III این گونه‌ها استقرار یافته‌اند.

در مطالعه‌ی خوشخوراکی گونه‌ها، در مراتع بلامعارض درصد پوشش گونه‌های با خوشخوراکی کلاس II افزایش یافته است که این امر می‌تواند به دلیل ارزش رجحانی این گونه‌ها و گونه‌های کلاس I

جدول ۱- مقایسه کلاس خوشخوراکی در مراتع مورد مطالعه

نام مرتع	پارامتر مورد مطالعه	درصد گیاهان کلاس		
		III	II	I
قرق بلندمدت	تاج پوشش گیاهی	۵۰/۱ a	۰/۵ b	۳۰/۸۷ b
تحت چرا	گیاهی تاج پوشش	۱۹/۴ b	۰/۳۴۵ b	۲۹/۲ b
قرق کوتاه مدت	گیاهی تاج پوشش	۲۱/۷ b	۲/۸ a	۴۹/۱۰ a

در مرتعی که به صورت قرق بلندمدت مدیریت می‌گردد علیرغم وجود وحوش درصد پوشش گونه‌های بوته‌ای بیش‌تر بوده و تفاوت معنی‌داری با پوشش این گونه‌ها در مراتع تحت چرا و قرق کوتاه مدت داشته است.

میزان تولید گیاهان کلاس I در مرتع تحت چرا ۳۶۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد که با میزان تولید این گونه در مراتع بلامعارض و قرق بلندمدت در سطح ۵ درصد دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشد میزان تولید گونه‌ی کلاس I در مرتع قرق بلندمدت ۵۷۰ کیلوگرم در هکتار و در مرتع بلامعارض ۶۵۵ کیلوگرم در هکتار، بیش‌ترین میزان تولید را دارا می‌باشد نتایج حاصل از تولید گونه‌هایی با کلاس خوشخوراکی II در مراتع مورد مطالعه نشان داد که تولید گونه‌های کلاس II در مرتع بلامعارض به میزان ۵۵ کیلوگرم در هکتار، با تولید این گونه‌ها در مراتع تحت چرا و قرق بلندمدت در سطح ۵ درصد دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. میزان تولید گونه‌های کلاس III در مراتع تحت چرا و بلامعارض اختلاف معنی‌داری نداشته ولی مقدار تولید این گونه‌ها در مقایسه با مرتع قرق بلندمدت دارای تفاوت معنی‌داری بوده است. بیش‌ترین میزان تولید این گونه در مرتع قرق بلندمدت ۹۹۸ کیلوگرم در هکتار و کم‌ترین تولید این گونه در مرتع بلامعارض به میزان ۱۸۸ کیلوگرم در هکتار بوده است (جدول ۲).

میزان تولید در مراتع مورد مطالعه پس از حذف عامل دام و قرق بلندمدت بر روی افزایش تولید موثر بوده و این میزان در گونه‌های کلاس I و II در مراتع بلامعارض و در خصوص گونه‌های کلاس III در مراتع قرق بلندمدت افزایش بیش‌تری داشته است.

بر اساس نتایج این مطالعه، درصد پوشش گندمیان در مرتع تحت چرا ۲۹/۵ درصد، قرق کوتاه مدت ۲۷/۱ درصد و در قرق بلندمدت ۳۰/۹ درصد بوده است اما این نتایج از نظر آماری در سطح ۰.۵٪ با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند نتایج این مقایسه در فرم پهن برگ اختلاف معنی‌داری بین مرتع قرق و تحت چرا با مرتع بلامعارض نشان می‌دهد. بطوریکه بیش‌ترین درصد تاج پوشش پهن برگان با ۳۵/۰۴ درصد مربوط به مرتع قرق کوتاه مدت است. درصد پوشش گیاهان بوته‌ای در قرق کوتاه مدت ۲/۸ درصد و در مرتع تحت چرا ۳/۱۵ درصد، دارای اختلاف معنی‌داری نبوده اما با درصد پوشش گیاهان بوته‌ای در مرتع قرق بلندمدت با پوشش ۲۷/۱۵ درصد اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد.

در این تحقیق مشخص گردید که درصد پوشش گندمیان در هر سه مرتع دارای تفاوت معنی‌داری نبوده و به‌تقریب پوشش این فرم رویشی تغییرات زیادی نداشته است اما با تغییر نحوه‌ی مدیریت در مراتع بلامعارض (با قرق کوتاه مدت) پوشش گونه‌های پهن برگ افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته که این امر ناشی از ارزش علوفه‌ای پهن برگان در مقایسه با گندمیان و بوته‌ای‌ها جهت تغلیف نوع دام مستقر در مرتع تحت چرا بوده است به‌طوریکه در قبل از خالی شدن مرتع از دامدار، نوع دام مستقر در مرتع، گوسفند بوده و این نشان‌دهنده‌ی ارزش رجحانی پهن برگان نسبت به سایر فرم‌های رویشی جهت استفاده‌ی دام بوده است. مطالعات اخیر نشان داد مدت زمان قرق و اقلیم منطقه‌ی مورد مطالعه می‌تواند در استقرار و تغییر ترکیب گیاهی ناشی از قرق موثر باشد.



جدول ۲- میزان تولید بر اساس کلاس خوشخوراکی/کیلوگرم

نام مرتع	تولید گیاهان کلاس III	تولید گیاهان کلاس II	تولید گیاهان کلاس I
قرق بلندمدت	۹۹۸ a	۳ b	۵۷۰ a
تحت چرا	۲۱۰ b	۹ b	۳۶۰ b
بلامعارض	۱۸۸ b	۵۵ a	۶۵۵ b

### بحث و نتیجه گیری

شیوه‌های مختلف قرق بلندمدت، تحت چرا و بلاعارض نشان‌دهنده‌ی اثرات فشار چرای دام اهلی بر روی کاهش پوشش گیاهی و گونه‌های خوشخوراک دارای فرم رویشی پهن برگ در مراتع تحت چرا می‌باشد و با حذف عامل چرای دام درصد پوشش گیاهی، لاشبرگ در کوتاه مدت و دراز مدت افزایش می‌یابد همچنین قرق مرتع باعث افزایش حفاظت خاک و کاهش سطح خاک لخت در مرتع می‌گردد. محمدی گلرنگ (۱۳۷۳)، مقدم (۱۳۷۷)، گیوی و همکاران (۱۳۸۰)، سند گل (۱۳۸۱)، میرزاعلی (۱۳۸۵)، اکبرزاده و همکاران (۱۳۸۵)، Cessa & Paruelo (2001) در مطالعات خود به اثر قرق در افزایش پوشش گیاهی و لاشبرگ و کاهش لخت بودن خاک اذعان نمودند. همچنین نتایج حاصل از بررسی اثرات نحوه مدیریت بر خوشخوراکی گیاهان نشان داد که چرای مداوم دام و یا حذف بلندمدت چرای دام موجب تقویت و استقرار گونه‌های کلاس I نشده است اما با حذف کوتاه مدت چرای دام در مدت ۲ سال، پوشش گیاهان کلاس I را به میزان قابل توجهی افزایش یافت. شاید عمل قرق در مرتعی صورت گرفته که به علت چرای مفرط، گیاهان کلاس I و II آن کم شده بود و یا از بین رفته و با عمل قرق علیرغم تقویت این گونه‌ها،

وضعیت مراتعی که به صورت قرق کوتاه مدت مدیریت می‌گردند بهتر از مراتعی است که به صورت قرق بلندمدت مدیریت شده و این امر در بررسی‌ها بیش‌تر ناشی از ترکیب گیاهی، بنیه و شادابی گیاهان مستقر در این مراتع می‌باشد به گونه‌ای که مراتع با قرق بلندمدت به سمت پایداری اکوسیستم در حرکت بوده و وضعیت مراتع به دلیل فشار چرای دام در قبل از انجام قرق در ۱۹ سال قبل از قرق باعث شده تا روند صعودی گرایش مرتع در مرحله‌ای از توالی به کندی حرکت نماید در حالی که در مرتع قرق کوتاه مدت ۲ ساله این روند با سرعت بیش‌تری به سمت تعادل پیش رفته است. همچنین مراتع تحت چرا به دلیل فشار دام موجود و عدم رعایت فصل چرا و خروج دیرتر از موقع از مرتع، در حالت متوسط و گرایش نزولی قرار می‌گیرد. در مطالعه‌ی وضعیت و گرایش مرتع روند تغییرات از مراتع تحت چرا به سمت مرتع قرق بلندمدت نشان‌دهنده‌ی سیر توالی و حرکت به سمت کلیماکس است چنانچه مرتع تحت چرا دارای وضعیت متوسط، مرتع قرق بلندمدت دارای وضعیت خوب و مرتع قرق کوتاه مدت دارای وضعیت عالی می‌باشند.

میزان تولید علوفه در مرتع بلامعارض ۶۷ درصد نسبت به مرتع تحت چرا و در مرتع قرق بلندمدت ۲/۵ برابر مرتع تحت چرا افزایش داشته است. این افزایش تولید می‌تواند ناشی از حرکت مرتع به سمت کلیماکس و سیر مراحل توالی جهت رسیدن به تعادل اکوسیستم باشد. مطالعات موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۴)، مددی (۱۳۸۵)، باغستانی و همکاران (۱۳۸۵) حاکی از این است که قرق باعث افزایش تولید در مرتع می‌گردد که نتایج بدست آمده از این تحقیق نیز بیانگر این موضوع است در حالیکه باغستانی (۱۳۸۲) در بررسی اثر کوتاه مدت شدت چرای بز در مدت ۲ سال چرای متعادل را مناسب‌ترین راه برای پایداری اکوسیستم و افزایش میزان تولید دانسته است.

قرق دراز مدت در منطقه باعث تغییر در ترکیب گیاهی شده و همانگونه که نتایج وضعیت (وضعیت عالی مرتع قرق بلندمدت) نشان می‌دهد به نظر می‌رسد مرتع را به مرحله‌ی کلیماکس رسیده و پایداری اکوسیستم حاصل می‌شود در نتیجه تعداد معدودی از گونه‌ها در رقابت موفق شده و در ترکیب گیاهی باقی می‌مانند. عامل چرای دام می‌تواند مرتع را در مرحله زیر کلیماکس نگه داشته و در این مرحله تعداد گونه‌های موجود در مرتع بیش‌تر از حالت پایدار است. در این رابطه Nelson et al (1997) بیان داشتند که در مراتعی که تحت چرای سنگین در مراحل میانی توالی هستند دسترسی به غذا برای حیات وحش به دلیل تنوع بیش‌تر پوشش گیاهی به سهولت انجام می‌شود و Nelson et al (1999) نیز در مطالعات خود در مراتع بیابانی چیاوهوان (Chiahuahuan) بر تنوع بیش‌تر در جوامع گیاهی و ساختار پوشش گیاهی در مراتعی که در مراحل میانی توالی

گونه‌های کلاس III که حضور بهتری به دلیل چرای مفرط داشته‌اند توانسته‌اند زادآوری داشته و در رقابت پیروز باشند. همچنین درصد گیاهان سمی که بیش‌تر هم پهن‌برگ هستند در مراتع تحت چرا و قرق بلندمدت بیش از مراتع بلامعارض مشاهده گردید که این امر در مراتع بلامعارض می‌تواند به دلیل افزایش پوشش گیاهی و ظهور گونه‌هایی با خوشخوراکی I و II که در مراتع تحت چرا در رقابت با گونه‌های سمی بودند صورت پذیرفته باشد. موسوی و آقاجانلو (۱۳۸۴) در مطالعات خود بیان داشتند که ترکیب گونه‌های کلاس I در داخل قرق نسبت به مجاور آن تفاوت قابل توجهی دارد. قره داغی (۱۳۷۸) نیز در مطالعات خود بیان داشت که چرای بی‌رویه‌ی دام در کاهش گونه‌ای گیاهی با خوشخوراکی I و II موثر است. هر چند در بررسی سوابق مرتعی که به صورت بلندمدت از سال ۱۳۶۹ قرق گردیده سوابقی مبنی بر فشار چرای دام مشاهده نگردید اما این امر ممکن است به دلیل مساحت کم مرتع گلستانک (قرق بلندمدت) و چرای مفرط و طولانی مدت وحش در مدت حداقل ۷ ماه از سال باشد که زمینه‌ی کاهش گونه‌های خوشخوراک کلاس I و II را فراهم نموده و به دلیل وجود پایه‌های کلاس III این گونه‌ها استقرار یافته‌اند. همانگونه که (Virginia et al (2003) و Zhaoa et al (2007) در مطالعات خود دریافتند که چرای سنگین موجب کاهش تنوع و غنای گونه‌های خوشخوراک می‌گردد.

میزان تولید در مراتع مورد مطالعه پس از حذف عامل دام و قرق بلندمدت بر روی افزایش تولید موثر بوده و این میزان در گونه‌های کلاس I و II در مراتع بلامعارض و در خصوص گونه‌های کلاس III در مراتع قرق بلندمدت افزایش بیش‌تری داشته است و

که بیش تر تحت فشار چرای دام بودند و فرصت حضور نداشتند را فراهم نموده است و در نتیجه تعداد گونه های گیاهی در مراتع بلامعارض بیش تر از دو مرتع دیگر می باشد البته می توان ادعا نمود که در دراز مدت با حذف چرای دام به دلیل انجام رقابت بین گونه ها و ایجاد تعادل در اکوسیستم، بعضی از گونه ها حذف شده و تعداد گونه ها نسبت به مراحل اولیه توالی کم تر می گردد.

(۵۰ درصد مانده به پوشش گیاهی کلیماکس) هستند تا کسید کردند. همچنین Zamora et al (2007) در مطالعات خود بیان نمودند که انسان با رعایت تعادل در نحوه بهره برداری می تواند تنوع و غنای گونه ای را در اکوسیستم ها حفظ نماید. در این تحقیق مشخص گردید که حذف کوتاه مدت چرای دام در منطقه نیمه مرطوب، فرصت لازم را برای رشد گونه های مختلف به خصوص گونه هایی

#### منابع

- ارزانی، ح. ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد در طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۶۵، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۴۴، پاییز ۱۳۷۸.
- اکبرزاده، م.، م. مقدم، ع. جلیلی، م. جعفری، و ح. ارزانی. ۱۳۸۵. بررسی تغییرات پوشش گیاهی در قرق کوه رنگ، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، سال سیزدهم، ۲۵ (۴): ص ۳۳۶-۳۲۴.
- آقاجانلو، ف. و ا. موسوی. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر قرق بر تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع زنجان.
- آقاجانلو، ف. و م. اکبرزاده. ۱۳۸۳. تاثیر کوتاه مدت قرق بر پوشش گیاهی مراتع در نقاط مختلف رویشی استان زنجان، مجموعه مقالات سومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، جلد ۱، ص ۳۲۴-۳۱۷.
- باغستانی میبیدی، ن. ۱۳۸۲. بررسی اثرات کوتاه مدت شدت های مختلف چرای بز طی سالهای ۱۳۸۰-۱۳۷۸ بر برخی ویژگی های پوشش گیاهی و عملکرد دام در مراتع استپی یزد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی.
- باغستانی میبیدی، ن.، م. ت. زارع، و ج. عبدالهی. ۱۳۸۵. تاثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی مراتع استپی یزد در دو دهه گذشته (۱۳۸۳-۱۳۶۵)، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ج ۱۳، ش ۴، ص ۳۳۷.
- بی همتا، م. ر.، و م. ع. زارع چاکوهی. ۱۳۸۹. اصول آمار در علوم منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۰۰ صفحه.

- جوادی، س.، م. جعفری، ح. آذر نیوند، و ق. زاهدی. ۱۳۸۳. بررسی اثرات چرای دام بر روی ترکیب و تنوع پوشش گیاهی مرتع لار، مجموعه مقالات سومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، جلد ۲، ص ۷۰۷-۷۰۲.
- سندگل، ع.ع. ۱۳۸۱. اثرات کوتاه مدت شدت‌های مختلف چرا بر خاک، پوشش گیاهی و تولید دامی در چراگاه بروموس، تومونتولوس، پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی.
- قره داغی، ح.، و ع. جلیلی. ۱۳۷۸. مقایسه ترکیب پوشش گیاهی اراضی تحت چرای دام با قرق در مراتع استپی رود شور، مجله جنگل و مرتع، شماره ۴۳، ص ۴۴-۲۸.
- قلیچ‌نیا، ح. ۱۳۷۵. مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع همجوار، مجله پژوهش و سازندگی، ش ۳۰: ص ۷۵-۷۲.
- گیوی، ج.، ج. محمدی، و ا. اسدی برجنی. ۱۳۸۰. نقش مدیریت در حفاظت آب، خاک و پوشش گیاهی. چکیده مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ص ۱۲۵.
- محمدی گلرنگی، ب. ۱۳۷۳. بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج طی ۲۰ سال گذشته (۱۳۷۲-۱۳۵۲)، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گرگان.
- مددی، ح. ۱۳۸۵. بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج طی ۲۰ سال گذشته (۱۳۷۲-۱۳۵۲)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده منابع طبیعی.
- مقدم، م.ر. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری، موسسه انتشارات چاپ دانشگاه تهران، ۴۷۰ صفحه.
- موسوی، م. ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه استپی رضا آباد سمنان، مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، ص ۲۶۲-۲۵۴.
- میرزاعلی، ا. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر قرق بر روی پوشش گیاهی و خاک سطحی مراتع شور گمیشان در استان گلستان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، (۲) ۱۳: ص ۲۰۱-۱۹۴.
- هویزه، ح.، و همکاران. ۱۳۸۰. بررسی تاثیر قرق ۱۰ ساله در وضعیت گرایش مراتع نیمه استپی گرم خوزستان، چکیده مقالات دومین همایش ملی مراتع و مرتعداری ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

Bowns, J.E., and C.F Bageley. 1986. Vegetation responses to long-term Sheep grazing on mountain ranges. J. of range Management. 39: 431-434.

- Cessa, A., and Jose M. Paruelo.** 2001. change in plant functional types induced by grazing in the patagonian steppe. national university of Buenos Aires, Faculty of Agronomy.
- Hoffman, G.R., and L.D. Stanly V.** 1978. Effect of cattle grazing on shore vegetation of fluctuating water level Reservoirs. *J. Range Manage*, 31:412-416.
- Noor, M., M. Khan, and G. Nabi.** 1991. Effects of 6 years livestock exclusion on palatable range vegetation of Banda shad kohat. *pakistan Journal of Forestry*.
- Nelson, T., J. Holechek, and R. Valdez.** 1999. Wild life plant community preference in the chihuahuan Desert. *J. Rangelands*, 21 (1): 9-11.
- Nelson, T., J. Holechek, R. Valdez, and M. Cardenas.** 1997. Wildlife numbers on late mid seral Chihuahuan Desert rangelands. *J. Range Manage* 50:593-599.
- Johnston, A., J.F. Dormaar, and S. Smoliak.** 1971. long-term grazing effects on fescue grassland soils, *J. range Manage*, 24: 185-188.
- West, Neil E., Fredrick D. Provenza, Patricia S. Johnson, and M. Keith Owens.** 1984. Owens vegetation change after 13 years of livestock grazing exclusion on sage brush sediment in West centra utah. *J. Range Manage*, 37: 262-264.
- Yorks, T.P., N.E. West, and K.M. Capels.** 1992. Vegetation differences in desert shrublands of West Utah, Spine valley between 1933 and 1989. *J. of Range Management*. 45(6): 569-577.
- Virginie, B., M. Tessier, F. Dgaire, J.P. Vivier, L. Valery, J.C. Gloaguen and J.C. Lefevre.** 2003. Sheep grazing as management tool in Western European saltmarshes. *J. C R. Biol.*, 1: 148-157.
- Zamora, J., J.R. Verdu, and E. Galante.** 2007. Species richness in Mediterranean agroecosystems: Spatial and temporal analysis for biodiversity conservation. *J. Biological conservation*. 134: 113-121.
- Zhao, W.Y., J.L. Lia, and J.G. Qi.** 2007. Changes in vegetation diversity and structure in response to heavy grazing pressure in the northern Tianshan Mountain. China. *Jurnal of Arid Environments*. 68:456-479.