فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ١٤، شمارهٔ ٤، صفحهٔ ٥١٢-٥٠٠ (١٣٨٦)

تغییرات پوشش گیاهی و برخی از خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع با شدتهای مختلف چرایی

گلریز حسین زاده[1]، حمید جلیلوند[2]و رضا تمرتاش[3]

١ -دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته مرتع داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
٢- عضو هیئت علمی گروه جنگل داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، Email: hj_458_hj@yahoo.com
٣ -عضو هیئت علمی گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

تاریخ دریافت: ١٣٨٥/٧/٢٩ تاریخ پذیرش: ١٣٨٦/٤/١٨

چکیده

با توجه به نقش و اهمیت قرق به عنوان راهکار مناسب مدیریتی در منابع طبیعی به‌ویژه در حفاظت از پوشش گیاهی و خاک رویشگاههای مرتعی به مطالعه اثر شدتهای مختلف چرایی بر روی تغییرات پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع ییلاقی حوزه اسکلیم رود، در غرب شهرستان سوادکوه، پرداخته شد. بدین منظور، سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی انتخاب گردید. نتایج بدست‌آمده نشان داد که گیاهان خوشخوراک (کلاس I) در منطقه مرجع، گیاهان با خوشخوراکی متوسط (کلاس II) در منطقه کلید وگونه‌های با خوشخوراکی کم و غیر خوشخوراک (کلاس III) در منطقه بحرانی بیشترین درصد پوشش را بخود اختصاص دادند. به طوری که، گراسهای چند ساله و خوشخوراک مانند *Festuca ovina* L., *Eremopoa persica* T. و *Dactylis glomerata* L. دارای بیشترین درصد پوشش در منطقه مرجع بودند و به تدریج با افزایش شدت چرا از درصد گونه‌های خیلی خوشخوراک کاسته و به درصد گونه‌های با خوشخوراکی متوسط و کم و غیر خوشخوراک افزوده شد. همچنین، نتایج بررسی برخی از خصوصیات خاک معلوم کرد که خاکهای منطقه مرجع که از پوشش گیاهی بالایی برخوردار بودند، نسبت به خاکهای منطقه چرا شده دارای ماده آلی، ازت کل، فسفر و پتاسیم قابل جذب بیشتر و اسیدیته کمتری در افق سطحی بودند. نتیجه این تحقیق مشخص نمود که اعمال قرق کوتاه مدت به دلیل بارندگی و اقلیم مناسب حاکم بر منطقه، در حفظ و بهبود پوشش گیاهی و خاک بسیار مؤثر بوده و حکایت از بالا بودن قابلیت تولید این منطقه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: قرق (مرجع)، کلید، بحرانی، پوشش گیاهی، فاکتورهای خاک، اسکلیم رود.

مقدمه:

تجدید حیات گیاهی از طریق شدّت دام‌گذاری، اعمال سیستمهای چرایی، توزیع صحیح دام، توسعه منابع آب و قرق کامل مرتع امکان پذیر است (مصداقی، ١٣٧٧). قرق از ساده‌ترین روشهای اصلاح مراتع می‌باشد و در شرایط آب و هوایی مناسب احیای پوشش گیاهی امکان پذیر می‌شود (مقدم، ١٣٧٩). مطالعه و شناخت روابط متقابل اجزاء اکوسیستمهای مرتعی (به‌ویژه دام و

Archive of SID
www.SID.ir

گیاه) از مهمترین ابزار جهت اتخاذ تدابیر صحیح مدیریتی در مراتع است. در همین راستا، از آنجایی که پوشش گیاهی، ساختار تشکیل دهنده اکوسیستمهای طبیعی و متبلور تکامل اثرات متقابل عوامل متعدد محیطی است، بنابراین مطالعه آن معرف چگونگی وقوع تغییرات در اکوسیستمهای مرتعی بوده و می‌توان با تعیین روند تغییرات تراکم، زاد آوری، پوشش تاجی، تولید و سایر محصولات گیاهی به راهکارهای علمی‌بهینه‌ای جهت اعمال مدیریت مناسب و صحیح دست یافت (موسوی، ۱۳۸۰). به طوری که مدیریت صحیح چرا موجب افزایش تولید علوفه، مواد ارگانیکی خاک و چرخه کربن می‌شود (Reeder, 2002).

از آنجا که در بسیاری از نقاط کشور ما، چرا عامل اصلی تخریب پوشش گیاهی می‌باشد، لازم است به منظور بررسی و واکنش گیاهان در مقابل چرا مطالعاتی انجام شود.Blackburn (1981) بیان نمود که چرای شدید دام با کاهش خلل و فرج و میزان نفوذپذیری بر تراکم خاک اثر گذاشته و منجر به ایجاد رواناب و فرسایش خاک می‌شود. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که بین تراکم خاک و نفوذپذیری رابطه عکس و با میزان رواناب رابطه مستقیم وجود دارد، ممانعت از ورود دام به مراتع چرا شده، اغلب موجب شرایط توالی ثانویه می‌گردد (Holechek, 1983). از طرفی، چرای متوسط تا سبک برای بیشتر گیاهان می‌تواند مؤثر واقع شود، هر چند مطالعات بیشتری در این مورد لازم است. زیرا مطالعات انجام گرفته در سال ۱۹۹۲ که برای بررسی اثر چرای سبک گاو در وتلندهای اروپا بکار برده شد نشان داد که این کار به منظور تعیین نیروهای بالقوه برای استفاده مجدد و جلوگیری از متروک شدن منطقه بوده است. در این تحقیق مشخص شد که چرای سبک باعث افزایش تنوع و غنای گونه‌ای می‌شود (Asden *et al.*, 2005).

(Belsky *et.al.*,1997)، در مطالعه اثر چرا بر مراتع غرب آمریکا نشان دادند که اثر دام بر تغییر اکوسیستمها با کاهش پوشش گیاهی و لاشبرگ، تخریب و فشرده شدن خاک و کاهش میزان نفوذ آب و افزایش فرسایش همراه است. Gilfedder *et al.*,2005، مناطق قرق را برای رویش دانه‌های منحصر به فرد جوان مساعد دانسته و اشاره می‌کنند که آینده ناخوشایند گونه‌های نادر بستگی به مدیریتی دارد که اراضی چرا شده و بحرانی را حفظ نماید.

Kraaij& Milton,(2006)، تغییرات پوشش گیاهی را در مراتع کارو واقع در جنوب آفریقا، که به مدت ده سال قرق شده بود ثبت نمودند. نتایج نشان داد که شرایط مرتع بهتر شده و گیاهان خوشخوراک افزایش و پوشش گراسهای یکساله کاهش و گراسهای چند ساله افزایش یافتند. این مطالعه نشان داد که تغییرات در مراتع قرق بسیارسریع‌تر از مناطق بی‌حفاظ بوده و وضعیت مرتع رابطه نزدیکی را با گسترش پوشش تاجی داشته است.

Michael *et al.*,(2006)، تأثیر قرق را در دو معدن هیدروکسید آلومینیوم آهن‌دار واقع در جنگلهای اکالیپتوس در جنوب استرالیا مورد بررسی قرار دادند، با وجود تفاوت در اقلیم تمایل به چرا در هر دو مکان شبیه بهم بوده است، اثرات گیاهخواری نشان داد که گیاهانی که بالاترین میزان پروتئین را داشته چندان مورد توجه قرار گرفته و از گیاهانی که دارای تانن و سولفور و نمک بالایی هستند اجتناب شده است، در عوض گونه‌های گراس و شبه گراس بیشتر مورد توجه قرار گرفتند و

Archive of SID

www.SID.ir

حداکثر چرا در سه لگوم بومی‌با میزان رشد بالا شناسایی شد.

محمدی و همکاران (۱۳۸۰) مراتع سبزکوه واقع در چهار محال بختیاری را از نظر میزان ماده آلی در دو منطقه چرا شده و قرق مورد مقایسه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که میزان ماده آلی در دو منطقه قرق و چرا شده تقریباً برابر می‌باشد. همچنین میزان نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در منطقه قرق به مراتب بیشتر از منطقه تحت چرا بوده است.

با توجه به اهمیت لزوم شناخت نقش پوشش گیاهی و خصوصیات خاک در اداره صحیح اکوسیستمهای مرتعی تحقیق حاضر با هدف شناخت تغییرات پوشش گیاهی و برخی خصوصیات خاک تحت شرایط چرا و عدم چرای دام جهت سهولت در اعمال مدیریت و بهره برداری پایدار و شناسایی گونه‌های مرغوب علوفه‌ای که در اثر قرق از چرای دام محفوظ مانده‌اند، در مراتع ییلاقی حوزه اسکلیم رود (واقع در غرب شهرستان سوادکوه) انجام گردید.

مواد و روشها

این بررسی در مراتع نجار کلا- اسبوکلا، که جزء مراتع ییلاقی اسکلیم رود قائم‌شهر است انجام شد. این منطقه در جنوب دهستان لفور و در ۶۳/۵ کیلومتری غرب شهرستان سوادکوه (زیر آب) واقع شده است. حوزه اسکلیم رود در بین ″۳۶ ′۱۳ °۳۶ تا ″۳۲ ′۵ °۳۶ عرضهای شمالی و ″۲۰ ′۴۸ °۵۲ تا ″۴۴ ′۴۲ °۵۲ طولهای شرقی واقع شده است. حداکثر ارتفاع حوزه ۲۸۹۰ متر و حداقل آن برابر ۲۳۰ متر می‌باشد، که قسمت اعظم مراتع مورد نظر در این مطالعه در ارتفاع ۲۰۰۰ متر تا ۲۸۹۰ متر واقع شده‌اند

برای برآورد میزان بارندگی و درجه حرارت از نزدیکترین ایستگاههای مجاور (آلاشت و شیخ موسی) که دارای طول آماری ۲۵ ساله می‌باشند، استفاده شد. متوسط بارندگی سالیانه مراتع مورد مطالعه ۴۱۵ میلیمتر می‌باشد که بیشترین بارش منطقه بصورت برف و بطور متوسط ۶- ۵ ماه از سال، منطقه مورد مطالعه پوشیده از برف است. متوسط درجه حرارت سالانه منطقه ۳/۴ درجه سانتیگراد و نوع اقلیم منطقه بر اساس سیستم طبقه‌بندی آمبرژه جزء اقلیم ارتفاعات (کوهستانی) طبقه بندی شده است. بافت خاک منطقه نیز لومی می‌باشد.

جهت مطالعات پوشش گیاهی نمونه برداری از پوشش به روش سیستماتیک-تصادفی با پلاتهای یک متر مربعی در تیمارهای قرق (مرجع)، کلید و بحرانی صورت پذیرفت. سپس در هر کدام از پلاتها درصد پوشش تاجی گونه‌ها به تفکیک کلاسهای خوشخوراکی آنها و درصد پوشش سطح خاک از جمله درصد سنگ و سنگریزه و درصد بقایای گیاهی در داخل هر کوادرات مشخص گردید. درصد پوشش تاجی گیاهان با استفاده از پلاتهای مشبک اندازه‌گیری شد.

برای تعیین تأثیر چرا و عدم چرا بر روی برخی از فاکتورهای خاک نیز نمونه گیری از خاک از عمق ۵ - ۰ و۱۰-۵ سانتیمتری به تعداد چهار نمونه در هر یک از مناطق مختلف چرایی صورت گرفت. سپس نمونه‌های برداشت شده به آزمایشگاه منتقل و پس از خشک کردن در هوای معمولی اقدام به اندازه‌گیری مقادیر ماده آلی، ازت کل، فسفر و پتاسیم قابل جذب و اسیدیته خاک شد. برای اندازه‌گیری اسیدیته با استفاده از دستگاه پی اچ متر اسیدیته تمامی‌نمونه‌ها در گل اشباع بدست آمد. تعیین مقدار ماده آلی با روش والکلی بلاک و اندازه‌گیری ازت

Archive of SID
www.SID.ir

کل خاک نیز توسط دستگاه کجل تک انجام شد. اندازه‌گیری فسفر قابل جذب به روش اولسن و در نهایت با استفاده از عصاره آمونیم در دستگاه فلم فتومتر مقدار پتاسیم مشخص گردید.

پس از جمع آوری اطلاعات و آمار و نمونه برداری صحرایی، تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده توسط نرم افزار SAS صورت گرفت. در مورد داده‌های مربوط به پوشش گیاهی و خاک (برای درک اثر متقابل موقعیتهای چرایی و عمق خاک) تحلیلهای آماری فاکتوریل صورت گرفت و مقایسه‌های گروهی میانگینها با استفاده از آزمون S. N. K. انجام شد.

نتایج

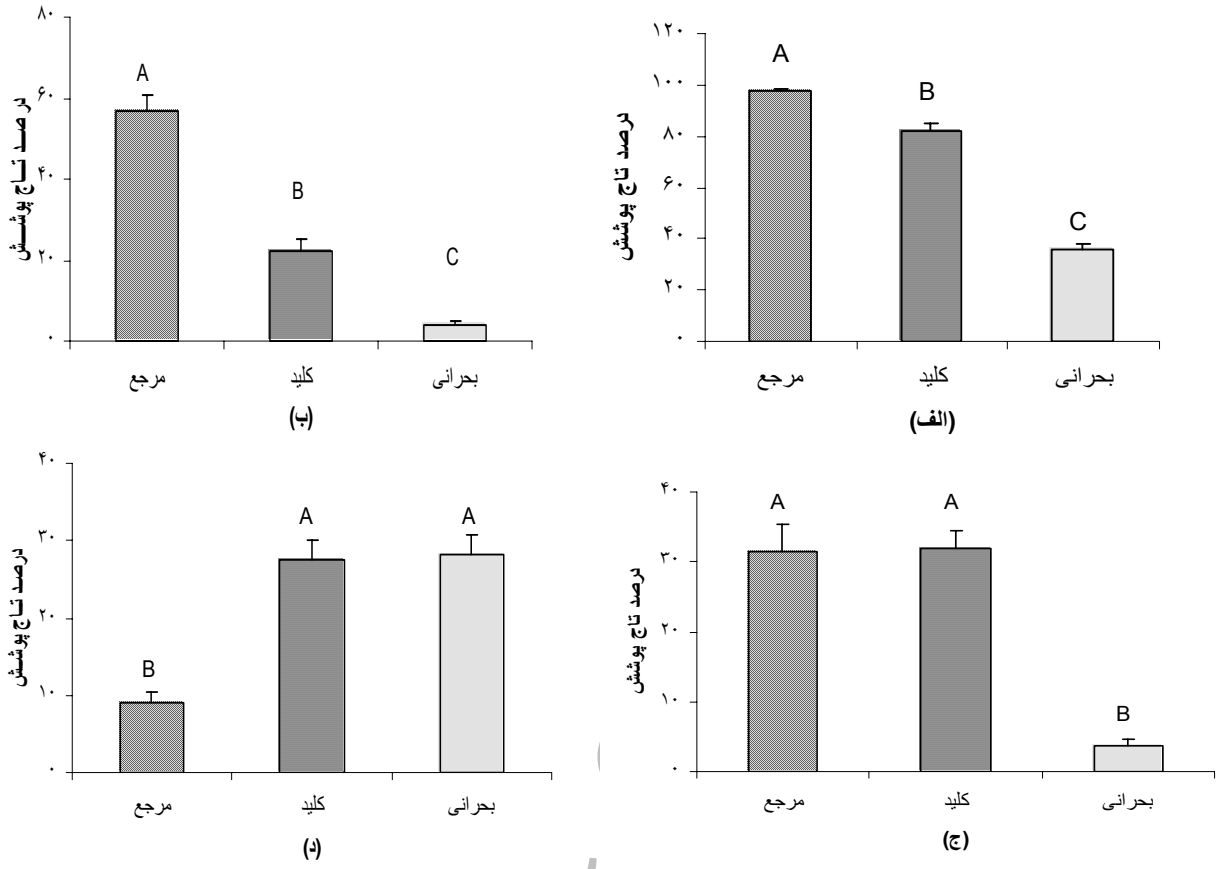
تأثیر قرق بر تغییرات پوشش گیاهی:

نتایج حاصل از اندازه‌گیری درصد پوشش گیاهی نشان داد که با گذر از منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی، نه تنها از درصد پوشش گیاهی کم شد، بلکه خوشخوراکی گیاهان نیز تغییر یافت. به طوری که میانگین تاج پوشش کل گونه‌ها در هر سه موقعیت مرجع (۹۷/۲۷ درصد)، کلید (۸۱/۸۱ درصد) و بحرانی (۳٦/۷٤ درصد) تفاوت معنی‌داری را (در سطح یک درصد) با هم نشان داد (شکل ۱- الف)، ولی در هنگامی که تفکیک گونه‌ها از نظر کلاسهای خوشخوراکی صورت گرفت، درصد پوشش گیاهان کلاس I در هر سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی تفاوت معنی‌داری را با هم (در سطح یک درصد) نشان دادند. بیشترین درصد پوشش گیاهان کلاس I (٥٦/٦ درصد) در داخل منطقه مرجع و کمترین آن در منطقه بحرانی (۳/۸۷ درصد) مشاهده شد (شکل ۱- ب).

درصد گیاهان کلاس II منطقه کلید تفاوت معنی‌داری را در سطح یک درصد با منطقه بحرانی از خود نشان داد. در صورتی که با مرجع تفاوت چندانی را نشان نداد. بیشترین درصد گونه های کلاس II (۳۱/۹۱ درصد) مربوط به منطقه کلید و کمترین درصد این گونه ها (۳/٦ درصد) مربوط به منطقه بحرانی بوده است (شکل ۱-ج).

Archive of SID

www.SID.ir



شکل۱- درصد پوشش تاجی کل گونه‌ها (الف)، درصد پوشش تاجی گونه های کلاس I (ب)، درصد پوشش تاجی گونه‌های کلاس II (ج) و درصد پوشش تاجی گونه های کلاس III در موقعیتهای مختلف چرایی (د).پوشش سطح خاک

همچنین از لحاظ درصد گونه های کلاس III منطقه بحرانی دارای اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد با مرجع داشت، درحالی که با منطقه کلید تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. منطقه بحرانی دارای بیشترین درصد از گونه های کلاس III (۲۸/۲٦ درصد) و منطقه مرجع دارای کمترین درصد از این نوع گونه ها (۹/۱۱ درصد) بود (شکل ۱-د).

پوشش سطح خاک در داخل و خارج مرجع با هم تفاوتهایی را داشتند. بیشترین درصد سنگ و سنگریزه (۵/۳۲ درصد) در منطقه بحرانی و کمترین درصد (۰/۰٦درصد) در داخل مرجع قرار داشت. به طوری‌که بین میانگین درصد سنگریزه در منطقه بحرانی با داخل مرجع تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد دیده شد، ولی منطقه کلید با بحرانی تفاوت چندانی نداشتند. درصد خاک لخت نیز در بیرون مرجع بیشتر از داخل آن بوده است و سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی تفاوت معنی داری را در سطح یک درصد با هم نشان دادند. همچنین از پراکنش بقایای گیاهی نیز با پیشرفت از داخل مرجع به سمت

Archive

www.SID.ir

بحرانی کاسته شد و منطقه مرجع از نظر میانگین بقایای گیاهی با دو منطقه کلید و بحرانی دارای تفاوت معنی‌داری در سطح پنج درصد بود (جدول ۱).

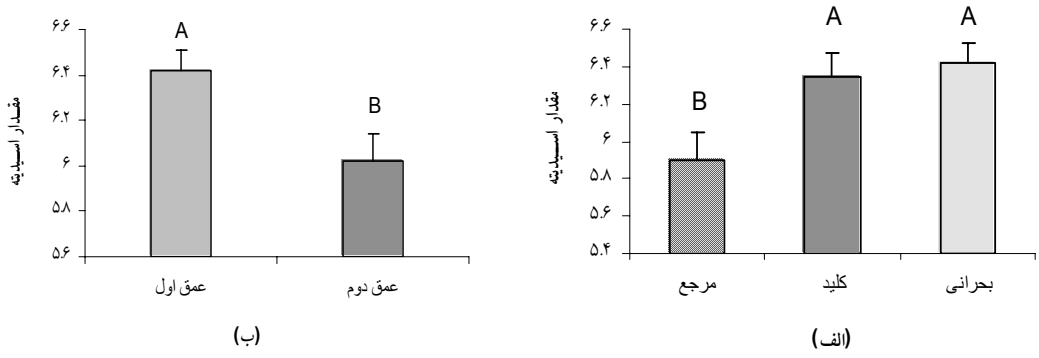
جدول ۱- مقایسه میانگین پوشش سطح خاک بین تیمارهای مختلف چرایی

منطقه	درصد سنگ	درصد سنگریزه	درصد بقایای گیاهی
مرجع	۰/۰٦ ^{B}	۰/۰٦ ^{C}	۲/٦۰ ^{A}
کلید	٤/۷۳ ^{A}	۱۲/۸۵ ^{B}	۰/۸ ^{B}
بحرانی	۵/۳۲ ^{A}	۵۸/۷٤ ^{A}	۰/۱۹ ^{B}

تأثیر قرق برخصوصیات خاک

اسیدیته(pH):

میزان اسیدیته موجود در منطقه بحرانی (٦/٤۲) بیشتر از داخل مرجع (۵/۹) بوده است. به طوری که منطقه مرجع با دو منطقه کلید و بحرانی تفاوت معنی‌داری را (درسطح یک درصد) نشان داد. ولی بین دو منطقه کلید و بحرانی تفاوت معنی‌داری از نظر میزان اسیدیته مشاهده نشد (شکل۲- الف). از نظر عمق نیز بیشترین مقدار اسیدیته (٦/٤۲) مربوط به عمق اوّل و کمترین مقدار اسیدیته مربوط به عمق دوم (٦/۰۲) بوده است. بین عمق اول و دوم در سه موقعیت چرایی تفاوت معنی‌داری (در سطح یک درصد) وجود نداشت (شکل۲- ب).



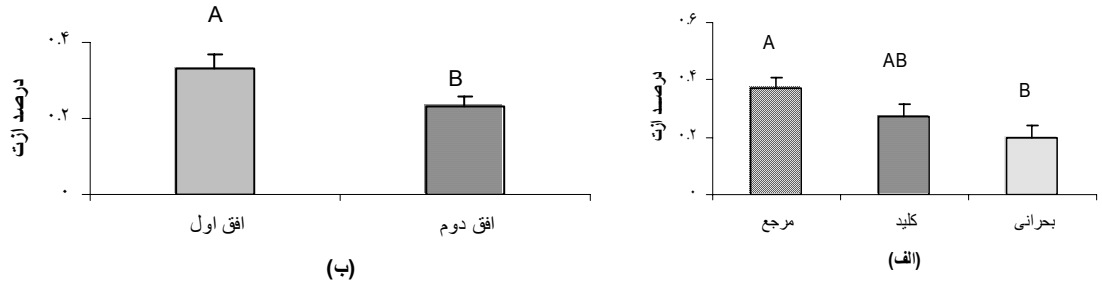
شکل۲- مقدار اسیدیته خاک در موقعیتهای مختلف چرایی (الف)، در دو عمق مختلف خاک (ب).

ازت کل

نتایج حاصل از اندازه‌گیری ازت کل موجود در خاک بین موقعیتهای مختلف چرایی حکایت از آن دارد که بین میانگین درصد ازت خاک منطقه مرجع با منطقه بحرانی تفاوت معنی‌داری (درسطح پنج درصد) وجود دارد، به این ترتیب که بیشترین درصد ازت کل مربوط به منطقه مرجع (۰/۳۷درصد) و کمترین درصد آن مربوط به منطقه بحرانی (۰/۲ درصد) بوده است (شکل ۳- الف). از نظر عمق

www.SID.ir

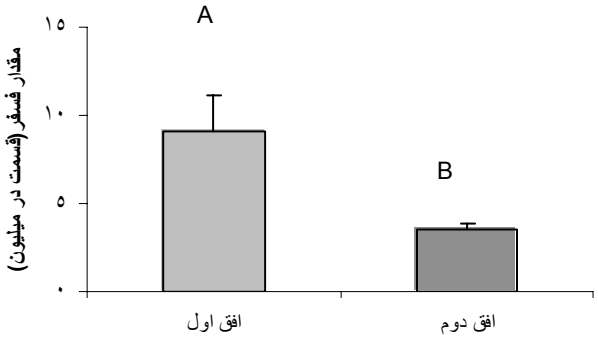
خاک نیز میزان ازت خاک در عمق اول بطور معنی‌داری در سطح پنج درصد بیشتر از ازت خاک در عمق دوم بوده است. بیشترین میزان ازت مربوط به عمق اول (۰/۳۳ درصد) بود (شکل ۳- ب).



شکل۳- درصد ازت کل در موقعیتهای مختلف چرایی (الف)، درصد ازت کل درعمق اول و دوم خاک (ب)

فسفر قابل جذب

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که مقدار این عنصر بین سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی تفاوت معنی‌داری را با هم نشان نداد. ولی بین دو عمق تفاوت معنی‌داری (در سطح پنج درصد) وجود داشت. به طوری که بیشترین مقدار فسفر در عمق اول (۹/۱۱ قسمت در میلیون) و کمترین مقدار آن در عمق دوم (۳/۵٦ قسمت در میلیون) قرار داشته است (شکل٤).



شکل ٤- مقدار فسفر بین دو عمق اول و دوم خاک

پتاسیم قابل جذب

نتایج حاصل از اندازه‌گیری مقدار پتاسیم در موقعیتهای مختلف چرایی حکایت از آن داشت که میزان پتاسیم قابل جذب خاک در بیرون و داخل منطقه مرجع تفاوتهایی را باهم نشان دادند. به طوری که بیشترین میزان پتاسیم در منطقه مرجع (۵۱۵/۵ قسمت در میلیون) و کمترین مقدار آن در منطقه کلید (۳۲۳/۵ قسمت در میلیون) قرار داشت و منطقه مرجع با منطقه کلید تفاوت معنی‌داری را (درسطح یک درصد) با هم نشان دادند (شکل ۵- الف). از نظر عمق خاک نیز مقدار پتاسیم خاک واقع در عمق

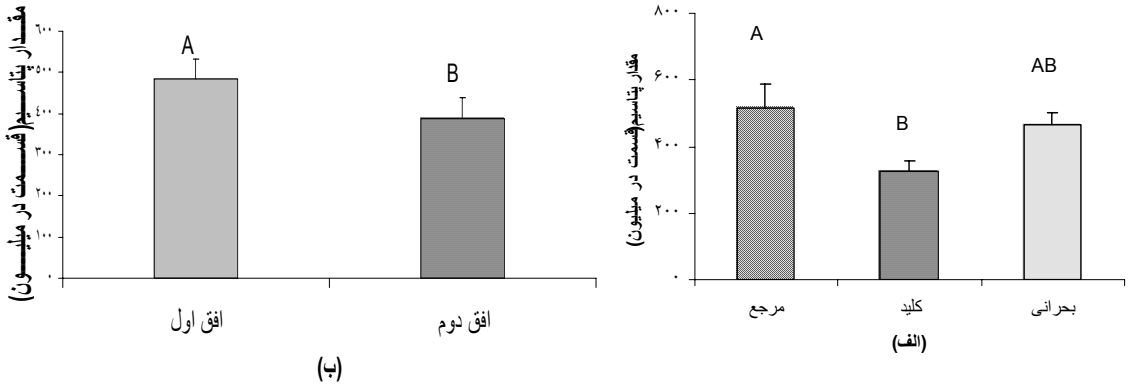
www.SID.ir

اول و دوم تفاوت معنی‌داری را با هم (در سطح یک درصد) نشان دادند (شکل ۵- ب).

بحث

الف- اثر شدتهای مختلف چرایی بر پوشش گیاهی:

بر اساس نتایج حاصل از بررسی پوشش تاجی گونه‌ها در داخل مرجع نسبت به خارج آن، از نظر کمی افزایش زیادی نشان داد. افزایش کل پوشش تاجی در شرایط رویشگاهی منطقه مرجع نسبت به مناطق کلید و بحرانی چنین می‌توان استنباط نمود که با توجه به رطوبت قابل دسترس گیاهان، منطقه مرجع از آن بخوبی استفاده نموده و گیاهان از رشد بیشتری برخودار شده‌اند، ولی در سایر مناطق در اثر چرای دام، فرصت استفاده به همه گیاهان داده نشده است. علاوه بر آن، احتمالاً تبخیر و تعرق در خاک با پوشش کمتر، بیشتر بوده است. بنابراین، فشار چرا و تردد دام در مناطق کلید و بحرانی باعث کاهش پوشش و بقایای گیاهی شده است. به این ترتیب، احتمالاً این پدیده باعث افزایش میزان خاک لخت و سنگ‌ریزه شده است (جدول۱).



شکل۵- مقدار پتاسیم بین موقعیتهای مختلف چرایی (الف)، مقدار پتاسیم بین دو عمق خاک (ب)

تاج پوشش گونه‌های کلاس I در منطقه مرجع بیشترین درصد را نشان داد. گیاهان کلاس II نیز بیشترین درصد تاج پوشش را در منطقه کلید به خود اختصاص داده‌اند، در حالی که در شرایط چرای شدید درصد قابل توجهی از پوشش تاجی به گونه‌های غیر خوشخوراک یا کلاس III و مهاجم و خاردار اختصاص یافته است. درصد پوشش تاجی گونه‌های کلاس I در منطقه بحرانی در مقایسه با گونه‌های کلاس III در همان موقعیت، کاهش قابل توجهی را نشان می دهد که این امر می‌تواند بدلیل چرای مفرط، تخریب خاک هوموس دار، به دلیل فرسایش آبی و لگدکوبی دام باشد (شکل ۱- ب، ج و د).

نتایج حاصل از بررسی لیست فلورستیک در سه موقعیت چرایی نشان داد که بیشترین درصد پوشش داخل منطقه مرجع متعلق به گونه *Festuca ovina* بوده است که یک گونه خوشخوراک علوفه‌ای محسوب شده و تیپ غالب منطقه را تشکیل می دهد. حفاظت از چرای دام در داخل منطقه مرجع موجب نشو و نما و گسترش پوشش آن شده و با پیشرفت به سمت منطقه کلید با وجود چرای سبک که بر روی آن صورت می گیرد از

Archive of SID

www.SID.ir

درصد پوشش گونه یادشده، کاسته شده و به درصد پوشش گونه *Eremopoa persica, Buplerum rotundifolia* که از درجه خوشخوراکی کمتری نسبت به *Festuca* برخوردارند، اضافه گردیده است، به طوری که تیپ غالب منطقه کلید با دو گونه *Eremopoa persica, Buplerum rotundifolia* مشخص گردید. در منطقه بحرانی، چرای شدید دام باعث حذف یا کاهش شدید گونه‌های خوشخوراک از عرصه شده و تیپ غالب منطقه را دو گونه *Cirsium arvense, Pteris cretica* که جزء گونه‌های کلاس III و بدون ارزش علوفه‌ای و خاردار می باشند، تشکیل می‌دهد.

نتایج مشابهی نیز توسط Smith و Schmutz (۱۹۷۵)، در منطقه‌ای با قرق ۲۸ ساله گزارش شده است. این محققان اظهار داشتند که در مراتع تحت مدیریت قرق گیاهان خوشخوراک گندمی و فورب افزایش یافتند. قره داغی و جلیلی (۱۳۷۸) گزارش دادند که چرای بی رویه در مراتع استپی رود شور باعث از بین رفتن گونه های خوشخوراک و کلاس I شده است، در مقابل، در زمینهای تحت قرق، عدم چرای دام موجب استقرار گونه‌های خوشخوراک در ترکیب پوشش شده است. Michael و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی تأثیر چرای دام بر روی گونه‌های مختلف در دو منطقه قرق شده واقع در جنوب استرالیا دریافتند که حداکثر چرا از سه گونه گیاهی لگوم بومی‌و چند گونه گراس و شبه گراس صورت گرفته است. کرایج و میلتون (۲۰۰۶) در بررسی یک قرق ده ساله در جنوب آفریقا گزارش دادند که شرایط مرتع بهتر شده و گیاهان خوشخوراک افزایش و پوشش گراسهای یکساله کاهش و گراسهای چند ساله افزایش یافتند.

ب- اثر شدتهای مختلف چرایی بر خصوصیات خاک

اسیدیته (pH):

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، افزایش شدت چرا در منطقه بحرانی باعث افزایش اسیدیته (pH) خاک شده است، به طوری که منطقه بحرانی دارای بیشترین مقدار pH و منطقه مرجع کمترین pH را دارا بوده است. همچنین به دلیل هوموس موجود در لایه سطحی، عمق اول نسبت به عمق دوم مقدار اسیدیته بیشتری را نشان داده است (شکل ۲-الف، ب). دلایل مختلفی برای کاهش pH در خاکهایی که در آنها چرا صورت نگرفته است، وجود دارد. با افزایش ماده آلی که در خاکهای مناطق مرجع، هم اسیدهای آلی و هم اسیدهای معدنی تولید می شوند که فراوان‌ترین این اسیدها، اسید کربنیک می باشد. گرچه، این اسید یک اسید ضعیفی است، ولی تولید دائم آن در خاکی که در آن تراکم ریشه زیاد می باشد، باعث حل شدن آهک و شستشوی آن از خاک می‌شود و خارج شدن آهک از خاک نیز موجب کاهش pH یا اسیدیته می-گردد (۵). گیوی (۱۳۸۰) اظهارداشت که pH اراضی قرق شده از زمین تحت چرا کمتر می باشد. همچنین دلیل دیگر کاهش pH در خاک داخل مرجع نسبت به منطقه تحت چرای شدید می‌تواند به خاطر موجود بودن رطوبت زیادتر در خاک منطقه مرجع بخاطر پوشش متراکم علفی آن نسبت به خارج آن باشد. علاوه برآن، در مناطق سرد و کوهستانی در مقایسه با مناطق پایین‌دست به علت سردی هوا تجزیه مواد آلی به کندی صورت می‌گیرد و انتظار می‌رود که گرایش خاکها به سمت اسیدی شدن باشد. در عرضهای بالای جغرافیایی که از نظر کاهش دما مشابهت با ارتفاعات بالای مناطق کوهستانی دارد، خاکها عمدتاً

Archive of SID

www.SID.ir

اسیدی می‌باشند.

ازت کل خاک

تغییرات نیتروژن خاک، در داخل و بیرون منطقه کنترل شده (مرجع) تقریباً مشابه تغییرات ماده آلی خاک بوده است. به طور کلی، اعمال چرا در مقایسه با عدم چرا، موجب کاهش درصد نیتروژن خاک گردیده است (شکل۳- الف). زیرا چرا می‌تواند بر غیر متحرک شدن نیتروژن معدنی اثرگذار باشد و هر چه شدت چرا افزایش یابد مقدار بیشتری از نیتروژن معدنی خاک بصورت غیر متحرک درآمده و در نتیجه از آزاد شدن نیتروژن تبادلی یا متحرک می‌کاهد. بنابراین، عدم چرا در داخل منطقه مرجع باعث ایجاد پوشش متراکم گیاهان در آن منطقه می‌گردد. بدین ترتیب، افزایش پوشش گیاهی در منطقه مرجع و ازدیاد حجم ریشه در این منطقه و همچنین بالاتر بودن درصد پوشش گیاهان تثبیت کننده ازت مثل لگومها در داخل منطقه مرجع نسبت به دو منطقه کلید و بحرانی باعث ازدیاد نیتروژن خاک می گردد. این یافته‌ها با نتایج اعلام شده توسط Frank و همکاران (۱۹۹۵)، Dormarr و Willms (۱۹۹۸)، محمدی (۱۳۸۰)، و سندگل و همکاران (۱۳۸۱) مطابقت دارد. این محققان گزارش داده اند که به تناسب افزایش شدت چرا، از میزان نیتروژن خاک کاسته می شود.

فسفر قابل جذب

میزان فسفر قابل جذب خاک در عمق اول بیشتر از عمق دوم بود (شکل ٤). علت زیادی مقدار فسفر در لایه سطحی خاک داخل مرجع به این دلیل می باشد که گیاهان فسفر را از لایه‌های عمیق‌تر خاک جذب نموده و پس از مردن و پوسیده شدن انساج آنها، مقدار زیادی فسفر در سطح خاک تجمع پیدا می‌کند و کم شدن میزان فسفر در لایه‌های زیرین به این علت می باشد که گیاه فسفر را از این لایه‌ها استخراج می کند و به سطح می‌آورد و در عین حال، مقدار ناچیزی از فسفر در نتیجه آبشویی بطور دائم از دست می‌رود (سالاردینی، ۱۳٦۲).

زرین کفش (۱۳٦۷) اظهار داشت که فسفر در خاک به دو صورت فسفر آلی و معدنی وجود دارد و در خاکهای غنی از مواد آلی، قسمت بیشتر فسفر قابل جذب بصورت فسفر آلی و در افق سطحی می‌باشد.

پتاسیم

نتایج نشان داد که اثر چرای دام بر مقدار پتاسیم خاک در موقعیتهای مختلف متفاوت بوده است. میزان پتاسیم خاک در داخل منطقه مرجع بیشتر از سایر مناطق بوده است و کمترین میزان پتاسیم مربوط به موقعیت چرای متوسط (کلید) بوده است (شکل ۵- الف). بدین ترتیب، تخلیه عنصر پتاسیم در موقعیت چرای متوسط (کلید)، بیش از سایر موقعیتهای چرایی می باشد، زیرا از یک طرف در منطقه کلید در حالت چرای سبک، فضولات کمتری به خاک اضافه می شود و از طرف دیگر، حجمی از اندامهای گیاه برداشت شده که این امر باعث می شود که مصرف پتاسیم توسط گیاه افزایش یابد و در نتیجه چون مقدار فضولات دامی نیز قابل توجه نمی باشد، بدین ترتیب کاهش این عنصر در منطقه کلید بیش از دو موقعیت دیگر می‌باشد. کاهش پتاسیم خاک در مناطق تحت چرا در این تحقیق با یافته‌های سندگل (۱۳۸۱) و محمدی (۱۳۸۰) مطابقت داشته است.

خوشبختانه اجرای قرق به مدت ۵ سال در مرتع مورد مطالعه بدلیل وجود گونه های خوشخوراک و مرغوب، رطوبت کافی، شرایط آب و هوایی مساعد توانسته است

Archive of SID

www.SID.ir

تفاوتهای معنی‌داری را در درصد پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک ایجاد کند. به نظر می‌رسد، قرق باعث شروع مراحل توالی به سمت مرحله قبل اوج می شود. درصد تاج پوشش گونه‌های کلاس I و خوشخوراک بر اثر قرق افزایش یافته در مقابل، از درصد گونه‌های کلاس III و غیر خوشخوراک کاسته شده است. افزایش گونه‌های گیاهی در داخل قرق هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی نشان دهنده تأثیر مثبت قرق در این رویشگاهها بوده است. وجود گونه‌هایی نظیر *Cirsium arvense*، *Peteris cretica*، *nopordoon O heteracanthum* و *Centaurea sostilis* در موقعیتهایی با شدت چرای بالا، نشان‌دهنده بهره برداری غیر اصولی از این مراتع می باشد. ولی با اجرای طرح قرق از درصد این گونه‌ها در داخل قرق (مرجع) کاسته شده و سهم گونه-های خوشخوراک از قبیل *Festuca ovina*, Dactylis glomerata, *Eremopoa persica*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus* و غیره در داخل مرجع افزایش یافته است. می توان این تغییر و اصلاح طبیعی مرتع را ناشی از خود تنظیمی‌اکولوژیکی و اثرات مثبت قرق (مرجع)، استراحت دهی مرتع، کاهش شدت چرا در مراحل اولیه رشد و نمو گیاه قلمداد کرد؛ که سرعت تجدید حیات گیاهان مرتعی افزایش یافته است.

همان طور که مشاهده شد موقعیتهای مختلف چرایی اثرات متفاوتی روی خصوصیات شیمیایی خاک گذاشته است، به طوری که جلوگیری از چرا در مرتع علاوه بر اینکه باعث افزایش درصد پوشش گیاهی و ورود بقایای گیاهی به خاک شده بلکه باعث ایجاد تغییرات مثبت در خصوصیات شیمیایی خاک گردیده است. نتایج نشان داد که نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل جذب و ماده آلی در سطح خاک افزایش می‌یابد و افزایش ماده آلی در کاهش اسیدیته خاک بی تأثیر نبوده است.

همچنین درصد پوشش گونه‌های کم شونده، زیاد شونده و مهاجم در سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی نشان داد که با توجه با تغییرات درصد پوشش در انواع موقعیتها، تأثیر استراحت دهی و بهره برداری مناسب مراتع بر تغییرات درصد پوشش گونه‌های مختلف از لحاظ کلاس خوشخوراکی مؤثر است. در مجموع، در نتیجه اعمال قرق، منطقه از لحاظ افزایش درصد پوشش گیاهی بطور قابل ملاحظه‌ای بهبود یافت (شکل ۱- الف). به طوری که گیاهان کلاس III و مهاجم که پوشش عمده منطقه تحت چرای آزاد(مفرط) را تشکیل می‌دهند به تدریج با پیشرفت از منطقه بحرانی به سمت مرجع از عرصه حذف شده و گونه‌های خوشخوراک با کیفیت بالا ظاهر شده‌اند. نتایج تحقیق اخیر، نشان داد که در مناطق نیمه خشک و یا مرطوب فرآیند توالی به مراتب بیشتر و سریعتر از شرایط اقلیمی خشک می‌باشد و دوره کوتا مدت قرق توانسته است تغییرات قابل‌توجهی در افزایش درصد پوشش گونه‌ها بوجود آورد.

منابع مورد استفاده

۱- زرین کفش، م. ۱۳۶۷. خاکشناسی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۴۷صفحه.

۲- سالاردینی، ع. ۱۳۶۲. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران، ٤٤٠صفحه.

۳- سندگل، ع.؛ مقدم، م. و جعفری، م. ۱۳۸۱. اثر چرای کوتاه مدت بر برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در چراگاه *Bromus tomentellus*. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵. (شماره ٤): ۵۸۱-۵۹۶.

۵- گیوی، ج. محمدی. ج. و اسدی بروجنی، ا. ۱۳۸۰. نقش مدیریت مرتع در حفاظت آب. خاک و پوشش گیاهی. مجموعه مقالات

Archive of SID
www.SID.ir

دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران. ٢٩٢-٢٩٦.
٦- محمدی، ج. رئیسی. ف. و اسدی بروجنی، ا. ١٣٨٠. تجزیه و تحلیل ژئواستاتیکی اثرات قرق درازمدت و چرای مفرط بر ساختار تغییرات مکانی تعدادی از خصوصیات خاک. مجموعه مقالات دومین سمینارملی مرتع ومرتعداری در ایران. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ١٥٧-١٦٤.
٧- مصداقی، م. ١٣٧٧. مرتع داری در ایران. مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، دانشگاه امام رضا، ٢٥٩صفحه.
٨- مقدم، م. ١٣٧٩. مرتع و مرتعداری. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ٤٧٠صفحه.
٩- موسوی، م. ١٣٨٠. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه استپی رضاآباد سمنان. مجموعه مقالات دومین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ٢٥٤-٢٦٢.
١٠- نوربخش، ف. و کریمیان اقبال، م. ١٣٧٦. حاصلخیزی خاک. انتشارات غزل، ٢٩٩صفحه.

11- Asden, M., Hall, M. Pearson, P. and Strudwick, T., 2005. The effects of cattle grazing on tall-herb fen vegetation and mollusks. Biological Conservation, 122: 317-326
12- Belsky, J.D., and Lumenthal, B., 1997. Effect of livestock grazing on stand dynamic and soils in upland forest of the interior west. Conservation Biology, Oregon Natural Desert Association, 11: NO. 503-228-99720
13- Blackburn, W.H., 1984. Impact of grazing intensity and specialized grazing system on water. In: developing strategic for rangeland management, NRC\ National Academy of science, 927-1000
14- Dormaar, J.F. and Willms, W.D., 1998. Effect of forty-four years of grazing on festuca grassland soils. J Range Manage, 51: 122-126
15- Dudley, D.M., Tate, K.W. McDougald, N.K. and George, M.R., 2002. Influence soil-surface bulk density on oak Savanna rangeland in the southern Sierra Nevada Foothills. USDA Forest Service, Gen Tech Rep, PSW-GTR, 184 p.
16- Frank, A.B., Tanaka, D.L. Hofmann, L. and Follet, R.F., 1995. Soil
carbon and nitrogen of northern great plains grasslands as influenced by long-term grazing. J Range Manage, 48: 470-474
17- Gilfedder, L. and Kirkpatrick, J.B., 2005. Climate, grazing and disturbance, and the population dynamic of *Leucochrysum albicans* at Ross, Tasmania. Australian Journal of Botany, 42(4): 417-430
18- Holechek, J.L. and Stephenson, T., 1983. Comparison of big sagebrush vegetation in north general New Mexico under moderate grazed and grazing excluded conditions. J Range Manage, 36(4): 455-456
19- Kraaij, S., and Milton, J., 2006. Vegetation changes (1995-2004) in semi-arid Karoo shrubland, South Africa. Journal of Arid Environment, 64: 174-192
20- Michael, H., Parsons, J. KochLamont, B. and Fairbanks, M., 2006. Planting density effects and selective herbivory by kangaroos on species used in restoring forest communities. For Ecol and Manage, 229: 39-49.
21- Reeder, G. and Schuman, E., 2002. Influence of livestock grazing on co sequestration in semi-arid mixed grass and short-grass rangeland. Environmental Pollution, 114: 457-463.
22- Smith, D.A., and Schmutz, E.M., 1975. Vegetation changes on protected versus grazed desert grassland range in Arizona. J Range Manage, 28(6): 453-458.

Archive of SID

www.SID.ir

Vegetation Cover Changes and Some Chemical Soil Properties in Pastures with Different Grazing Intensities

G. Hossienzadeh[1], H. Jalilvand[2], R. Tamartash[3]

1- Graduated from Department of Range and Watershed Management, Sari Agriculture and Natural Resources University
2- Corresponding Author, Department of Forestry, Sari Agricultural and Natural Resources University, P.O.Box:#737, (Email: hj_458_hj@yahoo.com)
3- Scientific Member, Department of Range and Watershed Management, Sari Agricultural and Natural Resources University,

Received: 21.10.2006 Accepted: 09.07.2007

Abstract:

Regarding to the importance and role of enclosure as an appropriate management in the natural resources, specially protection of vegetation cover and the soil of pastures, the effects of different grazing intensities on the vegetation cover changes and chemical soil properties in countryside pastures of Esklim Rood district (placed in west of Savad kooh township) was studied. These pastures investigated to reveal the effects of prohibition on the vegetation cover changes and some soil chemical properties at three conditions of Reference, Key and Critical areas. The results show that delicious (Class I) in the reference region, average delicious (Class II) in the key region, and low delicious or non delicious plants (Class III) in the critical region, have the most vegetation cover percentage. So that, perennial and delicious grasses such as *Festuca ovina* L, *Ermopoa persica* T. *Dactylis glomerata* L. had the highest vegetation cover percentage in the reference region but by the increase of grazing, delicious species decreased gradually and average or non delicious plants increased. This study revealed that soil of the reference region which had the highest density and vegetation cover had more organic material, total nitrogen, phosphorus, potassium, and less acid in the surface horizon than that of grazing region. Also, results show that short- term enclosure affected on the protection of soil and vegetation cover due to high productivity.

Key words: Enclosure (reference), Key, Critical, Vegetation Cover, Soil Factors, Esklim Rood

Archive of SID

www.SID.ir