

## اثرات مدیریت قرق و احیای قسمتی از حوزه آبخیز

### سد رئیسعلی دلواری استان بوشهر

محمد توکلی، کارشناس ارشد آبخیزداری اداره کل امور عشایر استان فارس  
جمال قدوسی، عضو هیأت علمی معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد کشاورزی

#### چکیده:

منطقه مورد تحقیق بخشی از حوزه آبخیز سد شهید رئیسعلی دلواری واقع در شمال غرب شهرستان دشتستان از استان بوشهر محسوب می شود که به مدت پنج سال و به مساحت ۳۷۹ هکتار، به وسیله مدیریت آبخیزداری سازمان جهاد سازندگی بوشهر، تحت تیمار قرق بوده است.

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثرات کمی و کیفی تیمار قرق بر کاهش فرسایش و رسوب، هدر رفت آب و پوشش گیاهی بوده است.

ابتدا کلیه مطالعات پایه شامل فیزیوگرافی، زمین شناسی و ژئومورفولوژی، خاکشناسی و ارزیابی اراضی، هواشناسی و اقلیم، هیدرولوژی، پوشش گیاهی، فرسایش و رسوب و همچنین وضعیت اقتصادی و اجتماعی، همراه با تهیه نقشه های مورد نیاز به منظور مقایسه اثرات کمی و کیفی اثرات تیمار قرق، عرصه ای به مساحت ۳۰۰ هکتار در مجاور دو عرصه قرق، به عنوان شاهد انتخاب گردید و در هر دو عرصه انتخاب شده، از طریق روی هم گذاری نقشه های زمین شناسی و خاک، طبقات ارتفاعی، شیب، جهات جغرافیایی، به تعیین واحدهای همگن اقدام گردید. پس از تعیین نقشه

واحدهای همگن، با در نظر گرفتن مساحت هر یک از آنها، به ترتیب، تعداد ۳۰ و ۳ پلات بزرگ (۱۰×۱۰ متر) در عرصه قرق و شاهد انتخاب و در داخل آنها اقدام به نمونه برداری پارامترهای گیاهی شامل: تعداد گونه، پوشش گیاهی، تراکم، لاشبرگ و بقایای گیاهی، خاک لخت، فراوانی گونه‌ها از نظر کلاس خوشخوراکی، تولید بیوماس، تولید علوفه قابل بهره‌برداری، وضعیت گرایش، با استفاده از کوادرات ۱×۱ متر به صورت تصادفی اقدام گردید. به علاوه در هر پلات واقع در عرصه‌های قرق و شاهد، مؤلفه‌های رواناب سطحی و فرسایش و رسوب اندازه‌گیری و محاسبات مربوطه انجام شد. برای نتیجه‌گیری و دستیابی به نتایج مورد نظر، افزون بر تحلیلهای تطبیقی به تجزیه و تحلیلهای آماری داده‌ها، شامل آزمون t استودنت با استفاده از نرم‌افزار SPSS و بررسی تغییرات از طریق روابط رگرسیونی اقدام گردید.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان دادند که در اثر اعمال تیمار قرق در طول مدت پنج سال، تغییرات ایجاد شده در مؤلفه‌های پوشش گیاهی در سطح ۵ و ۱ درصد در مقایسه با عرصه شاهد دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند و آزمون همبستگی میان تغییرات مؤلفه‌های پوشش گیاهی با رواناب و رسوب نشانگر این بود که در سطح ۹۹ درصد اختلاف معنی‌دار بین عرصه قرق با عرصه شاهد وجود داشت (به ترتیب ۰/۹۷ و  $R = ۰/۶۱$ )، به طوری که با افزایش عمق رواناب در عرصه شاهد مقدار تولید رسوب در مقایسه با عرصه قرق در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار بود و ضریب همبستگی معادل ۰/۷۳۳ می‌باشد ( $R = ۰/۷۳$ ).

همچنین نتایج حاصل از این تحقیق، نشانگر آثار مثبت کیفی و کمی تیمار قرق در افزایش مؤلفه‌های تراکم پوشش گیاهی، درصد گیاهان خوشخوراک، علوفه قابل برداشت، ظرفیت چرا و کاهش روانابهای سطحی و تولید رسوب بود. به طوری که به‌رغم برخی از پی‌آمدهای منفی گریز ناپذیر اجتماعی و اقتصادی ناشی از اعمال تیمار قرق مراتع، می‌توان این تیمار را به دلیل نیاز به سرمایه‌گذاری ناچیز در مقایسه با سایر

تیمارهای احیاء و آبخیزهای کشور و اثرات بارز و مثبت کیفی و کمی آن در استقرار و افزایش تولیدات گیاهی از یکسو و کاهش روانابهای سطحی و تولید رسوب از سوی دیگر به عنوان یکی از تیمارهای کارآمد در مدیریت آبخیزها معرفی نمود.

### واژه‌های کلیدی:

مدیریت، قرق، احیا و حوزه آبخیز.

### مقدمه:

مراعات، اکوسیستمهایی هستند که بیشترین سطح خشکیها را به خود اختصاص داده‌اند. بهره‌برداری از پوشش گیاهی، در طی قرن‌ها و عصرها، به عنوان مهمترین منبع غذایی همواره مورد توجه بوده است (۱).

متأسفانه بهره‌برداری غیراصولی و بدون برنامه از یک سو و عدم مدیریت و نگهداری اصولی از دیگر سو، سیر تخریب مراعات را فزونی بخشیده است. از این روست که دانش و آگاهی در زمینه پوشش گیاهی و مرتعداری به عنوان اولین و مهمترین ابزار شناخت اجزای اکوسیستمهای مرتعی، جهت مدیریت صحیح و بهره‌برداری بهینه مورد پذیرش همه بخشها مرتبط با این مقوله است (۲).

مطالعات انجام شده نشان داده‌اند که سه عامل عمده سبب تخریب پوشش گیاهی و به تبع آن هدر رفت آب و تخریب خاک در ایران می‌شوند. در این زمینه چرای مفرط ناشی از حضور تعداد زیاد دام در یک مرتع محدود و کوچک به عنوان اولین عامل مطرح است، به طوری که تخمین زده شده است که از سال ۱۹۶۲، تعداد دامها سالانه ۲/۲ درصد رشد داشته است (۱). گسترش اراضی تحت کشت دیم به روش تبدیل اراضی مرتعی به زراعی به وسیله روستاییان، سبب شده است که فرسایش خاک تشدید شده و به دلیل کاهش سطح مراعات تولیدات پوشش گیاهی کاهش پیدا کند و بر وسعت

اراضی کم بازده و رها شده (بایر) نیز افزوده شود. حدود ۱۰ میلیون هکتار از مراتع کشور طی ۵۰ سال گذشته در اثر این عامل، تخریب شده‌اند (۲). بوته‌کنی، قطع درختها و درختچه‌ها برای تأمین سوخت به وسیله روستاییان و عشایر عامل مهم دیگری در تخریب پوشش گیاهی به حساب می‌آیند (۳).

بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که حفظ و اعمال برنامه تعادل دام و مرتع می‌تواند یکی از روشهای اصولی جهت جلوگیری از تخریب مراتع در ایران باشد. از این رو بی‌شک اولین اقدام باید حول مدیریت متمرکز گردد. مدیریت به روشهای مختلف قابل اجرا و اعمال می‌باشد. قرق مراتع از روشهای مدیریتی ساده و به نسبت ارزانی محسوب می‌شود که همواره مورد توجه متخصصان مرتع بوده و لازم است که در شرایط خاصی به مرحله اجرا گذاشته شود (۴).

در تعاریف ارائه شده برای مدیریت مرتع (Range management) شاید بتوان تعریف Johnson و Payne (۱۹۶۸) که با ملحوظ داشتن مفهوم اکوسیستم بودن مراتع ارائه شده مناسبترین تعریف قلمداد نمود. در این تعریف چنین عنوان شده است که مدیریت مرتع عبارت است از مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده، متشکل از یک یا چند اکوسیستم مرتعی به منظور دستیابی به تولیدات پایدار مرتعی در حد مطلوب (۵). در این تعریف تأکید بر پایداری تولیدات در حد مطلوب است که خود به مفهوم لزوم جلوگیری از تخریب و یا تضعیف عوامل تشکیل دهنده و یا اجزاء اکوسیستم یعنی آب، خاک، گیاهان و جانوران (اعم از ماکرو و میکرواورگانیسم‌ها) می‌باشد. بی‌شک انسان در اکوسیستم پوشش گیاهی به‌عنوان یکی از اجزاء اکوسیستم بوده که نقش اعمال مدیریت را نیز داراست. Vallentine (۱۹۷۱) به نقل از انجمن مرتعداری آمریکا (۱۹۶۴)، مدیریت مرتع را تحت عنوان مرتعداری چنین تعریف کرده است که مدیریت مرتع عبارت است از هنر و علم برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از پوشش گیاهی برای دستیابی به حداکثر تولیدات دامی به صورت پایدار مشروط به اینکه پایداری و بقای

منابع طبیعی تجدید شونده این مفهوم را می‌رساند، زیرا از یک سو وضعیت تولیدات دامی (اعم از اهلی و وحشی) مورد نظر می‌باشد و از سوی دیگر در اعمال مدیریت حفظ و بقای سایر اجزاء اکوسیستم مد نظر است، به‌علاوه در تعاریف بیان شده، اولویت مرتع در کنار و همراه با سایر خدمات قابل حصول از مراتع شامل تلطیف هوا، جنبه‌های تفریحی و پایداری بقای چشم‌اندازهای طبیعی دیده شده است. اما این سؤال همواره مطرح بوده است که اگر تولید علوفه در مراتع پایه و اساس تولید گوشت قرمز برای رفع نیازهای غذایی انسان می‌باشد چگونه می‌توان انتظار داشت مراتعی که طی قرن‌ها تحت چرای یکسره دام‌های اهلی و وحشی بوده‌اند و از توازن و تعادل طبیعی فاصله گرفته‌اند، در انطباق با تعاریف ارائه شده برای مدیریت مرتع قرار گیرند؟ در پاسخ به این پرسش اساسی سه نظریه مد نظر متخصصان بوده است (۶)۰

الف) اعمال برنامه تعلیف دام در مراتع از طریق به اجرا گذاشتن نظام چرا در آنها، به نحوی که شیوه چرا منطبق با شرایط حاکم بر وضعیت موجود در مراتع بوده و موجب بهبود و اصلاح تدریجی مراتع تا حد توان و تعادل طبیعی بشود.

ب) اعمال برنامه قرق موقت تا زمانی که توان و تعادل نسبی طبیعی در آنها بوجود آید و بعد اجرای برنامه تعلیف یا چرای دام در مرتع.

ج) اعمال برنامه تلفیقی نظام یا سیستم چرا همراه با قرق موقت برخی از مراتع با در نظر گرفتن وضعیت حاکم بر آنها و شرایط اجتماعی و اقتصادی بهره‌برداران از مراتع.

در مقاله حاضر با توجه به تأکید بر لزوم اعمال تیمار قرق در بسیاری از آبخیزهای کشور از سوی مراجع ذیربط تلاش شده است که اثرات قرق در بهبود و اصلاح پوشش گیاهی در مقایسه با نظام موجود بهره‌برداری از پوشش گیاهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته تا بتوان با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی را در اختیار دست‌اندرکاران، کارشناسان و مسئولان ذیربط قرار داد. اهداف این بررسی شامل:

- ۱- تعیین اثرات کمی قرق در کاهش فرسایش و رسوب و همچنین کاهش هدر رفت آب.
- ۲- تعیین کمی اثرات قرق در افزایش درصد پوشش گیاهی، افزایش تولید علوفه و ظرفیت چرا.

### مواد و روشها:

این تحقیق در بخشی از حوزه آبخیز سد رئیسعلی دلواری واقع در شمال غرب دشتستان در استان بوشهر انجام گرفته است. بدین منظور ابتدا کلیه مطالعات پایه مربوط به عرصه قرق به مساحت ۳۷۹ هکتار و عرصه شاهد به مساحت ۳۰۰ هکتار در مجاور عرصه قرق شامل، فیزیوگرافی، زمین شناسی و ژئومورفولوژی، خاکشناسی و ارزیابی اراضی، هواشناسی و اقلیم، هیدرولوژی، پوشش گیاهی، فرسایش و رسوب و همچنین مطالعات اقتصادی و اجتماعی همراه با تهیه نقشه‌های پایه مورد نیاز صورت گرفته‌اند. سپس از طریق رویهم‌گذاری نقشه‌های زمین‌شناسی و خاک، طبقات ارتفاعی، شیب و جهات جغرافیایی در عرصه‌های قرق و شاهد واحدهای همگن یا سطوح همگن ایجاد گردیده است.

پس از تهیه نقشه واحدهای همگن، با در نظر گرفتن مساحت هر یک از آنها، تعداد ۳۰ و ۳ پلات بزرگ (۱۰×۱۰ متر) به ترتیب در عرصه قرق و شاهد انتخاب و در داخل آنها به نمونه‌برداری مؤلفه‌های پوشش گیاهی شامل: تعداد گونه، درصد پوشش گیاهی، تراکم، لاشبرگ و بقایای گیاهی، خاک لخت، فراوانی گونه‌ها از نظر طبقه خوشخوراکی، تولید بیوماس، تولید علوفه قابل بهره‌برداری وضعیت و گرایش، با استفاده از پلات (۱×۱ متر) به صورت تصادفی اقدام گردید.

به‌علاوه در هر پلات واقع در عرصه‌های قرق و شاهد مؤلفه‌های رواناب سطحی به دو روش استدلالی و S.C.S و فرسایش و رسوب به روش MPSIAC محاسبه شدند.

## نتایج:

### الف- تجزیه و تحلیل‌های تطبیقی

در این مورد مؤلفه‌های پوشش گیاهی شامل فراوانی و تنوع گیاهی، درصد پوشش گیاهی، درصد لاشبرگ و بقایای گیاهی، درصد خاک لخت، تراکم پوشش، تولید بیوماس، ترکیب گیاهی، علوفه قابل بهره‌برداری، ارتفاع، زادآوری، وضعیت و گرایش مرتع در عرصه‌های قرق و شاهد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با یکدیگر مقایسه شده‌اند که نتایج در جدول شمال (۱) منعکس شده است.

### ب- تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها:

چون استناد به مقایسه تغییرات و تحلیل به تنهایی نمی‌تواند معنی‌دار بودن تغییرات ناشی از اعمال قرق را نشان دهد. از این‌رو برای نتیجه‌گیری و دستیابی به نتایج قابل قبول علمی اقدام به تجزیه و تحلیل آماری داده‌های مربوط به مؤلفه‌های پوشش گیاهی، تولید بیوماس، علوفه قابل بهره‌برداری، ارتفاع رواناب سطحی، فرسایش و رسوب ویژه به‌عنوان شاخصهای معنی‌دار بودن تغییرات با استفاده از نرم‌افزار SPSS شده است. برای انجام این کار از آزمون  $t$  استودنت استفاده گردید. نتایج در جدولهای شماره (۲ و ۳) ارائه شده‌اند. همان‌طور که در جدولهای ذکر شده و محاسبات انجام شده آمده است، کلیه تغییرات ایجاد شده در مورد مؤلفه‌های یاد شده در سطح ۱ و ۵ درصد دارای اختلاف معنی‌دار هستند که نشان دهنده اثرات مثبت تیمار قرق می‌باشد.

### ج- تجزیه و تحلیل از طریق روابط رگرسیونی:

افزون بر موارد فوق از طریق روابط رگرسیون خطی تک متغیره نیز رابطه بین

موارد زیر بررسی گردید که نتیجه به شرح زیر می باشد:

۱- رابطه میان پوشش گیاهی با عمق رواناب سطحی  $R=0/97$

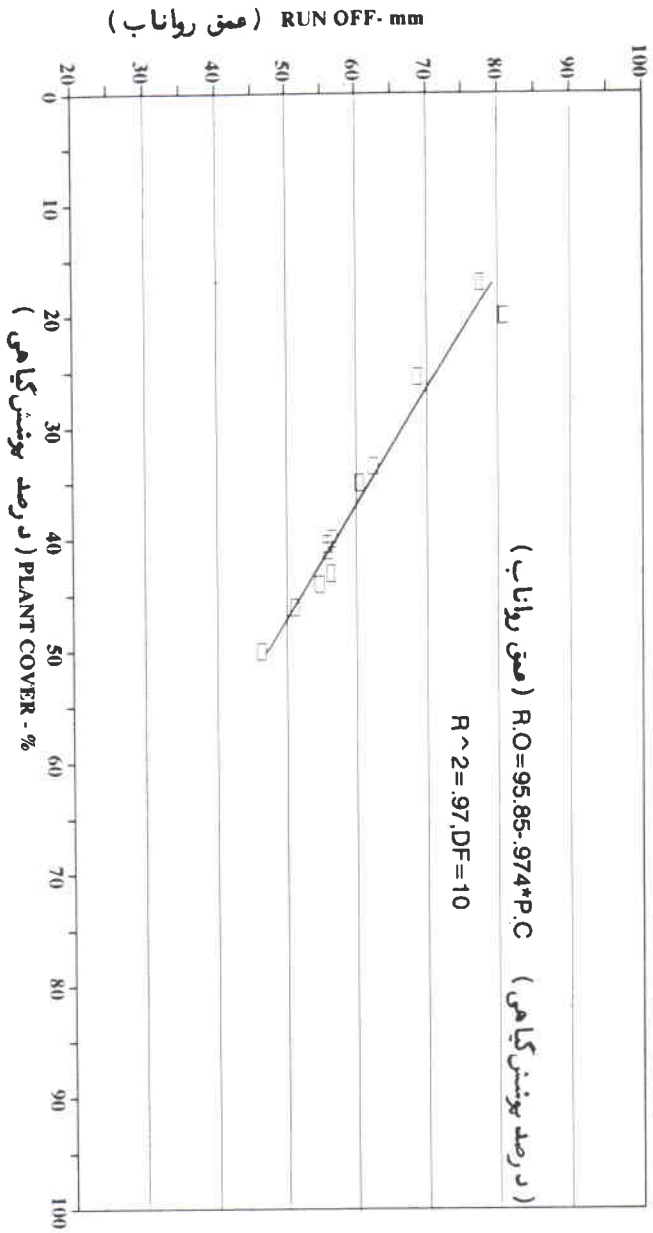
۲- رابطه میان پوشش گیاهی با تولید رسوب  $R=0/61$

۳- رابطه میان رواناب تولید شده با رسوب  $R=0/73$

همه روابط ایجاد شده و تولیدی یک رابطه خطی منطقی ایجاد نموده اند و

تجزیه و تحلیل رگرسیون نیز مؤید اثرات مثبت تیمار قرق است نمودارهای (۱ الی ۳).





نمودار شماره (1): رابطه بین پوشش گیاهی و رواناب

### پیشنهادها:

- قرق مراتع به دلیل کم هزینه بودن به عنوان یک اقدام مدیریتی در جهت احیاء، توسعه و بهبود مراتع در حال تخریب یا تخریب شده کارساز خواهد بود.
- با توجه به اثر مثبت تیمار قرق بر کاهش فرسایش، رسوب و رواناب سطحی پیشنهاد می شود که به عنوان یک راهکار عملی و علمی مورد استفاده قرار گیرد.
- با توجه به اینکه این اقدام تحقیق در یک منطقه خشک صورت گرفته است در سایر مناطق با تنوع اقلیمی نیز صورت پذیرد و نتایج با هم مقایسه شوند.
- تنوع در زمان قرق (۲، ۵، ۱۰) سال برای دستیابی به مدت زمان قابل قبول و مناسب قرق با توجه به پی آمدهای اجتماعی و اقتصادی می تواند بسیار راه گشا باشد.
- مقایسه قرق بدون عملیات سازه‌ای و با عملیات سازه‌ای بسیار مفید خواهد بود.
- به جهت کاهش پی آمدهای اجتماعی راهکارهای قانونی و عملی نظیر پیش‌بینی استفاده از تسهیلات بانکی برای بهره‌برداران و دامداران، تضمین تأمین علوفه معادل و یا مراتع جایگزین، ایجاد شغل موقت با درآمد معادل منظور شود.

### منابع:

- ۱- گزارش بانک جهانی استراتژی توسعه مراتع در مناطق خشک و نیمه خشک. انتشارات سازمان جنگلها و مراتع، ۱۹۹۵.
- ۲- مصداقی، منصور، ۱۳۷۲. مرتعداری در ایران. انتشارات دانشگاه فردوسی.
- ۳- شیدایی، گودرز و ناصر، نعمتی ۱۳۵۷. مرتعداری نوین و تولید علوفه در ایران. وزارت کشاورزی و عمران روستایی، سازمان جنگلها و مراتع.

- ۴- حنطه‌ای، عباس، ۱۳۷۷. جزوه درسی کلیات اصلاح و احیای مراتع. مرکز آموزش عالی امام (ره)، تهران.
- 5- Johnson, James R, and Gene F. Payne, 1968. Sagebrush reinvasion as affected by some environmental influences. *J. Range Mgt.* 21 (4): 209-2131.
- 6- Vallentine, John, F, 1971. *Range Development and Improvements*. Brigham Young University Press.

