مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی جلد سیزدهم، شماره چهارم، مهر – آبان ۱۳۸۰ www.magiran.com/jasnr

مقایسه اثرات قرق و یخش آب برروی پارامترهای پوشش گیاهی و خاک در مراتع کیاسر، استان مازندران

محمد جواد آقاسی'، محمد علی بهمنیار ٔ و *محمد اکبرزاده ّ

کارشناس ارشد مرتعداری دانشگاه مازندران، ^۲دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه مازندران، گروه خاکشناسی دانشکده علوم زراعی، ^۳عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران تاریخ دریافت: ۸۳/٤/۳ ؛ تاریخ پذیرش: ۸٤/۱۰/۲۷

ڃکيده

به منظور بررسی اثرات پخش آب و قرق، برروی پارامترهای پوشش گیاهی و خاک، سه تیمار شامل ۱) چرای آزاد (شاهد)، ۲) پخش آب همراه باقرق، و ۳) قرق در منطقه مورد مطالعه تعیین شد. در هر تیمار با استفاده از روش نمونه برداری سیستماتیک _ تصادفی ۳۰ پلات یک مترمربعی مستقر و معیار تراکم، پوشش تاجی، و تعداد گونهها و تعداد افراد هر گونه در هر پلات برآورد گردید. در هر تیمار ۳ پروفیل خاک حفر و ۱۲ نمونه بوسیله مته تهیه شد و خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک شامل پایداری خاکدانهها، جرم مخصوص ظاهری، کربن آلی، EC pH و درصد آهک اندازه گیری گردید. تجزیه و تحلیل داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی صورت گرفت. مقادیر پوشش تاجی، تراکم، و شاخص تنوع بین مراتع تیمار شده بامنطقه تحت چرای آزاد (شاهد) در سطح ۰۰/۰ متفاوت بود. در تیمار پخش آب همراه با قرق، مقدار کربن آلی افزایش یافته بود ولی از درصد آهک کاسته شده بود (۰/۰۰> e). درصد خاکدانههای پایدار در تیمار پخش آب همراه با قرق و تیمار چرای آزاد (شاهد) در سطح ۰/۰۰ متفاوت مقادیر جرم مخصوص ظاهری بین تیمار پخش آب همراه با قرق و تیمار چرای آزاد (شاهد) در سطح ۰/۰۰ معنی دار بود. مقادیر e0 و e1 در تیمارهای اصلاحی نسبت به شاهد تفاوت معنی داری نداشت.

واژههای کلیدی: قرق، پخش آب، تنوع گیاهی، پایداری خاکدانهها، کربن آلی، کیاسر

مقدمه

پخش آب با هدف افزایش ذخایر آب زیرزمینی و تولید پوشش گیاهی روی اراضی کم شیب گام بسیار مهمی در راستای افزایش ذخایر آب و کاهش اثرات منفی و روزافزون خشکسالی میباشد. قرق از جمله روشهای ساده و نسبتاً ارزان در اصلاح مراتع است که با دورههای زمانی مختلف بسته به شرایط اکولوژیک منطقه و شدت تخریب مراتع و یا اهداف مورد نظر

مدیران توصیه می شود. با اجرای عملیات قرق علاوه بر تقویت گیاهان، تغییرات بارزی در پوشش گیاهی و خاک روی می دهد (مقدم، ۱۳۷۷). در مورد اثرات قرق روی پوشش گیاهی و خاک در منابع مختلف نتایج متفاوتی ارائه شده است. البته این تغییرات به علت شرایط متفاوت اقلیمی، ادافیکی و سایر عوامل حاکم بر این مناطق بوده که منجر به نتایج متفاوتی شده است. بنابراین سرعت وقوع تغییرات و زمان لازم برای

*- مسئول مكاتبه: tofigh1347@yahoo.com

رسیدن به تغییرات بارز تا حد زیادی به شرایط اقلیمی بستگی دارد. محققین مختلف زمان لازم برای وقوع تغییرات بارز در مناطق خشک را بین ۳۰ تا ٤٠ سال بیان داشته اند (رایت و ون دین، ۱۹۸۱؛ واکر، ۱۹۸۸؛ شارپ و همكاران، ۱۹۹۰؛ يوركز و همكاران، ۱۹۹۲). وهابي (۱۳۲۸)، اکبرزاده (۱۳۷۵) و قرهداغی و جلیلی (۱۳۷۹) به تأثیر قرق بر افزایش درصد گونههای خوشخوراک و کلاس I اشاره داشتهاند. ارزانی و همکاران (۱۳۷۸) در بررسى تغييرات پوشش گياهي مراتع پشتكوه يزد، مهمترین تأثیر قرق را افزایش تراکم و تولید گونههای Salsola rigida و Stipa barbata ذكر نمودهانيد. ویلیمز و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که عدم چرای دام (قرق) در مناطق نیمهخشک کانادا (آلبرتا) پس از ۷۰ سال منجربه کاهش توان تولیدی چمنزار نگردیده است. کاهش جرم مخصوص ظاهري، افزايش لاشبرگ و درصـد كـربن آلے، افرایش حاصلخیزی خاک، کاهش ضریب فرسایش پذیری خاک و غیره از نتایج مثبت عملیات قرق روی یوشش گیاهی است که در تحقیقات مختلف به آن اشاره شده است (اسکندری، ۱۳۷٤؛ شهابی، ۱۳۷۹، وین هولد و همكاران، ۲۰۰۱).

پوتر و همکاران (۲۰۰۱) در بررسی خود نتیجه گرفتند که میزان کربن آلی و نیتروژن خاک با افزایش شدت چرا کاهش یافته و بیشترین مقادیر را در تیمار قرق شده اندازه گیری نمودهاند، اما خصوصیات خاک در مقایسه با پوشش گیاهی نسبت به اعمال مدیریت، تغییرات کندتر و بنابراین پویاییهای کمتری دارند (شهابی، ۱۳۷۹؛ گیبسون، مابراین پویاییهای کمتری دارند (شهابی، ۱۳۷۹؛ گیبسون، موارد حتی قرقهای طولانی مدت به رغم تغییرات بارز در پوشش گیاهی، تغییرات چندانی در خصوصیات خاک پوشش گیاهی، تغییرات چندانی در خصوصیات خاک

در مورد اثرات پخش آب برروی پوشش گیاهی و خاک نیز نتایج متفاوتی حاصل شده است. رهبر و کوثر (۱۳۷۸) و کیاحیرتی و همکاران (۱۳۸۱) در بررسیهای خود افزایش میزان کربن آلی و حاصلخیزی خاک و

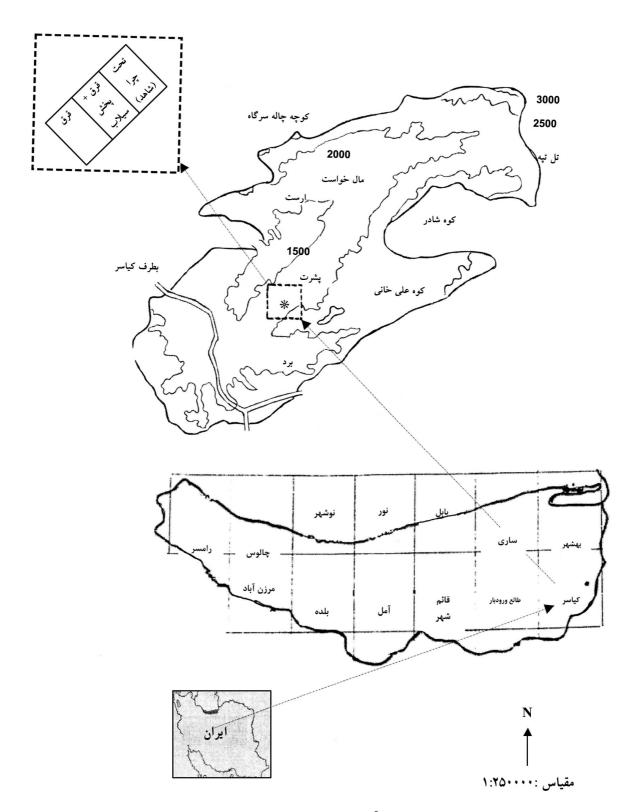
همچنین کاهش میزان شوری و قلیاییت ناشی از عملیات پخش آب را اندازهگیری نمودند. اما در تحقیقی دیگر شور شدن تدریجی خاک، افزایش املاح و افـزایش درصد سدیم تبادلی خاک پس از پخش آب گزارش شده است (نادری و همکاران، ۲۰۰۰). سنتر و همکاران (۱۹۸۹) تأثیر سیلاب بر افزایش یکنواختی یوشش گیاهی را عنوان داشتهاند و تغییر ترکیب بتانیکی در یک چمنـزار طبیعی ناشی از سیلاب توسط کلیمن و کوگلیاتی (۱۹۹۵) و افزایش گندمیان چند ساله و باروری چراگاه پس از پخش آب نیز توسط شولت و همکاران (۱۹۹٦) گزارش گردیده است. اهداف این تحقیق عبارتند از: ۱) مقایسه معیارهای پوشش گیاهی (تراکم، پوشش تاجی و شاخصهای تنوع) تحت شرایط چرای آزاد، قرق و پخش آب همراه با قرق، ۲) بررسی و مقایسه اثرات قرق و پخش آب همراه با قرق برروی خصوصیات مهم خاک (کربن آلی، پایداری خاکدانه و pH خاک).

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه به مساحت تقریبی ٤٠٠ هکتــار در حوضه أبخيز پشتكوه واقع شده و در سال ۱۳۷٦ محصور گردیده است. حوضه آبخیز پشتکوه به مساحت ٤١٢ کلیومترمربع بین "۲۲ '۶۰ °۵۳ تا "۳۸ '۸۸ °۳۳ طول شرقی و "۸ '۷ °۳٦ تا "۳۷ '۲۶ °۳٦ عرض شمالی واقع شده و جزیی از آبخیز رودخانه تجن میباشد (شکل ۱). در اردیبهشت سال ۱۳۷۷ به منظور بالا آوردن سطح آب زیرزمینی و رفع مشکل کم آبی در دو روستای زیر دست طرح (پشرت و کوات) عملیات پخش آب در ۲۰۰ هکتار از این عرصه محصور شده صورت گرفت. در دو روستای ذكر شده طي سالهاي اخير بهرغم وجود زمين مناسب برای کشاورزی، بخاطر کمبود آب، انجام فعالیتهای کشاورزی به حداقل رسیده و ساکنین این روستاها را مجبور به مهاجرت به شهرها نموده است. همچنین به منظور بهبود پوشش گیاهی در حال تخریب ناشی از چرای دامهای موجود، و بررسی اثرات عدم چـرا و قـرق

بر پوشش گیاهی و همچنین انجام طرحهای مطالعاتی مشابه، در ۲۰۰ هکتار محصور شده باقیمانده، هیچ گونه عملیات پخش آب صورت نگرفت و فقط بـه صـورت

محدودهای حفاظت شده باقی ماند و ۲۰۰ هکتـار از مراتع خارج قرق بهعنوان مراتع چرا شده در نظرگرفتـه شد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوزه اَبخیزپشتکوه و محدوده مورد مطالعه در ایران واستان مازندران.

ارتفاع منطقه قرق و پخش أب ۱٦٠٠ تا ١٦٥٠ متــر از سطح دریا می باشد. متوسط بارش سالانه ۳۷۵ میلی متر و اقلیم براساس روش دمارتن، نیمه خشک و براساس روش آمبرژه نیمهخشک سرد میباشد (مهندسین مشاور خزر آب، ١٣٧٦). در منطقه مورد مطالعه، سه ناحيه شامل مرتع قرق شده، مرتع قرق شده همراه با پخش آب و مرتع تحت چرا با شدت سنگین در خارج از محدوده قرق و پخش آب، بهعنوان شاهد انتخاب گردید تا مبنایی برای مقایسه شرایط خاک و پوشش گیاهی قبل از اجرای عملیات قرق و پخش آب که تحت چرای نسبتاً سنگین دام قرار داشت، فراهم سازد. سپس ضمن شناسایی گیاهان منطقه، نقشه تیپ مرتع با کمک نقشه توپوگرافی ۲۵۰۰۰:۱ و بازدید میدانی و براساس روش فیزیونومیک فلورستیک تهیه شد. در ضمن در هر سه تیمار، منطقه معرف که بتواند بیانگر کل منطقه باشد و از لحاظ سیمای ظاهری پوشش گیاهی یکنواخت باشد، به کمک روش رانکایر انتخاب شد (مصداقی، ۱۳۸۰) و تعداد یلات موردنیاز به روش آماری تعیین گردید. در این روش ابتدا در منطقه معرف هر تیمار ۱۰ پلات (۱ مترمربعی) بهطورتصادفی مستقر و درصد پوشش تاجی آن تعیین شد. سپس با توجه به فرمول $N=\frac{t^2s^2}{n^2x^2}$ تعداد نمونه مورد نیاز با سطح دقت ۹۰ درصد اطمینان تعیین گردید که در آن N تعداد پلات موردنیاز در هر تیمار، t= از جدول t استیودنت (در اینجا $t=1/\Lambda \Upsilon \Upsilon)$ و با توجه به سطح خطای موردنظر (در اینجا و درجه آزادی $(df=1\cdot -1=4)$ به دست می آید $(p=/.1\cdot$ (مصداقی، ۱۳۷۷)، X =میانگین مقادیر درصد تاج پوشـش در ۱۰ پلات اولیه، S = انحراف معیار مقادیر درصد تاج پوشش در ۱۰ پلات اولیه. تعداد پلات برای هر یک از تیمارهای مزبور بهترتیب ۲۸، ۲۹ و ۲۹ پلات بهدست آمد که برای سهولت کار در هر تیمار ۳۰ پلات (۱مترمربعی) در نظر گرفته شد (در مجموع ۹۰ پلات). پلاتها بهروش

سیستماتیک ـ تصادفی مستقر گردیـد و در هـر پلات درصد پوشش تاجی و انبوهی (تـراکم) گیاهـان بـه تفکیک گونهها مشخص گردیـد. شاخص تنـوع شانون ویور و شاخص یکنـواختی یـا J بـا استفاده از دادههـای تراکم تکتک گونهها در داخل هـر پـلات تعیـین گردیـد (مصداقی، ۱۳۸۰).

سپس در هر تیمار ۳ نیمرخ خاک و ۱۲ مته حفر و از افقهای شناسایی شده نیمـرخهـا و افـقهـای سـطحی و زيرسطحي متهها جهت تعيين خصوصيات فيزيكي و شیمیایی نمونهبرداری صورت پذیرفت. جرم مخصوص ظاهری (B.D)' بهروش تهیه نمونه دست نخورده توسط حلقههای استاندارد فلزی، و درصد خاکدانههای پایدار به آب $(W.S.A)^{'}$ به روش پوجـا سـوک و کـی (۱۹۹۰) pH متـر، pH برروی گل اشـباع از طریـق EC عصاره اشباع خاک از طریق دستگاه EC متر، درصد آهے یا مواد خنثی شوندہ (T.N.V)" بےروش تيتراسيون اسيد و باز، و درصد كربن آلى به روش سوزاندنتر تعيين شد. آناليز واريانس دادهها در قالب طرح كاملاً تصادفي با سه تيمار (چراي آزاد، قرق و پخش آب همراه با قرق) صورت گرفت. در مورد خصوصیات پوشش گیاهی به ازای هر تیمار ۳۰ تکرار (پلات) و در مورد خصوصیات خاک ۱۵ تکرار (نمونه برداشت شده از افق سطحی) به ازای هر تیمار در نظرگرفته شد. محاسبات آماری و مقایسه میانگین تیمارها با نرم افزار SPSS انجام شد. در صورت نرمال نبودن توزیع دادههای پوشش گیاهی یا خاک، از تبدیل و تغییر شکل دادهها استفاده شده است. کلیه مقایسات آماری در سطح $\alpha=\cdot/\cdot 0$ انجام شده است.

نتايج

در منطقه مورد مطالعه ۷۲ گونه از ۲۰ خانواده شناسایی شد که خانواده گندمیان (Gramineae) با ۱۲

¹⁻ Bulk density

²⁻ Water stable aggregates

³⁻ Total nautralizing value

گونه بیشترین درصد گونهها را تشکیل میدهد (۲۲درصد). بعد از آن خانوادههای کاسنی (۲۲درصد)) بعناعیان (Labiatae) و سلمه تره (Compositae) و سلمه تره (Chenopodiaceae) هر یک بهترتیب با ۱۲، ۸ و ۷ گونه حدود ۳۸ درصد دیگر گونههای منطقه را تشکیل میدهند. گونههای زرشک، ارس، تنگرس و نسترن وحشی متعلق به خانوادههای وحشی متعلق به خانوادههای و Cupressaceae هونههای درختی و درختچهای منطقه مورد مطالعه را تشکیل میدهند که بهصورت بسیار یراکنده و تک تک دیده می شوند (جدول ۱).

براساس ردهبندی فرم رویشی رانکایر، حدود ٦٠ درصد گونهها جزء كامفيتها (بوتهايها)، ۲٥/٧ درصد تروفیتها (کسالهها)، ۵/۷ درصد کریپتوفیتها و ۸/٦ درصد بقیه را فانروفیت ها یا گونه های درختی و درختچهای تشکیل میدهند. تیپ غالب گیاهی منطقه را گونه Artemisia fragrans تشکیل می دهد. تغییرات اکثر خصوصیات پوشش گیاهی به جز شاخص یکنواختی بین تیمار شاهد با تیمار قرق و پخش آب همراه با قرق در سطح پنج درصد معنی دار شد (جدول ۲ و شکل ۲) ولی با مقايسـه مقادير عوامـل فـوق بـين دو تيمـار اصـلاحي ملاحظه می شود که بیشتر تغییرات مزبور ناشی از عملیات قرق می باشد. این تغییرات نشانگر این است که پتانسیل منطقه به حدی بوده که توانسته روی یوشش گیاهی تأثیر معنی داری داشته باشد. قره داغی و جلیلی (۱۳۷۹) نیز در مراتع استپی رودشور قم با اقلیم خشکتر به نتایج مشابهی دست یافتهاند ولی محققین دیگر نظیر وست و همکاران (۱۹۸٤)، ارزانی و همکاران (۱۳۷۸) که در مناطق بیابانی یا خشک کار کردهاند، تغییرات معنیداری در پوشش گیاهی پس از اعمال قرق بلند مدت مشاهده نکردند.

همچنین اثرات پخش آب بر خصوصیات پوشش گیاهی در مقایسه با اثرات حاصل از قرق کمتر میباشد. اما، بارزترین اثر ناشی از پخش آب بر پوشش گیاهی

ظهـور دو گونـه گـراس چنـد سـاله Festuca ovina و barbata در تیمار قرق بـدون پخش آب مشاهده نشد). افـزایش در تیمار قرق بـدون پخش آب مشاهده نشد). افـزایش گراسهای چند ساله پس از عملیات پخش آب توسط شولت و همکـاران (۱۹۹۱) نیـز گـزارش گردیـده است. درصـد پوشـش تـاجی گونـه غالـب Artemisia در دو تیمـار اصلاحی نسبت به شاهد افزایش یافتـه اسـت (شـکل ۳). اصلاحی نسبت به شاهد افزایش یافتـه اسـت (شـکل ۳). همچنین درصد پوشش تـاجی دو گونـه غیرخوشخوراک Verbascum و Euphorbia helioscopa و ۱۸۰۰ درصـد در شرایط قـرق همـراه تیمار شاهد به ۷۰/۱ و ۳/۵ درصد در شرایط قـرق همـراه با پخش آب افزایش یافتهاند (سطح ۵ درصد).

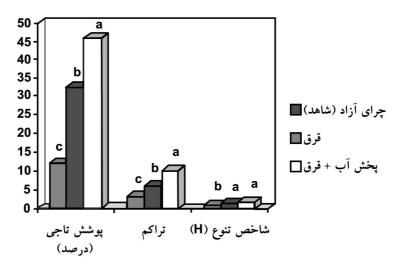
در نتایج تحقیقات قرهدا غی و جلیلی (۱۳۷۹) عموماً به افزایش درصد گونههای خوشخوراک و کلاس I یا II تحت تأثیر عملیات قرق اشاره شده است و افزایش گیاهان مهاجم یا کلاس III عموماً به چرای بیرویه نسبت داده شد. البته همان طور که نتایج تحقیق حاضر نشان داده، استراحت یا عدم چرا، توام با شرایط مناسبی که به خاطر پخش آب حاصل شده علاوهبر افزایش فراوانی گونههای مطلوب مرتعی، فرصت مناسبی برای افزایش فراوانی دو گونه غیر خوشخورا فوق گردیده است.

همچنین همانطورکه در شکل ٤ نشان داده شده، تغییرات تراکم برای گونه غالب آragrans ولی در مورد (ragrans) معنی دار شد (سطح ٥ درصد)، ولی در مورد دیگر گونه ها تغییرات معنی دار نشده است. نتایج مذکور نشان می دهد که تغییرات تراکم گونه ها در مقایسه با تغییرات درصد پوشش تاجی کندتر بوده است. دلیل این امر این است که تراکم گیاهی بستگی به زادآوری گیاهان و دارد و گیاهان به محض بهبود شرایط محیطی بیشتر و پوشش تاجی خود را گسترش می دهند و تکثیر و زادآوری گیاهان و در نتیجه افزایش تراکم گیاهی با سرعت کمتری صورت می گیرد.

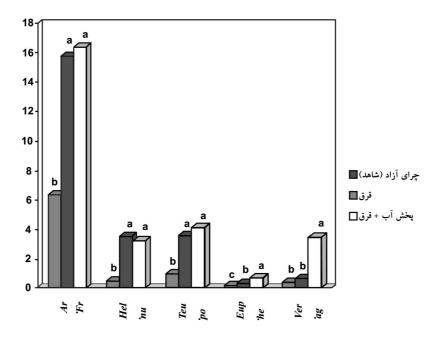
جدول ۲- نتایج آنالیز واریانس برای معیارهای مختلف پوشش گیاهی.

MS معيارهاي مختلف						
شاخص يكنواختى (J)	$(\frac{1}{\log H})$ شاخص تنوع	درصد پوشش تاجی	تراكم	آزادي	منبع تغيير	
•/••10 ^{NS}	*1V1E/A	*^9.4%	*٣٦٨/٧	۲	تیمار (چرا، قرق و پخش آب همراه با قرق)	
•/••٣٧	YY7/\	٥٨/٠١	1/9	AY	اشتباه	
				۸٩	کل	

^{*}معنی دار در سطح ۵ درصد و NS معنی دار نیست.

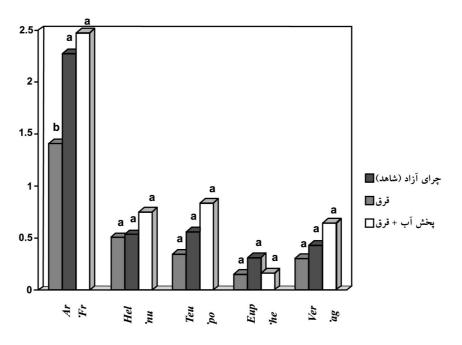


شکل ۲- نمودار مقایسه میانگین پارامترهای مختلف پوشش گیاهی بین سه تیمار '.



شکل ۳- نمودار مقایسه میانگین درصد پوشش تاجی گونه های مختلف بین سه تیمار

۱- در این نمودار و نمودارهای دیگر برای نشان دادن تفاوت معنی دار بین تیمارها از حروف کوچک انگلیسی استفاده شده است. هر دو تیماری که حداقل دارای یک حرف مشترک باشند، از لحاظ آماری اختلافی با یکدیگر ندارند. به عنوان مثال شاخص تنوع (H') بین تیمار تیمار قرق همراه با پخش پخش آب (a) با تیمار قرق (b) و تیمار قرق همراه با پخش آب (a) درصد معنی دار است.
آب (a) در صطح ۵ درصد معنی دار است.



شکل ٤- نمودار مقایسه میانگین تراکم گونههای مختلف بین سه تیمار

براساس سیستم نیوهال در طبقهبندی آمریکایی خاک ، حوضه پشتکوه دارای رژیم رطوبتی گزریک میباشد، که این رژیم در ایران به عنوان رژیم آب و هوایی مدیترانه ای شناخته می شود (حق نیا و لکزیان، ۱۳۷۵). رژیم حرارتی خاک در منطقه مورد مطالعه مزیک ست.

از بین خصوصیات خاک میزان جرم مخصوص ظاهری و درصد خاکدانههای پایدار در تیمارهای اصلاحی قرق و پخش آب همراه با قرق افزایش معنی داری نشان می دهد (جدول ۳ و شکلهای ۵ و ۲)، ولی اختلاف بین دو تیمار اصلاحی معنی دار نمی باشد. آلبلا دجو و همکاران (۱۹۹۸) نیز در بررسیهای خود کاهش درصد خاکدانههای پایدار و افزایش جرم

مخصوص ظاهری خاک را ناشی از تخریب پوشش گیاهی دانستهاند. در ضمن به علت افزایش آب نفوذ یافته و آبشویی، مقدار آهک خاک در تیمارهای اصلاحی کاهش نشان می دهد و نسبت به تیمار شاهد در سطح ه درصد معنی دار شد. همچنین درصد کربن آلی نیز به دلیل افزایش میزان پوشش گیاهی در تیمارهای اصلاحی نسبت به شاهد افزایش معنی داری داشته است (جدول ۳ و شکله). شهابی (۱۳۷۹) و مونتالدو (۲۰۰۱) نیز افزایش کربن آلی را ناشی از افزایش پوشش گیاهی در شرایط قرق گزارش نمودند و پوتر و همکاران (۲۰۰۱) کاهش درصد کربن آلی را به ازای افزایش شدت چرا گزارش نموده و بیشترین میزان کربن آلی را در تیمار چرا نشده نموده و بیشترین میزان کربن آلی را در تیمار چرا نشده اندازه گیری نمودند.

جدول ۳- نتایج آنالیز واریانس برای خصوصیات مختلف خاک.

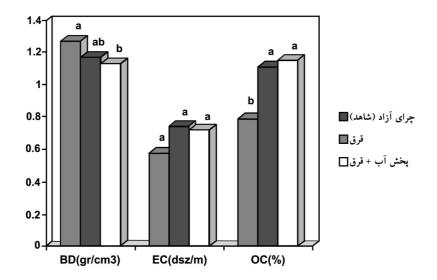
MS برای خصوصیات مختلف خاک					درجه آزادی _	27	
Sin(B.D)	$\sqrt{W.S.A}$	$\sqrt{T.N.V}$	PH	EC	O.C	درجه ارادی –	منبع تغيير
·/··٥V*	1/•٤٦ *	* ٤/٩١٤	•/•128 NS	•/•mmq ^{NS}	·/o/*	۲	تيمار
•/••1٣	•/٢٣٥	•/•٧٩	•/•• V V	•/•177	•/1• £	23	اشتباه
						٤٤	کل

^{*}معنی
دار در سطح ٥ درصد و NS معنی
دار نیست.

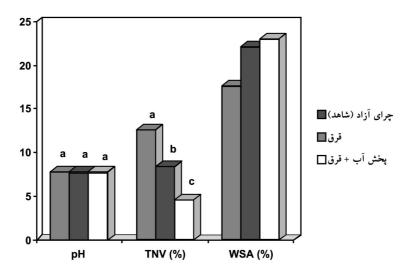
¹⁻ USDA

²⁻ Xeric

³⁻ Mesic



شکل ۵- نمودار مقایسه میانگین جرم مخصوص ظاهری به گرم بر سانتی متر مکعب (BD)، هدایت الکتریکی به دسی زیمنس (EC) بین سه تیمار.



شکل I- نمودار مقایسه میانگین اسیدیته (PH)، درصد آهک (TNV) و درصد خاکدانههای پایدار (WSA) خاک بین سه تیمار.

مقدار هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک در تیمارهای اصلاحی نسبت به شاهد افزایش و مقدار PH کاهش یافته ولی از نظر آماری معنی دار نشده است (نمودارهای ۵ و ۱). کاهش PH در نتیجه افزایش درصد مواد آلی، افزایش میزان آبشویی و بالاخره کاهش درصد آهک می باشد و افزایش EC ممکن است به دلیل افزایش میزان فاکتورهای حاصلخیزی خاک و افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی در تیمارهای اصلاحی باشد (شهابی، ۱۳۷۹). با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ٤، و نتایج تحقیقات مشابه محققین دیگر (شهابی، ۱۳۷۹؛ باشر و لین،

۱۹۹۱) در روند تخریب پوشش گیاهی و خاک، گرچه تخریب خاک در فاز بعدی پس از تخریب پوشش گیاهی و با آهنگ کندتری رخ می دهد، اما در صورت تخریب خاک ناشی از فشار سنگین دام و نابودی پوشش گیاهی، بهبود خاک در مقایسه با پوشش گیاهی زمان بسیار طولانی تری می طلبد. بدین ترتیب در شرایطی که پوشش گیاهی مرتعی به سمت نامطلوب سوق می یابد، ممکن است برخی از خواص و مشخصات خاک تغییرات معنی داری نشان ندهد، اما با ادامه این روند تغییرات مشخص تر و معنی دار خواهد شد.

دول ٤- مقادير درصد افزايش يا كاهش عوامل پوشش گياهي و خاك در تيمار قرق و تيمار پخش آب همراه با قرق در مقايسه بــا	با
هذ.	

درصدافزایش یا کاهش در تیمار پخش اَب + قرق	درصدافزایش یا کاهش در تیمار قرق	عوامل خاک	درصدافزایش در تیماریخش آب+ قرق	درصدافزایش در تیمار قرق	عوامل پوشش گیاهی	
-1V1	- ٤٩	%T.N.V	+770	+174	پوشش تاجی کل	
+£0	+£1	%O.C	+111	+127	تراكم كل گونهها	
٣٢+	+٣•	EC	+۸۳	+0•	شاخص تنوعگونهای	
+٣•	+70	%W.S.A	+//\			
-17	- A	B.D	+7٣	+£•		
-•/V	-• / 0	pН	+ (1	+2•	شاخص يكنواختي	

نتيجه گيري

با اجرای عملیات قرق و پخش آب اکثر عوامل پوشش گیاهی نظیر درصد تاج پوشش کل، تراکم کل و شاخص تنوع افزایش یافته و این تغییرات در تیمارهای اصلاحی قرق و قرق همراه با پخش آب متفاوت و معنی دار بود. در ضمن در تیمارهای اصلاحی به دلیل افزایش میزان پوشش گیاهی مقدار کربن آلی افزایش یافت. در تیمار قرق همراه با پخش آب در نتیجه افزایش نفوذ آب، آهک خاک از افق سطحی شسته شده و کاهش یافته است. به علاوه در تیمارهای اصلاحی با افزوده شدن تنوع و میزان پوشش گیاهی و فراهم شدن شرایط فیزیکی تنوع و میزان پوشش گیاهی و فراهم شدن شرایط فیزیکی خاک کاهش و درصد خاکدانههای پایدار در مقابل آب فازایش یافته است. تغییرات خواص و مشخصات خاک در مقابسه با خصوصیات پوشش گیاهی در تیمارهای اصلاحی کندتر بوده و انتظار می رود با ادامه قرق و پخش اصلاحی کندتر بوده و انتظار می رود با ادامه قرق و پخش اصلاحی کندتر بوده و انتظار می رود با ادامه قرق و پخش

آب همراه با قرق، میزان کربن آلی، آهک، درصد خاکدانههای پایدار به آب، جرم مخصوص ظاهری و pH خاک تغییرات معنی دارتری نشان بدهد.

سپاسگزاری

بدینوسیله نگارندگان مراتب امتنان و تشکرخود را از زحمات و همکاریهای سرکارخانم مهندس شهابی و سرکارخانم مهندس شهابی و سرکارخانم مهندس قاسمپور، مسئولین آزمایشگاه خاکشناسی دانشکده کشاورزی ساری که در انجام آزمایشهای خاک ما را یاری نمودند، ابراز داشته و از کارشناسان بخش تحقیقات آبخیزداری مرکز تحقیقات منابع طبیعی و کشاورزی مازندران نیز به خاطر در اختیار گذاشتن برخی اطلاعات و منابع، صمیمانه تشکر می نماییم.

منابع

۱.ارزانی، ح.، فتاحی، م.، و اختصاصی، م.ر. ۱۳۷۸. بررسی روندکمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی مراتع پشتکوه یزد در طی دهه گذشته (۷۷–۱۳۹۵)، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شماره ٤٤، پاییز ۷۸، ص ۳۵–۳۱.

۲.اسکندری، ذ. ۱۳۷٤. مقایسه دو وضعیت قرق و چرا در مراتع فریدن برخصوصیات فیزیکی خاک، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شـماره ۲۹. بهار ۷۶، ص ۷۷–۹۳.

۳.اکبرزاده، م. ۱۳۷۵. بررسی تغییرات پوشش گیاهی، وضعیت و گرایش در قرقهای رودشور وپلور، تهران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۰۰ صفحه.

٤.حقنيا، غ.، و لكزيان، ا. ١٣٧٥. پيدايش و طبقهبندي خاک، انتشارات دانشگاه فردوسي مشهد. ٦١٦ صفحه.

- ۵.رهبر، غ.، و کوثر، آ. ۱۳۷۸. تأثیر خرخاکی بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در شبکههای پخش آب گریبایگان فسا، ششمین کنگره علوم خاک ایران، دانشگاه مشهد، شهریور ۱۳۷۸.
- آ.شهابی، م. ۱۳۷۹. بررسی اثر دورههای مختلف قرق بر مقاومت فرسایشی خاکهای مناطق نیمهخشک دشتهای مواج مراوه تپه، پایاننامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۷۰ صفحه.
- ۷.قره داغی، ح.، و جلیلی، ع. ۱۳۷۸. مقایسه ترکیب پوشش گیاهی اراضی تحت چرای دام با قرق در مراتع استپی رود شور، مجله جنگل و مرتع، شماره ٤٣، تابستان ۷۸، ص ٣٤-٢٨.
- ۸کیاحیرتی، ج.، خادمی، ح.، اسلامیان، س، و چرخابی، ا.ح. ۱۳۸۱. نقش ته نشستها در تغییر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی اراضی در شبکه پخش آب موغار اردستان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان، سال نهم، شماره دوم، تابستان ۸۱ ص ۲۹-۲۷.
 - ۹. مصداقی، م. ۱۳۷۷. مرتعداری در ایران، انتشارات آستان قدس رضوی. ۲۵۸ صفحه.
 - ١٠.مصداقي، م. ١٣٨٠. توصيف و تحليل پوشش گياهي، انتشارات جهاد دانشگاهي مشهد. ٢٨٧ صفحه.
 - ۱.مقدم، م.ر. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداري، انتشارات دانشگاه تهران. ٤٧٠ صفحه.
- ۱۲.مهندسین مشاور خزر آب. ۱۳۷٦. آبخوانداری دریچهای به توسعه کشاورزی و راهی به سوی اقتصاد بـدون نفـت، مطالعـات ایسـتگاه تحقیقاتی، آموزشی، ترویجی آبخوانداری در منطقه چهار دانگه ساری. جلد اول تا چهارم، گزارشـات هواشناسـی و اقلـیم، ارزیـابی و قابلیت اراضی، زمین شناسی و ژئو مرفولوژی و مرتع.
- ۱۳- وهابی، م.ر. ۱۳٦۸. بررسی و مقایسه تغییرات پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی، تولید علوفه و سرعت نفوذ آب در وضعیتهای قــرق و چرا در منطقه فریدن اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتعداری ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ٤٠٠ صفحه.
- 14. Albaladejo, J., Martinez-Mena, M., Roldan, A., and Castillo, V. 1998. Soil degradation and desertification induced by vegetation removal in a semiarid environment. J. Soil Use and Management. 1-5.
- 15.Basher, L.R., and Lynn, I.H. 1996. Soil changes associated with cessation of sheep grazing in the Canterbury highcountry, New Zeland. J. Ecology (New Zeland). 20 (2): 179-189.
- 16.Center, D.M., Voughn, C.E., and Jones, M.B. 1989. Effects of management on plant production and nutrient cycling on two annual grassland sites. Higardia. 57(1): 1-40.
- 17. Gibson, D.J. 1988. The relationship of sheep grazing and soil heterogenity to plant spatial patterns in dune grassland. J. Ecology. 76: 233-252.
- 18.Kleiman, I.D., and Cogliatii, D.H. 1995. Effect of flooding on botanical composition, biomass production, and nutrient accumulation in a sample of natural grassland from the river Salado Basin. Revista-Argentina-de-production-animal. 13: 3-4, 259-266.
- 19.Krzic, M., Broersma, K., Thompson, D.J., and Bomke, A.A. 2000. Soil properties and species diversity of grazed crested wheatgrass and native rangelands. J. Range. Manage. 53 (3):353-358.
- 20.Montaldo, B.P. 1990. Twenty five years of exclusion of cattle on seasonally swampy anthropogenic pasture (1965-1990). J. Agron. Sur. 18 (2):113-118.
- 21.Naderi, A.S., Kowsar, A., and Sarfaraz, A.A. 2000. Reclamation of sandy desert through flood water spreading: I. Sediment-induced changes in selected soil chemical and physical properties. ASA, 1159 p.
- 22. Pojasok, T., and Kay, B.D. 1990. Assessment of a combination of wet sieving turbidimetery to charectarize the structural stability of moist aggregates. Canadian J. of Soil Science. 70:33-42.
- 23. Potter, K.N., Daniel, J.A., Altom, W., and Torbert, H.A. 2001. Stocking rate effect on soil Carbon and Nitrogen in degraded soils. J. Soil and Water Conser. 56(3): 233-236.
- 24. Scholte, P., Pamo, E., Donfack, P., Karls, S., Kirda, P., and West, N.E. 1996. Floodplain rehabilitation in North Cameron: Expected impact on vegetation, pastoralist, and wildlife. Rangelands in sustainable biosphere. Proceedings of the fifth International Rangeland Congress, Salt Lake City, Utha, USA, 23-28 July, 1995. 1: 492-493.
- 25. Sharp, L.A., Sanders, K., and Rimber, N. 1990. Fourty years of change in a shadscale stands in Idaho. J. Rangelands. 12: 313-328.

- 26. Walker, B.H. 1988. Autecology, Synecology, Climate and livestock as agents of rangeland dynamic. Australian. J. Rangelands. 10: 69-75.
- 27. West, N.E., Provenza, F.D., Johnson, P.S., and Owens, K. 1984. Changes after 13years of live stock grazing exclusion on sagebrush semidesert in west central Utha. J. Range. Manage. 37(3):262-264.
- 28. Wienhold, B.J., Hendrickson, J.R., and Karn, J.F. 2001. Pasture management influences on soil properties in the Northern Great plains. J. Soil and Water Con. 56(1): 27-31.
- 29. Wilims, D.W., Dormaar, J.F., Adams, B.W., and Dowes, H.E. 2002. Response of the mixed prairie to protection from grazing. J. Range. Manage. 55(3): 210-216
- 30.Wrigth, R.G., and VanDyne, G.M. 1981. Population age structure and its relationship to the maintainance of the semidesert grassland undergoing invasion by mesquite. Southwestern Nature. 26: 13-22.
- 31. Yorks, T.P., West, N.E., and Caples, K.M. 1992. Vegetation differences in desert shrublands of western Utha, Spine Valley, between 1933 and 1989. J. Range. Manage. 45(6): 569-577.

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 13(4), Oct -Nov 2006 www.magiran.com/jasnr

Comparison of the effects of exclusion and water spreading on vegetation and soil parameters in Kyasar rangelands, Mazandaran province

M.J. Aghasi¹, M.A. Bahmaniar² and M. Akbarzadeh³

¹Master of Science in Range Management, Mazandaran University; Assistant Professor, ²College of Agriculture, Mazandaran University, ³Research staff, Agiculture and Natural Resources Research Center of Mazandaran- Sari

Abstract

In order to study the effects of water spreading and exclusion on vegetation and soil parameters, three treatments of 1)control(free grazing), 2) water spreading with exclusion, and, 3) exclusion were established in the study area. 30 plots of 1-m² were selected in each treatment by using random-systematic sampling and the criteria of density, canopy cover, and species number and individual number of each species were estimated in each plot. In each treatment, 3 profiles and 12 samples were taken by using soil auger and the physio-chemical properties, such as: water stable aggregates, bulk density, O.C, pH, EC and TNV was measured. The data were analyzed by using completely randomized design. There were significant differences between treated rangelands and free grazing area as the control for canopy cover, density, and diversity Index (α <0.05).Under exclusion with water spreading, the amount of organic carbon increased, but the percentage of TNV decreased (α <0.05). Water stable aggregates under the exclusion and water spreading with exclusion increased significantly (α <0.05). Bulk density was significantly different between water spreading with exclusion and free grazing (α <0.05).EC and pH were not significantly different between treated rangelands and control.

Keywords: Exclusion; Water spreading; Plant diversity; Aggregate stability; Organic carbon; Kyasar